

RUBÉN C. LOIS\*, JOSÉ MARÍA SAN ROMÁN\*\* Y JOSÉ ANTONIO ALDREY\*

\* Departamento de Geografía. Universidad de Santiago

\*\* Departamento de Geografía. Universidad de León (Campus de Ponferrada)

## *Impacto de la actividad minera en la población de los espacios de montaña. La pizarra y el carbón en las montañas galaico-leonesas*

### RESUMEN

La actividad minera existente en las montañas limítrofes entre las comunidades autónomas de Galicia y Castilla y León se ha mostrado fundamental para producir riqueza y mantener así una población relativamente abundante en un espacio en principio poco atractivo, donde conviven la minería del carbón, en grave crisis, y la de la pizarra, en fase expansiva. En ambos casos el resultado demográfico ha sido el mismo: concentración de los efectivos humanos en los núcleos rectores de Ponferrada, O Barco de Valdeorras y Bembibre.

### RÉSUMÉ

*Impact de l'activité minière dans la population des espaces de montagne. L'ardoise et le charbon dans les montagnes entre la Galice et León.-* L'activité minière existante dans les montagnes limitrophes des Communautés autonomes de la Galice et de Castilla y León s'est montrée fondamentale pour produire richesse et maintenir ainsi une population relativement abondante dans un espace en principe peu attractant, où coexistent l'extraction du charbon, qui connaît une grave crise, et celle de l'ardoise, en phase expansive. Dans les deux cas le résultat démographique a été le même: la concentration des effectifs de population dans les centres urbains principaux de Ponferrada, O Barco de Valdeorras et de Bembibre.

### ABSTRACT

*Impact of the mining activity in the population of the mountain spaces. The slate and the coal in the mountains between Galicia and León.-* The mining industry developed in the mountainous limit between the Galicia and Castilla y León autonomous regions has been essential to produce wealth and thus to keep a relatively abundant population into a space with a weak initial attraction. There the declining charcoal extraction coexists with the expansive slate industry, but in both cases the demographic result has been the same: a concentration of the population figures in the central nuclei of Ponferrada, O Barco de Valdeorras and Bembibre.

### Palabras clave / Mots clé / Key words

Minería de montaña, Galicia-Castilla y León, concentración demográfica urbana, despoblación rural, ciclos mineros, degradación medioambiental.

Industrie minière de montagne, Galicia-Castilla y León, concentration démographique urbaine, dépeuplement rural, dégradation environnementale.

Mountain mining industry, Galicia-Castilla y León, urban demographic concentration, rural depopulation, environmental degradation.

## I INTRODUCCIÓN

**L**AS montañas españolas han sufrido profundos cambios y transformaciones recientes que han tenido

importantes repercusiones espaciales, demográfico-sociales, patrimoniales y culturales (ARAQUE *et al.*, 2005). Se ha intentado frenar el declive demográfico y económico que han vivido la mayoría de los espacios serranos y ordenar nuevas actividades surgidas en ellos mediante

CUADRO I. Evolución del número de explotaciones de pizarra y del empleo

	Municipios de Ourense		Municipios de León		Municipios de Lugo		Total de España	
	Explot.	Empleos	Explot.	Empleos	Explot.	Empleos	Explot.	Empleos
1993	44	1.573	31	669	13	408	127	2.863
1999	43	1.669	31	918	16	667	113	3.717
2001	44	2.061	35	1.192	16	812	125	4.619

Fuente: Estadística Minera de España.

un amplio rosario de actuaciones legislativas y de planificación territorial introducidas desde mediados de los años 1980; unas intervenciones que han sido promovidas fundamentalmente por las diferentes comunidades autónomas, casi siempre mediante políticas que no tuvieron en cuenta una articulación adecuada de comarcas transfronterizas o transregionales (no debemos olvidar que estos espacios son por vocación periféricos y en muchas ocasiones sirven de límite natural entre comunidades autónomas y/o estados).

Los elementos de mutación han sido muy dispares y no todos ellos presentes en los mismos espacios montañosos. Si la despoblación, el envejecimiento, la pérdida del poblamiento tradicional y de los paisajes rurales a él asociados han sido elementos comunes a la mayoría de estas áreas de montaña (TORRES, LOIS y PÉREZ, 1994), no lo ha sido la gestión que de esa situación se ha hecho, pues se trata de territorios muy diferentes y con ventajas o desventajas de localización que han ejercido su influencia en su situación socioeconómica presente.

De este modo, aquellos espacios serranos más aislados por inaccesibles, por no contar con recursos potencialmente explotables o que se encuentran en situación de crisis (piénsese por ejemplo en la minería del carbón), han mantenido un declive humano y económico que se antoja difícil de cambiar o incluso irreversible. Sin embargo, otras áreas con buena accesibilidad y con recursos atractivos han conseguido retener habitantes y en ciertos casos atraer nueva población gracias a la aparición o potenciación de actividades económicas viables (aunque no siempre medioambientalmente aceptables). Entre ellas podemos citar la existencia de espacios naturales protegidos o con gran calidad ambiental que justifican volúmenes importantes de visitantes (VALLE BUENESTADO, 1999), el desarrollo del turismo blanco y rural en general, la construcción de segundas residencias o el aprovechamiento de los recursos endógenos forestales, agroalimentarios o mineros con fuerte

demanda y buenas perspectivas económicas (yacimientos de pizarra o mármol, por ejemplo), etc.

Este trabajo quiere ahondar en los aspectos mencionados pero centrándonos en un amplio sector montañoso donde la explotación de las riquezas minerales ha sido una constante a lo largo de siglos (recordemos los yacimientos auríferos de las Médulas explotados en la época romana). Este espacio se extiende por las comunidades autónomas de Galicia y Castilla-León, a lo largo de las comarcas del Bierzo, O Caurel, Valdeorras y La Cabrera, todas ellas situadas en el curso alto del río Sil (excepto un pequeño sector drenado por el río Eria que se dirige hacia el Duero). Se trata de un ámbito interesante para estudiar el impacto de la actividad minera sobre la población por cuanto al mismo tiempo, y en territorios muy próximos, se está produciendo una acusada fase de decadencia de la minería del carbón y un fuerte auge de las canteras de pizarra.

En estas montañas limítrofes entre León y Galicia los recursos mineros explotados han ido variando con el tiempo, aprovechándose los más valiosos en cada período histórico hasta su agotamiento o pérdida de su significación económica. Así, en época romana la explotación del oro alcanzó mucha importancia y después de su desaparición la actividad extractiva continuó con otros minerales como hierro, cobre, wólfam, estaño y rocas calizas, entre otros, aunque nunca llegaron a alcanzar una magnitud ni amplitud espacial como la aurífera, tratándose de extracciones mucho más localizadas en el espacio y con impactos sobre el territorio, el paisaje y la economía local mucho más puntuales. Sin embargo, en época contemporánea han despuntado nuevamente aprovechamientos mineros de gran importancia económica, territorial, demográfica y social; se trata del carbón, con una explotación destacada a partir de finales del primer decenio del siglo XX, y de la pizarra, que se comenzó a extraer con procedimientos industriales en la década de 1970, recursos ambos que han generado

grandes beneficios e importantes impactos paisajísticos y medioambientales.

