

# Más allá del carbón

## Alternativas sostenibles para el futuro de las cuencas mineras

ESTUDIO DE CASO: EL DESARROLLO ALTERNATIVO DE LA CUENCA MINERA DE TERUEL

RESUMEN EJECUTIVO

Noviembre de 2016



## Índice de contenido

<b>Introducción</b>	<b>4</b>
Carbón y medio ambiente	4
Caso de estudio: La comarca de Andorra-Sierra de Arcos, Teruel	4
Sobre el estudio	5
<b>Bloque I. La minera del carbón en España y experiencias internacionales de transición justa</b>	<b>6</b>
Situación del carbón en España	6
La minería del carbón en la cuenca de Andorra-Sierra de Arcos de Teruel	7
El impacto de la central térmica de Andorra de Enel-Endesa en la minería de carbón local	8
El impacto de los planes de reconversión minera en Andorra-Sierra de Arcos	8
La evolución en el uso del carbón en España	9
Características comunes de las regiones mineras	9
Hacia una transición justa y sostenible ambientalmente para las comarcas mineras de España	10
<b>Bloque II. El proceso de transición en la cuenca Minera de Teruel</b>	
La transición de la comarca desde el carbón hacia nuevas actividades económicas	14
Los planes y las ayudas dirigidos a apoyar la transición	14
Una participación social significativa pero muy fragmentada	18
Reducción progresiva de la dependencia del carbón	20
Situación socioeconómica de la comarca hoy	21
Brecha creciente en el nivel educativo de la población	21
Menor participación de las mujeres en el mercado de trabajo	22
Escasez de empleos de alta cualificación	22
Fuerte pérdida de población en los núcleos más pequeños	22
Alta concentración del empleo en Andorra	
Propuestas de diversificación económica	23
Potencialidades de Andorra en el marco de los sectores emergentes	23
El sector agroalimentario	23
El turismo de experiencias	24
Las energías renovables	24
Otras líneas de actividad con potencial	24
Lecciones aprendidas en la transición de la cuenca minera de Andorra	33
La necesidad de planificar la transición a una economía sin el carbón	25
<b>Demandas de Greenpeace</b>	<b>27</b>



## Introducción

### Carbón y medio ambiente

La quema de carbón, los almacenamientos, los vertederos de cenizas y las minas amenazan el entorno y nuestras necesidades más básicas como el agua limpia para beber, el aire limpio para respirar y un clima seguro.

La quema de carbón, usado principalmente para calefacción y electricidad, es el principal responsable de las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y de otras sustancias contaminantes a la atmósfera. La minería es además una fuente de metano, un gas de efecto invernadero mucho más potente que el CO<sub>2</sub>.

Las actividades del ser humano, nuestra forma de vida, la sed por el carbón, el petróleo y el gas, el deshielo del ártico, la destrucción de los bosques y los océanos y en definitiva el poco cuidado que tenemos con nuestro planeta son las principales causas de unas temperaturas cada vez más extremas. El Grupo de expertos sobre cambio climático de Naciones Unidas (IPCC) fue claro en su último informe: el hielo polar se está derritiendo mucho más rápido de lo previsto, el aumento del nivel del mar y la acidificación de los océanos está ocurriendo a un ritmo sin precedentes, el incremento de olas de calor y los fenómenos meteorológicos extremos son algunos de los datos que destacan en su informe y afirman que los impactos serán peores a medida que aumenten las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Diversos estudios cuantifican los impactos económicos del cambio climático<sup>1</sup> y los daños en la salud debido a la contaminación atmosférica. Según un reciente informe del Banco Mundial la contaminación atmosférica le costó 225 mil millones de dólares a la economía mundial en 2013 y es el cuarto factor principal de riesgo de fallecimientos prematuros en todo el mundo<sup>2</sup>.

Una actuación urgente es necesaria desde todos los frentes posibles para acelerar la transición energética hacia un sistema basado en inteligencia, eficiencia y renovables 100% para que las temperaturas globales no aumenten por encima de 1,5°C y reducir los impactos en la salud. Todos los organismos de gobierno, empresas y agentes sociales deben asumir el compromiso y el cumplimiento del Acuerdo de París y las normativas europeas.