En cualquier caso, y como aspecto común al desarrollo histórico de la actividad minera en este espacio, o en cualquier otro, puede apuntarse que las sucesivas explotaciones y aprovechamientos de los diferentes recursos mineros supusieron períodos de grandes beneficios económicos para aquéllos que explotaron el recurso (casi siempre empresas e inversores foráneos) y coyunturalmente para las comunidades locales, que tan sólo reciben una transferencia de riqueza por la vía de la remuneración por el trabajo directo extrayendo mineral y otra pequeña parte mediante la construcción de infraestructuras. La minería eleva las rentas y produce un rápido trasvase de población activa desde otras actividades (generalmente desde el sector agroganadero, que tiende hacia su desmantelamiento o a asumir un carácter residual). Se produce así una rápida y fuerte dependencia de la actividad minera, circunstancia que hace a las economías familiares muy vulnerables ante cualquier eventualidad negativa en la extracción del mineral. Cada vez que el recurso explotado se agota o entra en crisis por un episodio de caída de su rentabilidad (descenso de precios, productividad a la baja, salarios más elevados de los mineros, etc) tiene lugar el retroceso o el desmantelamiento de la actividad, surgiendo devastadoras consecuencias para la economía de los habitantes de los espacios montañosos y para las sociedades locales que entran en crisis muy profundas. Ésta ha sido la secuencia vivida en los municipios en los que la explotación de carbón se ha convertido en la base productiva local.

A esto hay que añadir, y no es menos importante, las consecuencias que se derivan para los frágiles ecosistemas montañosos (afectados por una degradación ambiental general, pérdidas notables de biodiversidad, daños en la calidad del agua afectada por filtraciones de mineral, tiraderos de superficie, terraplenes de escombros, amontonamientos de escoria, erosión del suelo, deforestación, etc), que dificultan la reconversión hacia otro tipo de actividades de los territorios mineros y los acaban haciendo altamente repulsivos para el asentamiento humano.

Para aproximarnos a la significación de las dos actividades extractivas que han protagonizado la economía en este espacio durante los últimos cincuenta años y al impacto que han tenido sobre su población, nos fijaremos en su importancia en una serie de municipios gallegos y leoneses para el caso de la pizarra (Carballada de Valdeorras, Benuza, Castrillo de Cabrera, Encinedo,



FIG. 1. Ubicación del área de estudio.

Puente de Domingo Flórez, Truchas, Folgoso do Caurel y Quiroga), y los leoneses de Noceda, Folgoso de la Ribera, Igüeña, Torre del Bierzo, Fabero, Toren y Páramo del Sil para el del carbón. Junto a ellos también haremos referencia a Ponferrada, Bembibre y O Barco de Valdeorras (figura 1), cabeceras de estos espacios, que se han visto favorecidos por la importancia que ha adquirido la minería, actividad que ha incidido en un incremento muy notable de su población, pero también en una creciente llegada de capitales, con fuertes inversiones en plantas transformadoras de los minerales extraídos; habiendo experimentado un gran dinamismo del sector de la construcción (naves industriales, nuevos barrios dormitorio, infraestructuras de comunicación, edificios para nuevas actividades terciarias, etc); y beneficiándose finalmente de su potenciación como lugares de concentración de servicios tanto públicos y privados (comerciales, administrativos, sanitarios, educativos, sociales, etc).

Si nos fijamos en los aspectos puramente físicos relacionados con la litología, debemos hacer notar que la cuenca carbonífera del Bierzo está situada en la zona minera astur occidental y leonesa, con importantes reservas de antracita corroboradas por varios estudios del Instituto Geológico y Minero de España, un tipo de carbón que posee un gran poder calorífico y una escasa concentración de cenizas. La producción de los yacimientos bercianos supuso más del 40% de la de Castilla y León durante la segunda mitad de los años 1990, contando además con un tercio de las reservas regionales de este mineral y con algo más del 17% de las españolas



FIG. 2. En el valle del Sil el ferrocarril de vía estrecha (en primer plano, abajo entre los árboles) fue construido para transportar el carbón de Villablino y de la Cuenca Fabero-Sil hasta Ponferrada. Contaba con instalaciones para realizar la carga del material como ésta en Santa Cruz del Sil (municipio de Páramo del Sil). Actualmente está en proyecto el acondicionamiento de este camino de hierro para que circule un tren turístico de Ponferrada a Villablino. En algunos tramos se sigue utilizando para el transporte de carbón. En la ciudad de Ponferrada se ha desmantelado y sus terrenos han sido ocupados por viviendas y por el Polígono Industrial del Bierzo.

(GARCÍA ALONSO DE LA FUENTE, 1986), que se distribuyen en cinco cuencas tectónicas en las que se localizan las explotaciones del mineral: Fabero, Langre, Noceda, Almagarinos y Torre (LÓPEZ TRIGAL, 1997). Por su parte, los depósitos de pizarra se extienden desde La Cabreira, en el oeste de León, hasta O Caurel, en el sureste de la provincia de Lugo, aunque los principales yacimientos se encuentran en las estribaciones que rodean la depresión de Valdeorras, fundamentalmente en el municipio de Carballeda; litológicamente podemos clasificar a la pizarra como una roca que ha sufrido un proceso de metamorfismo poco intenso, que en el caso de los depósitos que estamos mencionando son de una cronología que se retrae hasta el Ordovícico y pertenecen a dos formaciones diferenciadas «Luarca» y «Formación Agüeira», con una disposición predominante NO-SE (BARROS LORENZO, 1989). Las reservas de esta área están consideradas las mayores de Europa y la abundancia del recurso hace que se exploten a cielo abierto sin importar a los productores desperdiciar una parte considerable de la roca removida, de la que sólo se aprovecha para la obtención de lajas de pizarra aproximadamente un 2% (SAN ROMÁN RODRÍGUEZ, 2000).

Las dificultades para la extracción tanto del carbón como de la pizarra son grandes en este espacio. Por una

parte, está el carácter de territorio de montaña de esta área galaico-leonesa, con Peña Trevinca como culmen a 2.124 m. de altitud, incidiendo el factor altitudinal en la existencia de una topografía caracterizada por la abundancia de fuertes pendientes que dificultan el acceso a las explotaciones mineras. Influye además, y de modo evidente, el clima, que introduce serios inconvenientes durante los meses invernales para llevar a cabo la extracción de mineral debido a las temperaturas extremas (con heladas que se extienden incluso hasta fechas próximas al verano), y a las frecuentes nevadas y precipitaciones, con temperaturas invernales por debajo de cero grados que limitan el transporte del mineral y las extracciones, con incidencia especial en la pizarra, explotada a cielo abierto (en las canteras de losa es frecuente, además, la interrupción de la producción en momentos de intensas precipitaciones debido al peligro físico que supone para los trabajadores el trabajo en esas condiciones); en el extremo opuesto se sitúan las incomodidades estivales fruto de la sequía y las elevadas temperaturas (el agua es necesaria para el corte de los bloques de mineral y la exfoliación posterior en lajas).

Por otra parte, condicionan negativamente la explotación el habitual fuerte encajamiento de los valles mineros, tanto de la pizarra como del carbón y, en el caso de este último, la propia disposición litológica del recurso, con vetas de escasa potencia, que, además, presentan un considerable buzamiento y se ven afectadas por fuertes discontinuidades debidas a fallas y plegamientos.

## II IMPLICACIONES ECONÓMICAS Y DEMOGRÁFICAS DE LA ACTIVIDAD MINERA EN LAS MONTAÑAS GALAICO-LEONESAS

### 1. CICLOS EN LA EXPLOTACIÓN DEL CARBÓN Y LA PIZARRA

Tal y como hemos adelantado, en los municipios mencionados analizaremos dos tipos de actividad minera que han tenido una evolución y una dinámica perfectamente diferenciadas. La explotación minera del carbón ha mostrado mucha importancia a lo largo de todo el siglo XX (CORTIZO ÁLVAREZ, T., 1981), pero la extracción de la pizarra no empezó a despuntar hasta bien entrada la década de 1960 (RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, 1992). La riqueza carbonífera del Bierzo era ya bien conocida en el siglo XIX, pero su explotación fue casi inexistente, pues la antracita tenía escasa demanda. No

CUADRO II. Explotaciones y empleo en la minería de los municipios objeto de estudio en relación a los totales provinciales y nacional en 2001

	Ourense		León		Lugo		Total*	
	Explot.	Empleos	Explot.	Empleos	Explot.	Empleos	Explot.	Empleos
Pizarra	44	2.061	35	1.192	16	812	95	4.065
% sobre total provincia	46,8	81,5	33,0	20,2	26,2	67,6	76,0**	88,0**
Carbón			20	2.062			20	2.062
% sobre total provincia			18,8	34,8			18,8**	34,8**

\* Total: Datos de las provincias de Ourense, León y Lugo.

\*\* Porcentaje que representan las tres provincias del total de España.

Fuente: Estadística Minera de España.

sería hasta la época de la 1ª Guerra Mundial y los años 1920 cuando se desarrolló de manera definitiva, favorecida por las dificultades del carbón británico para llegar a los mercados, el aumento consiguiente de precios y la existencia de un fuerte empuje de la demanda doméstica. Así, en 1918 nació la empresa Minero-Siderúrgica de Ponferrada (MSP), que se abastecía principalmente de las cuencas hulleras de Villablino y Laciana, aunque también inició la explotación de los yacimientos de Fabero-Sil (VEGA CRESPO, 2003). El ferrocarril que unía Ponferrada y Villablino fue un factor determinante para el desarrollo de las empresas mineras que explotaban los yacimientos de Toreno, Fabero y Páramo del Sil (figura 2), en tanto que la línea Palencia-Coruña actuó del mismo modo, favoreciendo el despegue de la minería del carbón en el Bierzo Alto, sobre todo gracias a la existencia de las estaciones de Bembibre y Torre del Bierzo. Durante este primer período, el carbón producido se destinaba esencialmente a consumo doméstico, a la obtención de electricidad (abastecimiento de las centrales térmicas de Compostilla y MSP de Ponferrada), al ferrocarril y a algunas industrias como la cementera de Toral de los Vados, exportándose una parte de la producción, fundamentalmente al País Vasco, cuyas empresas siderúrgicas demandaban grandes cantidades de carbón como energía para la producción del acero. No obstante, y a pesar de este despegue, el sector era estructuralmente débil debido a una gran atomización de las explotaciones que, además, basaban la producción en el factor trabajo más que en inversiones en maquinaria y tecnología.

Esas deficiencias se hicieron evidentes durante el período de crisis que tuvo lugar entre 1930 y el comienzo de la Guerra Civil, pues la negativa coyuntura económica internacional y española mostró la baja competitividad de la minería del carbón leonesa y estatal en gene-

ral, incapacitadas para competir en precios con la exterior. Terminada la contienda interior e iniciado el período de la autarquía, la minería del carbón conoció su gran época dorada, pues este mineral se convirtió en el soporte básico de la producción y consumo españoles de energía primaria (GARCÍA ALONSO DE LA FUENTE, 1986).

Desde 1959 y hasta 1973 el mercado del carbón pasó una fase recesiva a nivel internacional al conjugarse al mismo tiempo un alza en los precios del producto (encarecimiento por un incremento de los salarios mineros) y un fuerte abaratamiento de los crudos, desplazando los hidrocarburos al carbón como combustible. A nivel estatal se puso en marcha el Plan de Estabilización, que buscaba integrar a la economía española en los mercados y dinámicas económicas internacionales, con la consiguiente apertura a las importaciones de petróleo. A pesar de esta perspectiva de crisis, durante los años 1960 la expansión de la industria siderúrgica en España, por un lado, y el incremento de consumo eléctrico debido a la electrificación del ferrocarril, que propició una mayor demanda de carbón para abastecer a las centrales térmicas, por otro, actuaron como motores para permitir seguir creciendo al sector minero, que continuaría en expansión, al igual que ocurrió en el conjunto del Estado, hasta alcanzar los máximos picos de producción a mediados de la década de 1980 (LÓPEZ TRIGAL y BENITO DEL POZO, 1998). Sin embargo, a partir de 1985 se inició una fase de declive, que llega hasta la actualidad, y que ha provocado la puesta en marcha del Plan del Carbón 1998-2005 (también llamado Plan MINER), con medidas de transferencia de fondos con el fin de reactivar con actividades alternativas y creación de infraestructuras viarias las zonas donde decae la minería del carbón como sustento económico (RODRÍGUEZ LAGO, 1998). Esas actuaciones tendrán continuidad con el Plan Nacional de Reserva Estratégica de Carbón

CUADRO III. *Ocupados mayores de 16 años según sectores de actividad en los municipios objeto de estudio (%), 2001*

	<u>Total de municipios</u>	<u>Municipios de la pizarra</u>	<u>Municipios del carbón</u>
Primario	9,35	10,01	7,56
Industria y Minería	43,89	47,16	35,13
Construcción	11,64	9,92	16,26
Servicios	35,12	32,91	41,06
Hostelería	6,73	6,25	8,01

Fuente: Censo de Población y Viviendas, 2001. INE.