Sin embargo, en España el aumento del uso de tecnologías que emplean combustibles fósiles entre los años 2014 y 2015 ha tenido como consecuencia un

incremento de las emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas de la generación eléctrica de un 15,1%<sup>3</sup>

Mientras que la demanda mundial de carbón cayó un 1,8% en 2015 respecto al año anterior, España aumentó su uso un 23,9% en el mismo periodo, **pasando a ser el país de todo el mundo que más aumentó su consumo**<sup>4</sup> y provocó un aumento de las emisiones totales de más de un 4% respecto al año anterior.

Estos datos no hacen más que dejar una vez más en evidencia la necesidad urgente de políticas que marquen el camino para abandonar el carbón, como ya han hecho otros países como Portugal, Austria, Reino Unido y Finlandia y garantizar una transición justa hacia empleos sostenibles.

Ningún pacto de Estado que promueva el uso de cualquier tipo de carbón, ni las subvenciones para que las grandes eléctricas (beneficiarias de miles de millones de euros) puedan seguir quemando combustibles fósiles estaría respetando las leyes climáticas internacionales ni las normativas europeas sobre ayudas de Estado, además de que estarían dando la espalda al cuidado de nuestra salud y a un país más ecológico y social.

### Caso de estudio: La comarca de Andorra-Sierra de Arcos. Teruel

Con este informe, se pretende abordar desde una perspectiva económica, ecológica y social la realidad a la que se enfrentan las comarcas mineras de carbón en España, que ya vivieron sus años dorados y que fueron clave para la expansión del país, partiendo de que el camino hacia alternativas sostenibles, no solo es posible sino que es necesario.

La comarca minera del presente estudio corresponde a la región de Andorra Sierra de Arcos de acuerdo a la división territorial del Gobierno de Aragón. La Comarca de Andorra está compuesta por 9 municipios: Alacón, Alloza, Andorra, Ariño, Crivillén, Ejulve, Estercuel, Gargallo y Oliete y fue creada por la Ley 11/2002 de Creación de la Comarca de Andorra Sierra de Arcos.

Entendiendo las dificultades a las que se puede enfrentar la Comarca de Andorra-Sierra de Arcos a la hora de cambiar de modelo económico, se identifican también una serie de fortalezas y singularidades que lo harán posible, teniendo en cuenta además las conquistas de los derechos sociales de este sector. Es necesaria la participación y el reclamo de estas comarcas para un

cambio del modelo energético y para la creación de alternativas de empleos que sean sostenibles.

Hoy en día el sector del carbón a penas cuenta con ejemplos positivos de una reconversión real con los fondos mineros. Tampoco con un plan para el cierre que sea justo e inclusivo para el sector, lo que produce miedo, frustración e indignación y no se propone otra salida que no sea la de seguir reclamando que se alargue la actividad de carbón.

En la comarca de Andorra- Sierra de Arcos existe minería a cielo abierto y cerrado, propiedades de la compañía general minera de Teruel, S.A. y de SAMCA, la última prevee que cerrará en el 2016 por el agotamiento del carbón y por la falta de rentabilidad. También hay una central térmica propiedad de Endesa-Enel que ha recibido subvenciones hasta que ha estado vigente el RD 134/2010 y que con el fin de las subvenciones todo apunta a que a la empresa no le salen las cuentas para seguir operando más allá de 2020.

La térmica de Andorra es una enorme fuente de contaminación a la atmósfera, las emisiones de CO<sub>2</sub> alcanzaron en 2015 más de **4 millones y medio de toneladas**<sup>5</sup>. La contaminación del aire por la quema del carbón viaja cruzando las fronteras causando impactos en nuestra salud y en la de nuestros vecinos de otros países, en concreto la térmica de Andorra, **está entre las diez térmicas europeas con mayores emisiones de dióxido de azufre** y contribuye con 400 muertes prematuras, 260 casos de bronquitis crónicas, 360 ingresos hospitalarios, pérdida de 150.370 días de trabajo, 11.970 ataques de asma en niños y un coste medio en salud de hasta 1.100 millones de euros<sup>6</sup> (teniendo en cuenta las emisiones de 2013)

Muchas de las ideas de este informe, son extrapolables a otras cuencas y sin duda podrían servir de guía e inspiración a la hora de abordar los procesos para garantizar una transición hacia empleos más justos y sostenibles. No obstante cada cuenca minera tiene una realidad y una naturaleza diferente y por ello tendrían que ser tratadas de manera individual.