2006-2012, en fase de aprobación, que prevé que en el conjunto del Estado queden al final del período 5.302 mineros y se produzcan 9,2 millones de Tm. anuales, frente a los 45.212 trabajadores y los 19,3 millones de Tm. de 1990.

Por su parte, el desarrollo de la extracción y de la industria de la pizarra es mucho más reciente, pues no se hizo patente hasta la década de 1970, conociendo desde entonces una fase de crecimiento continuado, al contrario que ha ocurrido, como acabamos de ver, con la explotación carbonífera, que ha vivido a lo largo de su mucho más prolongada historia fases periódicas de expansión y recesión en función del auge y declive de la coyuntura del mercado mundial de materias primas energéticas. El despegue del sector pizarrero coincidió con el progresivo agotamiento de las reservas francesas de esta roca, de manera que comenzaron a ser explotadas de forma sistemática las enormes reservas de la misma existentes en el espacio limítrofe galaico-leonés, siendo destinada al mercado del país vecino durante ese primer período el 90% de la producción. La existencia de las grandes masas de pizarra en Valdeorras, O Caurel, La Cabrera y El Bierzo occidental ha propiciado un fuerte incremento año a año del volumen de las exportaciones, que en la actualidad, y tras abrir y asentar un notable mercado interior, supone el 80% del total de la producción, al tiempo que ha conseguido diversificarse, aunque sigue siendo esencialmente europeo, teniendo como clientes principales a Francia, Alemania, Bélgica, Luxemburgo y el Reino Unido (SAN ROMÁN RODRÍGUEZ, 2000).

## 2. EVOLUCIÓN ECONÓMICA Y DEMOGRÁFICA DE LOS MUNICIPIOS MINEROS DE MONTAÑA DE LA PIZARRA Y EL CARBÓN

Esta relevancia de la explotación e industria de la pizarra que hemos mencionado ha tenido una gran im-

portancia en la creación de empleo y de actividad empresarial, con los efectos económicos que ello induce, que continúan en clara expansión en los municipios de montaña a los que nos estamos refiriendo. A este respecto es muy significativo observar que Carballeda de Valdeorras en Ourense, Quiroga y Folgoso de Caurel en Lugo y los municipios leoneses de Truchas, Castriello de la Cabrera, Encinedo, Puente de Domingo Flórez y Benuza, concentran gran parte de las explotaciones y los puestos de trabajo generados en España (cuadro I) por la existencia de yacimientos de pizarra (LOIS GONZÁLEZ y SAN ROMÁN RODRÍGUEZ, 2005).

Un primer hecho relevante que se deduce de los datos es la fuerte implantación de la minería de la pizarra en este sector montañoso situado entre Galicia y León. Tan sólo estos ocho municipios pizarreros concentran el 88% del empleo existente en este sector en el conjunto del país (cuadro II). Además, cuentan con la mayor parte de las explotaciones a nivel español (76%), valores ambos que nos dan una clara idea de la importancia de la extracción de pizarra y de la fuerte especialización productiva que existe en este sector montañoso a caballo de las provincias de León, Ourense y Lugo.

Por otra parte, se constata que el número de explotaciones se ha mantenido bastante estable durante el último decenio (cuadro I), en tanto que el número de empleos ha conocido un fuerte incremento, circunstancia que se explica por el notable tirón de la demanda de pizarra tanto en el mercado interno como en el internacional, que ha favorecido una mayor extracción de mineral en las canteras ya existentes (el recurso es abundante y sin perspectivas de agotamiento a medio plazo). Esto apenas implica que crezca la mano de obra en la fase de la extracción, pues los avances en la mecanización en las canteras no suponen más que pequeñas necesidades de aumentar personal; sin embargo, la transformación posterior en lajas de pizarra de los grandes bloques extraídos no ha logrado automatizarse y es



FIG. 3. Interior de una nave de elaboración de pizarra en Valdeorras. La obtención manual de las lajas de mineral requiere de mucha mano de obra.

ahí donde aparecen las grandes necesidades de nuevos empleos en el sector (figura 3). El incremento de los costes de personal sin que se hayan producido mejoras relevantes en la productividad es un aspecto que debilita al sector ante la creciente competencia exterior, sobre todo por parte del mineral que China poco a poco está introduciendo en el mercado. En este sentido, el mejor ejemplo de especialización productiva es el municipio de Carballeda de Valdeorras, que presenta el mayor volumen de explotaciones y que ha conocido la mayor multiplicación de empleo en el sector de la extracción de pizarra, contando en la actualidad con unos quinientos trabajadores más que los registrados en 1993.

Los territorios analizados son los que concentran los yacimientos de pizarra y las actividades de transformación de la roca para su venta elaborada posterior; sin embargo, son numerosos los trabajadores que viven fuera de las áreas de producción, de modo que se aprecia cómo son crecientes los porcentajes de empleados del sector que tienen su residencia fijada en alguna de las cabeceras comarcales de cada uno de los diferentes espacios productores. Así, O Barco de Valdeorras funciona como polo de atracción de muchos de los que trabajan en la minería de la comarca que centraliza la villa; Ponferrada de los que desarrollan su labor en La Cabrera-Bierzo occidental, aunque tampoco es infrecuente que decidan vivir en núcleos más lejanos como La Bañeza; y Monforte para los que están empleados en las explotaciones pizarreras de O Caurel. Fuera de estos núcleos urbanos, tan sólo Puente de Domingo Flórez, Quiroga y Sobradelo (capital de Carballeda de Valdeorras)



FIG. 4. Explotación de pizarra en el valle del río Casaio. Los filones de pizarra que se explotan con intensidad desde 1970 hasta la actualidad en la zona de Castañeiro (municipio de Carballeda de Valdeorras-Ourense), avanzan por la margen derecha del río Casaio. La disposición de los depósitos de pizarra y las escombreras han obligado a cambiar el trazado del río. Los estériles resultantes (98% de la extracción) se extienden por toda la ladera. Esta área minera ha sido una de las que se han elegido para comenzar con las labores de restauración de este paisaje tan degradado.

actúan como pequeños centros supramunicipales con función residencial y de servicios básicos para la población ocupada en el sector.

Cabe preguntarse porqué se da esa tendencia a la separación de lugar de trabajo y residencia entre los trabajadores mineros. Varias razones pueden aducirse. En primer lugar las incomodidades que genera una actividad extractiva con ruido, tráfico pesado y paisajes que progresivamente se van degradando visual y ambientalmente, de modo que estos espacios se van haciendo cada vez más repulsivos para el asentamiento humano (figura 4). En segundo lugar la progresiva pérdida de empleo agrario, tanto por el cambio de actividad de buena parte de los autóctonos masculinos jóvenes ante las perspectivas de una fácil elevación de las rentas familiares, como por el abandono de las explotaciones debido al envejecimiento o al interés de las mujeres (que inicialmente quedan a cargo de la explotación familiar) en conseguir un empleo remunerado, de modo que la población está mucho menos ligada a la tierra y se plantea un cambio de residencia hacia los núcleos urbanos cabecera, con mayores posibilidades de empleo femenino, unos servicios que no existen en los municipios rurales que se abandonan (sanidad para los ancianos, oferta educativa para niños y jóvenes, comercio y ocio variado, etc), amparado todo ello en cambios socioculturales que inciden en una mayor valoración de lo urbano, etc. Y, en tercer lugar, las mejoras en las comunicaciones y el acceso universal al vehículo particular,

CUADRO IV. *Parados por hogar en los municipios objeto de estudio (%), 2001*

	Total	Municipios de la pizarra	Municipios del carbón
Ningún parado	90,15	91,85	86,57
1 parado	8,81	7,53	11,51
2 parados	0,92	0,56	1,70
3 parados	0,07	0,06	0,09
4 o más parados	0,04	0,00	0,13

Fuente: Censo de Población y Viviendas, 2001. INE.

que ha supuesto unas posibilidades de desplazamiento rápido que hasta hace unos treinta años no hacían factible el disociar centro de trabajo y residencia.

El resultado final de la conjunción de esos factores mencionados es la concentración de las actividades económicas no extractivas y de la población en las cabeceras urbanas, tratándose de un proceso acumulativo que las va haciendo progresivamente más atractivas como lugares de residencia según va creciendo la concentración en ellas (se construyen barrios enteros para acoger a los mineros y a sus familias, llegando también nuevos residentes de otras comarcas atraídos por las nuevas actividades), la ubicación de las sedes de empresas de todo tipo (minerías, construcción, concesionarios de automóviles), o el emplazamiento de todo tipo de servicios especializados, tanto públicos como privados (sanidad, educación, administración pública, justicia, hacienda, banca, ocio nocturno y diurno, comercio especializado, etc). Al final del proceso mencionado, las cabeceras urbanas acaban convertidas (en nuestro caso de estudio serían los casos de Ponferrada y O Barco) en lugares centrales de extensas áreas de influencia que abarcan amplios espacios de montaña además de los estrictamente mineros.

Si cambiamos la perspectiva de observación de los mismos datos de explotaciones y empleos en la minería de montaña galaico-leonesa, y los relacionamos con los totales de sus respectivas provincias para 2001, corroboramos que los municipios serranos gallegos (tanto en Valdeorras como en la comarca lucense de Quiroga-Caurel) concentran la mayoría de los empleos provinciales del sector, circunstancia que no se da en los ejemplos leoneses, pues en esta provincia los trabajadores en la minería del carbón continúan siendo claramente mayoritarios (cuadro II). Y esto a pesar de que las empresas dedicadas a la extracción de la antracita en

CUADRO V. *Tasas de ocupación en los municipios con explotaciones de pizarra y carbón, en sus cabeceras urbanas, comunidades autónomas y conjunto del Estado (%), 2001*

	Total	Masculina	Femenina
Municipios de la pizarra	34,19	45,26	23,09
Municipios del carbón	25,19	36,43	13,89
Ponferrada	36,13	47,35	25,57
O Barco de Valdeorras	42,43	53,03	31,94
Bembibre	28,27	38,79	18,09
Castilla y León	37,52	49,32	26,07
Galicia	38,40	47,98	29,55
España	39,98	50,41	29,95

Fuente: Censo de Población y Viviendas, 2001. INE.

los municipios que nos ocupan redujeron su plantilla de trabajadores un 43% en tan sólo los cuatro años comprendidos entre 1997 y 2001 (según datos de la Secretaría de CC.OO. del Bierzo), una drástica disminución de empleo que explica que las explotaciones de carbón del Alto Bierzo y Fabero-Sil sean las primeras de España en rendimiento por trabajador, pero que implica al mismo tiempo una caída en los valores de ocupación muy significativa, que en estos municipios de montaña con una economía tan poco diversificada serán casi imposibles de recuperar.

La significación de la actividad minera en la estructura sectorial de la población ocupada de los municipios que estamos estudiando es muy grande (cuadro III), situándose el sector minero-industrial por encima del 35% en los municipios con explotaciones de carbón y muy próxima al 50% en los que cuentan con canteras de pizarra. El mayor impacto que presenta la minería de extracción de losa sobre el empleo es consecuencia tanto de la pujanza del sector como de la necesidad de contar con mucha mano de obra debido a la dificultad de mecanizar el proceso de obtención de las frágiles láminas de mineral, que en buena medida se realiza manualmente. Por su lado, en el sector carbonífero se deja notar la notable reducción de empleo fruto de las sucesivas reconversiones en las que ha estado inmerso y que continuarán durante los próximos años, circunstancia que implica de modo directo una merma de la población ocupada en el sector, que o bien pasa a engrosar los registros de inactivos (debido al gran número de jubilaciones y prejubilaciones con las que se va regulando la progresiva desaparición de la actividad) o bien se transfiere al sector terciario (servicios y hostelería), que se ha visto incentivado por la llegada



CUADRO VI. Evolución demográfica municipal, 1900-2005

	1900	1960	1991	2001	2005
Truchas	2.654	2.794	1.017	750	648
Castrillo de Cabrera	1.416	1.438	281	182	162
Encinedo	2.393	2.305	948	1.013	948
Puente de Domingo Flórez	1.935	2.049	1.994	1.960	1.869
Benuza	2.811	2.447	783	837	707
Folgos do Caurel	6.413	4.634	1.864	1.549	1.346
Quiroga	8.889	7.115	4.657	4.255	4.144
Carballada de Valdeorras	4.018	4.005	2.615	2.257	2.041
Fabero	1.155	8.141	6.285	5.759	5.282
Toreno	2.810	6.948	4.950	4.214	3.793
Páramo del Sil	2.284	4.020	2.234	1.785	1.534
Folgos de la Ribera	1.955	2.934	1.594	1.339	1.294
Igüña	1.932	3.892	2.462	1.926	1.636
Noceda	1.766	1.919	1.015	908	834
Torre del Bierzo	2.106	5.213	3.410	3.102	2.778
Bembibre	3.406	6.072	10.648	10.463	10.059
O Barco de Valdeorras	5.321	7.695	10.379	13.002	13.700
Ponferrada	7.188	37.053	50.702	63.233	65.984

Fuente: Censos de Población y Viviendas y Nomenclátor. INE.

de fondos públicos para el desarrollo local (LÓPEZ TRIGAL y BENITO DEL POZO, 1998).