### Sobre el estudio

El presente estudio tiene dos bloques claramente diferenciados y elaborados a partir de los informes realizados para Greenpeace por dos entidades distintas. El objetivo que ha motivado hacerlo de esta manera es el de elaborar un informe que analice la viabilidad de alternativas

sostenibles en la Cuenca Minera de Andorra en un futuro sin carbón contando con dos puntos de vista de expertos con amplio conocimiento en estos temas.

Desde el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), fundación autónoma de carácter técnico-sindical promovida por Comisiones Obreras (CCOO), han desarrollado la visión más histórica del problema, elaborando una revisión de la minería del carbón en España y en Teruel, del marco legal, las características comunes de las regiones mineras. Finalmente han realizado una recopilación de ejemplos a escala internacional de reconversión justa y sostenibles en las cuencas mineras a nivel internacional sacando algunas conclusiones de estos procesos<sup>7</sup>.

Desde Abay Analistas han desarrollado un análisis más específico sobre las potenciales alternativas sostenibles que tiene la cuenca minera de Teruel, en la Comarca de Andorra. Haciendo una revisión de la transición de la comarca hoy en día y un análisis socioeconómico para concluir con una propuestas de diversificación económica<sup>8</sup>.

## Bloque 1. La minera del carbón en España y experiencias internacionales de transición justa

### Situación del carbón en España

España continúa produciendo carbón. A pesar de los importantes esfuerzos realizados por los últimos Planes del Carbón para incentivar alternativas en las comarcas mineras, la extracción de carbón continúa manteniendo un alto nivel de dependencia económica de aquellos lugares de Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León y Principado de Asturias, donde aún se mantiene activa esta actividad.

Según el plan vigente actual “Plan de Cierre de la minería del carbón 2011-2018” aquellas minas de carbón que quieran acceder a alguna de las líneas de ayuda, deberán presentar un proyecto definitivo de cierre y clausura que será efectiva antes del fin de 2018. De no ser así, las empresas mineras deben devolver la ayuda recibida.

El sector del carbón ha sido objeto de diferentes programas de reconversión desde los años 70. El carbón nacional, al igual que el europeo ha tenido dificultades para competir en el mercado internacional y ha requerido de apoyo estatal por diferentes vías.

Estos planes de reestructuración han tenido como resultado una disminución significativa en el empleo a lo largo de las últimas décadas. Este sector ha pasando de emplear a 100.000 personas en la década de los 50, a 45.000 a finales de los 80 hasta los 3.407 empleos en 2012. En 2014 el número de cotizaciones del régimen especial de la minería del carbón de 5.029 personas, que incluyen tanto trabajadores en activo como aquellos acogidos a programas de jubilación anticipada.

Ha habido una evolución notable en los programas de apoyo al sector. Los primeros establecieron una serie de ayudas económicas a las empresas mineras que suplían la diferencia de estos entre el carbón nacional, deficitario, y el carbón de origen internacional, mucho más barato. **En 1987 se involucra a las empresas eléctricas, a las que se ofrece pagos garantizados a cambio de comprar carbón nacional. Estas ayudas se han mantenido hasta el año 2014.**

No es hasta 1990 que, a requerimiento de la Unión Europea, los programas de ayudas al carbón tienen como objetivo reducir las medidas compensatorias al sector del carbón y establecer un plan que asegurara

su competitividad, lo que pasaba por mejorar su productividad y por reducir sus costes laborales. A cambio de las ayudas recibidas las empresas mineras debían reducir al menos un 40% de su producción.