Por otra parte, el proceso de concentración de la ocupación en el sector extractivo y de transformación del mineral ha supuesto a lo largo del tiempo una reducción considerable del empleo agrario. De este modo, el sector primario no llega a suponer el 10% del total y está copado en buena medida por mujeres, en muchas ocasiones parejas de mineros que siguen al frente de la explotación agraria familiar. El trasvase de población agraria hacia los otros sectores ha sido un hecho altamente significativo, pues antes del comienzo de las extracciones mineras las proporciones de trabajadores agrícola-ganaderos en estos municipios llegaban a superar el 80% (VEGA CRESPO, 2003).

Resulta interesante aproximarse también al porcentaje de paro existente por hogar en los municipios mineros, pudiendo observarse claras diferencias entre los pizarreros y los del carbón (cuadro IV). Se aprecia cómo los volúmenes de paro son sensiblemente superiores entre los territorios que explotan yacimientos de carbón, y eso sin reflejar los datos el hecho de que buena parte de los que han abandonado la actividad en los últimos años no han entrado a formar parte del colectivo de parados, sino que han pasado generalmente a una situación de prejubilación. En cualquier caso, se constata que la minería de estas zonas de montaña su-

pone una fuente de empleo de primera magnitud, que garantiza una elevada carga de trabajo estable y sitúa el paro en cifras bajas con respecto a las medias nacional y regional; por otra parte, la actividad extractiva contribuye a retener población (no tanto en los municipios con explotaciones como a nivel comarcal) gracias a que frena de forma muy marcada la emigración desde estos espacios con características fuertemente rurales al poder obtener sus habitantes ingresos elevados con el trabajo en la minería.

Matizando lo que acabamos de apuntar, también cabe preguntarse cómo se explica que en un contexto de profundas reestructuraciones, cierre de pozos y la consiguiente desaparición de mucho empleo en el sector carbonero (con pocas alternativas para la reubicación de trabajadores en otras actividades), no exista un mayor volumen de paro en los municipios donde se ubican las explotaciones de carbón; y que esto, aparentemente, tampoco repercuta en un gran retroceso económico y social de esos territorios y de sus cabeceras urbanas. La respuesta hay que buscarla en los elevados subsidios por desempleo, prejubilación o jubilación que reciben los que se dedicaban a la actividad minera, que permiten sostener sin demasiados problemas a sus núcleos familiares; en la actualidad, y según las disposiciones del nuevo Plan Minero 2006-2012 que próximamente entrará en vigor, podrán acogerse a medidas de prejubilación.

CUADRO VII. Saldo demográfico por municipio

	1900-2005	1960-2005	1991-2005
Truchas	-2.005	-2.146	-369
Castrillo de Cabrera	-1.254	-1.276	-119
Encinedo	-1.445	-1.357	0
Puente de Domingo Flórez	-66	-180	-125
Benuza	-2.104	-1.740	-76
Folgos do Caurel	-5.067	-3.288	-518
Quiroga	-4.745	-2.971	-513
Carballeda de Valdeorras	-1.977	-1.964	-574
Fabero	4.127	-2.859	-1.003
Toreno	983	-3.155	-1.157
Páramo del Sil	-750	-2.486	-700
Folgos de la Ribera	-661	-1.640	-300
Igüeña	-296	-2.256	-826
Noceda	-932	-1.085	-181
Torre del Bierzo	672	-2.435	-632
Bembibre	6.653	3.987	-589
O Barco de Valdeorras	8.379	6.005	3.321
Ponferrada	58.796	28.931	15.282

Fuente: Censos de Población y Viviendas y Nomenclátor. INE.

ción aquellas personas que tengan al menos 52 años, recibiendo el 80% del salario que percibiesen durante los últimos seis meses anteriores al cese de actividad (figura 5). Esta circunstancia, evidentemente, es una solución transitoria, de manera que de no reorientarse productivamente las comarcas mineras del carbón, supondrá a medio plazo una grave crisis, con un seguro impacto demográfico.

La posible pérdida de habitantes será fruto de una creciente dificultad para la consecución de trabajo entre los jóvenes que se vayan incorporando al mercado laboral, como se puede deducir de la observación de las tasas de ocupación (cuadro V). Fijándonos en ellas comprobamos cómo los municipios con explotaciones carboníferas cuentan con una ocupación muy baja, que sólo abarca a una cuarta parte de la población total, una tasa muy reducida en los dos sexos (tan sólo algo más de un tercio de los hombres y menos de un quince por ciento de las mujeres están trabajando), que confirma el alto grado de dependencia de transferencias monetarias exteriores vía subsidios que existe en esos espacios. Esa misma situación se repite en Bembibre, núcleo central más directamente relacionado con la minería del carbón, pero no en Ponferrada, centro de una comarca mucho más amplia (todo El Bierzo) y que presenta una economía mucho más diversificada. En cambio, se aprecia cómo los municipios dedicados a la extracción

de pizarra cuentan con tasas de actividad muy superiores, aunque algo menores que las medias estatal y de sus respectivas comunidades autónomas, teniendo que ver esta circunstancia en los territorios pizarreros en lo fundamental con la baja inserción laboral femenina (no debemos olvidar que la minería ocupa fundamentalmente al segmento de población masculino) y con el hecho del notable envejecimiento de la población rural autóctona no dedicada a labores mineras, que eleva de forma considerable la proporción de inactivos. De todos modos, en los casos municipales de mayor concentración de canteras (Carballeda de Valdeorras) o que funcionan como pequeñas cabeceras locales (Puente de Domingo Flórez), la tasa de ocupación supera ampliamente las medias que aparecen en el cuadro (en ambos municipios el registro masculino se sitúa por encima del 50% y el femenino del 25%). Por su parte, el núcleo de O Barco es el que presenta unas mayores tasas de ocupación, superando ampliamente el 50% entre el colectivo masculino y aproximándose a un tercio entre las mujeres.

Otro aspecto que nos puede permitir derivar conclusiones relevantes es observar la evolución demográfica (cuadro VI) y a los saldos intercensales (cuadro VII) de los municipios de referencia y de los núcleos rectores de O Barco de Valdeorras, Ponferrada y Bembibre. Es necesario incluir estos centros urbanos por cuanto han

CUADRO VIII. *Tiempo de desplazamiento al lugar de trabajo desde el de residencia (%)*

	Municipios de la pizarra		O Barco de Valdeorras	
	Total actividades	Industrias extractivas	Total actividades	Industrias extractivas
> 10'	26,52	24,40	31,79	6,17
10 - 20'	21,85	26,96	22,66	15,79
20 - 30'	12,86	19,29	13,60	29,34
30 - 45'	9,47	17,56	8,24	18,91
45' - 1 hora	3,95	5,83	6,62	17,89
1 h. - 1h.30'	1,85	2,14	2,84	7,96
>1 h.30'	0,62	0,36	0,42	0,57
No es aplicable*	22,89	3,45	13,84	3,37

Fuente: Censos de Población y Viviendas, 2001.