El Plan de modernización, racionalización, reestructuración y reducción de actividad de la industria de carbón española 1994-1997 estuvo condicionado por la Decisión 3632/93/CECA, del 28 de diciembre de 1993 que reconocía la necesidad de reestructurar la industria comunitaria del carbón sin olvidar la situación social de las regiones mineras. En respuesta a esta Decisión, el Plan estableció de manera clara una línea de ayudas para reestructurar económicamente las comarcas mineras y promover un tejido empresarial e industrial alternativo al carbón que absorbiera los puestos de trabajo perdidos en este sector. El siguiente plan aprobado, Plan de la Minería del Carbón 1998-2005, ahonda en la reducción del sector alcanzando una drástica disminución de personal que pasa de 45.122 trabajadores a 8.219 a finales del Plan en 2005.

El siguiente plan en aprobarse, el Plan de reserva estratégica de carbón 2006-2012 se aprobó en el marco de la Decisión del Consejo de Europa relativa a las ayudas estatales destinadas a facilitar el cierre de las minas de carbón no competitivas. Según esta Directiva, las ayudas estatales al carbón deberían terminar en el año 2010. Sin embargo, tal y como solicitaron el Gobierno y las organizaciones sindicales españolas a la Comisión Europea, finalmente las ayudas fueron extendidas hasta 2018. En línea con el anterior Plan, se establece el objetivo de ordenar el sector teniendo en cuenta sus aspectos sociales y regionales y mantener una determinada producción de carbón autóctono como reserva estratégica. Se pone especial énfasis en la necesidad de fomentar empleo alternativo al carbón a través del apoyo a proyectos empresariales. La reducción de personal fue de 3.785 personas y a finales de 2011 se contabilizaban 4.434 empleos en el sector.

El Plan actualmente vigente, es el Plan de Cierre. Este Plan, tal y como fue notificado a la Comisión Europea, cubre formalmente el periodo 2013-2021, pero también contiene información importante sobre las ayudas (tanto al cierre como para cubrir costes excepcionales) concedida por las autoridades españolas en los años 2011 y 2012<sup>9</sup>.

El importe total de la ayuda asciende a 2.128,5 millones de euros, para cubrir tanto las pérdidas de producción como los costes excepcionales en virtud del Plan de Cierre para el período 2011-2021.

Las ayudas se distribuirán anualmente según el siguiente cuadro. El primer epígrafe corresponde a aquellas destinadas a cubrir las pérdidas de producción, el segundo epígrafe a la cobertura de costes excepcionales y el tercero a las ayudas sociales por costes laborales.

**Tabla 1. Pago de ayudas estatales por año (2011-2021)**

Fuente: Ayudas destinadas a facilitar el cierre de minas de carbón en España, Comisión Europea, Mayo 2016

Cuadro 4: Pagos de ayudas estatales por año Fuente: Autoridades españolas											
Tipo de ayuda en millones de EUR	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ayuda en virtud del artículo 3 de la Decisión del Consejo	300,1	58,3	38,4	32,99	31,1	61,4	75,3	75,3	0,0	0,0	0,0
Ayuda en virtud del artículo 4 de la Decisión del Consejo	290,7	350,9		182,0	243,9	262,8	29,2	50,1	15,0	15,0	15,0
Ayuda en virtud del artículo 3 y 4 de la Decisión del Consejo	591,8	409,2	38,4	215,0	275,0	324,2	104,5	125,4	15,0	15,0	15,0

Según la comunicación de la Comisión Europea respecto del Plan de cierre, en mayo de 2016, las empresas incluidas en el Plan son: Bierzo Alto, S.L. (antes de 2014), Carbones Arlanza, S.L., Carbones San Isidro y María, S.L., Carbonar S.A., Carbones del Puerto, S.A., Cía Gral Minera de Teruel, S.A., Cía Astur) Leonesa S.A. (antes de 2014), Encasur, S.A., Endesa Generación, S.A., Hijos de Baldomero García, S.A., La Carbonífera del Ebro, S.A., S.A. Hullera Vasco Leonesa, S.A. Minera Catalano Aragonesa, Unión Minera del Norte S.A., Hullera del Norte, S.A.<sup>10</sup>

Las autoridades españolas están obligadas a recuperar toda la ayuda concedida correspondiente a todo el período cubierto por el Plan de Cierre en caso de que las unidades de producción a las que se concede la ayuda no cierren en la fecha fijada en el Plan de Cierre notificado (31 de diciembre de 2018). Estas ayudas también incluyen a las concedidas en los años 2011 y 2012. Las autoridades españolas también están obligadas a no conceder ayudas para cubrir los costes resultantes del incumplimiento de las normas medioambientales por parte de las explotaciones mineras.

Anteriormente, la Secretaría de Estado de Energía acordó con las organizaciones sindicales y empresariales del carbón el Marco de Actuación 2013-2018. Sin embargo, **su validez estaba condicionada a su revisión por la**

**Comisión Europea.** En esta revisión que se comunicó a las autoridades españolas en mayo de este año 2016, la Comisión considera ilegales las ayudas dadas al carbón en el periodo 2011-2015 por haber sido ejecutadas antes de que la Comisión adoptara una decisión al respecto. Sin embargo, considera que la ayuda concedida con arreglo al Plan de Cierre notificado es compatible con la normativa europea relativa a las ayudas estatales destinadas a facilitar el cierre de minas de carbón no competitivas, y por tanto la Comisión Europea decidió no formular objeciones a la medida notificada.

Según el Plan de Cierre, para acceder a las líneas de ayudas, las minas deben presentar el proyecto definitivo de cierre y clausura.

### La minería del carbón en la cuenca de Andorra-Sierra de Arcos de Teruel

La minería del carbón (lignito) es la actividad que mayor Valor Añadido Bruto (VAB) aporta al sector industrial en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos. El proceso de reestructuración de la industria del carbón a nivel mundial en la década de los 60, se da con especial intensidad en la comarca de Andorra (Teruel) en la década de los 90.

En la cuenca de Andorra- Sierra de Arcos se encuentran dos empresas mineras que cuentan con tres explotaciones

activas, dos a cielo abierto y una subterránea.

En la actualidad, la minería de interior queda prácticamente extinguida, excepto por la mina Santa María perteneciente a SAMCA en la localidad de Ariño (que ha anunciado su cierre para finales de 2016. En el momento de este anuncio empleaba a 200 personas). La mayor parte de actividad minera corresponde con la minería a cielo abierto, con niveles de producción por trabajador de casi diez veces más que la minería subterránea.

SAMCA (S.A. Minera Catalano-Aragonesa), que opera en Ariño, es la principal productora de carbón en la cuenca. Le sigue la Compañía General Minera de Teruel que trabaja en Esteruel. El destino del carbón extraído ha sido el abastecimiento de la Central térmica operada por ENDESA, situada en el municipio de Andorra.

Actualmente el sector ocupa aproximadamente a unas 440 personas en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos, teniendo en cuenta empleo existente tanto en empresas mineras como subcontratas.

## El impacto de la central térmica de Andorra de Enel-Endesa en la minería de carbón local

La actividad minera en Andorra está unida al funcionamiento de la central térmica de Andorra propiedad de Enel-Endesa. El carbón que allí se produce es transportado y consumido por esta central. Los costes asociados al traslado del carbón a otras centrales harían inviable económicamente la continuación del funcionamiento de las minas. Por eso se considera que el cierre de la central térmica tendría asociado inevitablemente el cierre de las minas de Teruel y viceversa. Este cierre tendría un impacto negativo socio-económico en la región muy significativo. Se estima que la central térmica de Andorra perteneciente a Endesa emplea a 136 personas de forma directa contratadas por Endesa y aproximadamente 100 personas más en subcontratas en mantenimiento, transporte y otras actividades.

El futuro de la central térmica no está asegurado más allá del año 2020. De acuerdo a la Directiva europea de emisiones industriales de 2010 para que la central térmica de Andorra (Teruel) continúe su funcionamiento deberá implantar tecnología de reducción de emisiones de SOx y NOx antes del 30 de junio de 2020.