\* Categoría que no es aplicable: mayores de 15 años que estudian o trabajan en su propio domicilio, en varios municipios, o que se desplazan a estudiar o a trabajar desde una segunda residencia.

sido los grandes espacios triunfadores en el ámbito económico y los que mejor han podido beneficiarse en términos poblacionales de la minería que se explota en los sectores montañosos próximos.

Nos fijaremos en la evolución demográfica en tres períodos significativos que abarcan el último siglo (1900-2005, 1960-2005 y 1991-2005). En el primero de ellos se aprecia cómo desde comienzos del siglo XX hasta el momento presente ha aumentado significativamente la población en tres municipios en los que la actividad minera de extracción de carbón ha sido muy intensa. Se trata de Fabero, que gana 4.127 habitantes, tres veces y media más de los que poseía en 1900; Torneo, que incrementó su población en 983; y Torre del Bierzo, con 672 moradores más. Ha de apuntarse que los dos primeros concentran los efectivos demográficos en núcleos cabecera municipal que cuentan con algunos servicios que cubren las necesidades básicas de las poblaciones mineras. Estos municipios presentaban en origen fuertes caracteres rurales, pero conocieron un notable proceso de urbanización en los dos primeros tercios del siglo pasado, para luego decaer en los últimos decenios al mismo tiempo que han ido surgiendo problemas de competitividad en el sector (CORTIZO ÁLVAREZ, J., 1981). Durante este largo período, los núcleos que han logrado consolidarse como entidades urbanas rectoras de este espacio son los que más han crecido (Ponferrada, O Barco de Valdeorras y Bembibre), y, además lo han hecho de modo continuado, a excepción de Bembibre, que en los últimos quince años ha visto cómo se paralizaba su crecimiento, descendiendo sus efectivos demográficos en casi 600 personas, un hecho que se explica por tratarse de un núcleo muy ligado

a la minería, como lugar de asiento de los trabajadores de la industria extractiva y de determinadas empresas auxiliares, pero que no ha llegado a convertirse en cabecera de servicios que traspase ese ámbito inmediato, lo que lo ha convertido en mucho más sensible a la crisis del sector.

Entre los municipios con saldos positivos desde 1900 no aparece ninguno de los que se dedican a la extracción de la pizarra, ya que como comentamos, no fue hasta la década de 1970 cuando la producción se hizo más intensa, momento en el que el éxodo rural ya prácticamente se había completado y muchas aldeas estaban convertidas en auténticos vacíos demográficos. Además, se ha podido constatar en otros estudios (SAN ROMÁN RODRÍGUEZ, 2000) que los trabajadores de la pizarra prefieren desplazarse diariamente desde los núcleos cabecera próximos (O Barco, Puente de Domingo Flórez y Ponferrada), que vivir en las inmediaciones de las canteras y naves donde se elabora el material (problemas de ruido, tráfico pesado, degradación paisajística y medioambiental).

A este respecto, los datos del cuadro VIII (en el que se recoge el tiempo de desplazamiento al lugar de trabajo de los trabajadores de la pizarra desde su residencia) son clarificadores, en tanto que muestran que en el 54,45% de los casos emplean menos de 20 minutos en ese recorrido, subiendo el porcentaje al 70,65% si aumentamos el tiempo de traslado de casa al trabajo a 30 minutos. En cambio, en el caso de los que residen en O Barco de Valdeorras, sólo el 21,96% tardan menos de 20 minutos en llegar a su lugar de empleo, mientras que aquellos que tienen que perder más de media hora son el 45,33% de los trabajadores del sector extractivo.



FIG. 5. Explotación minera de carbón en el municipio de Toreno. Obsérvese como en la ladera degradada por la actividad extractiva se han realizado labores de restauración ambiental.

En este hecho ha tenido una influencia decisiva la mejora de las comunicaciones y de la accesibilidad registradas en todo el espacio que estamos estudiando. Así, a título de ejemplo, un trabajador puede residir en Ponferrada y trasladarse en autobús a las instalaciones pizarreras de la localidad de Odollo (Castrillo de Cabrera), o en O Barco e ir todas las jornadas laborales a La Baña (Encinedo), cruzando un área de montaña que alcanza los 1.800 m. de altitud en Fonte Cova, donde la nieve y el hielo invernales dificultan el tránsito un buen número de días. Este panorama descrito para la pizarra también sucede desde épocas recientes entre los trabajadores del carbón, para los que se han constatado desplazamientos en volumen creciente de Bembibre a Igüeña o Torre del Bierzo, y desde Ponferrada a Páramo de Sil, Fabero y Toreno. En concreto, muchas empresas han diseñado redes de transporte desde los principales lugares de residencia hasta las instalaciones mineras, mediante servicios de autobús, microbús o todoterreno (SAN ROMÁN RODRÍGUEZ, 2005).

Por su parte, la evolución demográfica desde 1960 muestra un decrecimiento poblacional generalizado en todos los municipios, a excepción de los tres núcleos rectores (Bembibre, O Barco y Ponferrada) que vieron crecer ampliamente su número de habitantes. Entre las áreas de pizarra el retroceso ha sido muy fuerte, lo que expresa la imposibilidad de la actividad minera, aún siendo claramente expansiva, de invertir la tendencia al desdoblamiento impuesta por el éxodo rural, el envejecimiento y los traslados de los jóvenes a los núcleos cabecera próximos. Lo mismo ocurre con los territorios

del carbón, afectados por los diferentes ciclos de ajuste y reconversión que ha vivido este tipo de minería. En definitiva, lo que se constata es una clara tendencia a la concentración de la población berciana en Ponferrada y Bembibre y de la valdeorresa en O Barco.

Esa tendencia se ha mantenido durante el último decenio y medio (1991-2005), aunque la despoblación de los municipios con explotaciones pizarreras se ha moderado, llegando incluso a contenerse en territorios como Encinedo, mientras que la fuerte pérdida demográfica que presentan Carballeda de Valdeorras y Folgoso de Caurel está contribuyendo a una mayor concentración en O Barco, Monforte y, en menor medida, Quiroga. Por su parte, la crisis del carbón ha llevado a que Bembibre entre en una fase de caída poblacional, y ello a pesar de haber logrado una cierta diversificación de su base económica y de que su núcleo cabecera continúe atrayendo nuevos pobladores. Finalmente, Ponferrada continúa su ritmo de fuerte crecimiento demográfico y se refuerza como centro indiscutible del noroeste leonés.

### III CONCLUSIÓN

A lo largo del presente trabajo hemos intentado mostrar las relaciones que se establecen entre los espacios de montaña y la actividad minera. Para ello hemos empleado una amplia serie de datos de fuentes diversas pero centrándonos en un espacio concreto donde se pueden observar perfectamente dos ciclos bien diferenciados, el expansivo y el de crisis, que siempre han acompañado a esta actividad, muy mediatizada por las coyunturas internacionales en el mercado de los productos mineros. Así, en el espacio limítrofe comprendido entre el sureste de Galicia y el noroeste de León, la minería de la pizarra por un lado y la del carbón por otro escenifican bien esa situación y nos han servido para comprobar cómo estos espacios montañosos han podido desarrollarse gracias a la actividad extractiva, que ha generado mucha riqueza y explica intensos procesos de humanización en medios en principio hostiles para que se produzca.

No obstante, lo que subyace a los datos expuestos es el hecho de que la población de los territorios de montaña con explotaciones mineras, cada vez más desruralizados, siguen los ritmos que imponen esos ciclos productivos, con alzas y disminuciones demográficas al compás de los sucesivos auges y crisis mineras. A

esta tónica general escapan las cabeceras urbanas, que aunque deban su origen o gran parte de su crecimiento a la actividad extractiva, han logrado no depender en buena medida de las coyunturas que le afecten. Esto ha sucedido por la creciente concentración de población, actividades y servicios, con una amplia diversificación económica, que las hace menos vulnerables a los ciclos expansivos y de crisis que periódicamente vive la minería en función del precio de mercado del recurso, mayores o menores costes de producción o agotamiento del mineral. Sin embargo, otros núcleos cabecera que permanecen muy vinculados al sector minero, ya sea como lugar de residencia de los trabajadores o como centro de servicios poco especializados a las empresas y a la población son mucho más vulnerables a las coyunturas de la producción (como el caso de Bemibre entre los que nos ocupan).

Pero, además, la creciente despoblación de los municipios con explotaciones mineras y la concentración demográfica en los núcleos urbanos que funcionan como cabecera ha tenido mucho que ver con los avances en las infraestructuras viarias, el aumento de las rentas con el cambio de actividad agraria por la minera, el acceso universal al vehículo privado, los cambios socioculturales valorando más los espacios urbanos (servicios públicos y privados variados, posibilidades de ocio, etc) o los problemas medioambientales surgidos

en las inmediaciones de las explotaciones (degradación paisajística, erosión del suelo, tráfico pesado, ruido, etc).

Por otra parte, es necesario tener muy presente que en momentos de coyunturas favorables los espacios mineros (como el caso de la expansiva extracción de pizarra en el presente) deben trabajar en la promoción de actividades diversificadas y alternativas al monocultivo empresarial en el campo extractivo. La actividad minera ha sido y será muy vulnerable a los avatares de los mercados internacionales, con un riesgo continuo de crisis o incluso desaparición de la actividad en función del precio del producto, los gastos de producción y las reservas de mineral. Los efectos de estas crisis periódicas, y del desmantelamiento de la actividad que conllevan, están muy presentes en los municipios leoneses del carbón a los que nos hemos aproximado. Sus graves impactos económicos y sociales se palían a medio plazo, en cierta medida, mediante subsidios al desempleo y prejubilaciones masivas, sin demasiadas perspectivas para las nuevas generaciones que van llegando al mercado laboral. Este hecho es particularmente grave en áreas de montaña como la que nos ha ocupado, con un medio ya de por sí repulsivo para el asentamiento humano, degradadas medioambientalmente por décadas de extracción del mineral y donde las alternativas de futuro parecen muy escasas.

## B I B L I O G R A F Í A

ARAQUE JIMÉNEZ, E. *et al.* (2005): *Las montañas españolas. Territorio, sociedad, patrimonio y cultura*. Dolmen Multimedia, S.L. Ministerio de Ciencia y Tecnología, Salamanca, 2005. Edición en CD.

BARROS LORENZO, J. C. (1989): «Nuevos datos geológicos y cartográficos sobre el flanco sur del Sinclinorio de Truchas (Ourense-León NW de España)», *Cuadernos del Laboratorio Xeológico de Laxe*, 14.

CORTIZO ÁLVAREZ, J. (1981): *Actividad económica y estructuras demográficas en la cuenca minera de Toreno (León)*. Universidad de Oviedo, Oviedo.

CORTIZO ÁLVAREZ, T. (1981): *Las cuencas mineras leonesas. Aproximación a su estudio geográfico*. Institución Fray Bernardino de Sahagún, León, 107 págs.

GARCÍA ALONSO DE LA FUENTE, J. M. (1986): «La minería del carbón», *Papeles de economía española*, 29, págs. 110-140.

LOIS GONZÁLEZ, R. C. y SAN ROMÁN RODRÍGUEZ, J. M. (2005): «Las montañas mineras. Estudio de caso de los municipios del carbón y la pizarra del Bierzo-Valdeorras (Montañas Gallego-Leonesas)», en ARAQUE JIMÉNEZ, E. *et al.*: *Las montañas españolas. Territorio, sociedad, patrimonio y cultura*. Dolmen Multimedia, S.L. Ministerio de Ciencia y Tecnología, Salamanca, 2005. Edición en CD.

LÓPEZ TRIGAL, L. (1997): «La articulación territorial de las cuencas mineras leonesas», en VV.AA.: *Homenaje a Luis Alfonso González Polledo*. Universidad de León, León, págs. 205-215.

LÓPEZ TRIGAL, L. y BENITO DEL POZO, P. (1998): «La minería del carbón en España: reestructuración sectorial y alternativas de desarrollo», *Polígonos*, 8, págs. 177-193.

RODRÍGUEZ LAGO, J. (1998): «El Plan MINER como instrumento de reactivación socioeconómica de las cuencas mineras de León», *Polígonos*, 8, págs. 195-211.

RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, X. A. (1992): *La industria de la Pizarra*. Díaz de Santos, Santiago, 132 págs.

SAN ROMÁN RODRÍGUEZ, J. M. (2000): *Valdeorras. La industria de la pizarra y las transformaciones espaciales. Municipios de O Barco, Carballeda y Rubiá (1950-1998)*. Instituto de Estudios Valdeorreses, Cuaderno Monográfico nº 32, Madrid, 283 págs.

SAN ROMÁN RODRÍGUEZ, J. M. (2005): *Las transformaciones espaciales recientes en las áreas montañosas colindantes entre Ourense y Castilla y León: un estudio de geografía Regional*. Universidad de Santiago de Compostela, Santiago. Edición en CD.

TORRES LUNA, M. P., LOIS GONZÁLEZ, R. y PÉREZ ALBERTI, A. (1994): *A montaña galega. O home e o Medio*. Universidad de Santiago de Compostela, Santiago, 221 págs.

VALLE BUENESTADO, B. (coord.) (1999): *Geografía y Espacios Protegidos*. AGE-Federación de Espacios Protegidos de Andalucía, Murcia, 406 págs.

VEGA CRESPO, J (2003): *Minero Siderúrgica de Ponferrada 1918-2010. Historia y futuro de la minería leonesa*. Historia Empresarial. Madrid, 426 págs.