Por el momento, Enel-Endesa no ha comunicado si pondrá en marcha las inversiones de mejora ambiental

necesarias, valoradas en 230 millones de euros, para adaptar la central a la normativa europea sobre emisiones contaminantes. De no llevarse a cabo estas inversiones la empresa no tendría permiso para continuar en funcionamiento.

El escenario energético en el que se debe tomar esta decisión es complejo. Algunos de los retos a los que debe hacer frente incluyen la sobrecapacidad del sistema eléctrico español, una mejora significativa de la rentabilidad de las instalaciones que funcionan con fuentes de energías renovables y una menor retribución percibida por la electricidad producida por las productoras eléctricas. Además, **el Acuerdo de París de cambio climático, marca una línea clara sobre la necesidad de acelerar de manera drástica la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en todos los sectores económicos, incluido el sector de la producción de energía.**

Por otra parte, el Gobierno de Aragón aprobó en junio de 2016 el Decreto de ‘impulso de la producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica en Aragón’ que tiene como objetivo incentivar inversiones eólicas por unos 2.000 millones de euros. Este Decreto termina con la paralización de las inversiones eólicas en la región, suspendidas desde hace más de un lustro. La administración autonómica tramitará todos aquellos proyectos de los respectivos promotores eléctricos que ya dispongan de permiso de acceso y conexión a la red eléctrica.

Otro elemento importante a tener en cuenta es la compra por parte de Endesa, de los activos renovables de Enel Green Power en España en agosto de 2016 por un valor de 1.200 millones de euros. Esta compra podría ser decisiva para situar el interés de Endesa en la instalación de energía eólica y no en la modernización de la planta térmica.

Por último, merece la pena también destacar la diversificación empresarial que inició SAMCA<sup>11</sup> desde su origen como empresa minera en 1967. Su diversificación se ha extendido en diferentes sectores económicos que incluye el de las energías renovables.

## El impacto de los planes de reconversión minera en Andorra-Sierra de Arcos

Como ha señalado la Federación de Industria de CCOO de Asturias (marzo 2011), ha habido una notable falta de

transparencia en la ejecución de los fondos mineros, así como una falta de agilidad y retrasos en su distribución, una clara falta de acceso a los mismos por parte de las pymes, ausencia de seguimiento de los resultados y un exceso de preponderancia de los intereses “políticos” que operan en las zonas en detrimento de una centralización de la gestión de los planes.

La ruptura de la dependencia del carbón en general en todas las cuencas mineras carboníferas está resultando costosa y compleja. La política errática en materia energética de los últimos gobiernos españoles ha contribuido poco a tener más claro el futuro de las comarcas mineras. La extensión de las ayudas al carbón decidida en 2010 fue vivida como un ‘respiro’ por las comarcas mineras. En la práctica sirvió para retrasar unos años más la inevitable reestructuración económica de la economía local.

No obstante, en la Comarca de Teruel el aprovechamiento de los Fondos MINER ha estado razonablemente gestionado, en comparación con otras zonas donde ha habido un uso más inadecuado.

Aunque existe una importante dificultad para evaluar los fondos realmente gastados y calcular el empleo creado por los mismos, los distintos planes y programas de ayudas para la reestructuración de las comarcas mineras, los fondos mineros sí que han tenido un efecto de generar actividad económica y por tanto puestos de trabajo en las comarcas mineras.

Lo que también es claro es que esos fondos no se han optimizado lo suficiente y que se dedicaron, especialmente en las primeras fases, más a obras o infraestructuras improductivas que a creación de empresas y actividad económica generadora de empleo estable. La crisis económica y los retrocesos en la implantación de energías renovables y de la industria asociada a las mismas han contribuido también al fracaso parcial de estos planes de ayudas.

## La evolución en el uso del carbón en España

Según los últimos datos publicados en 2015 España elevó su consumo de carbón en un 23,9%, el mayor crecimiento del mundo, que aumentó de media un 1,9%. El carbón producido por las empresas mineras españolas en 2015 se utilizó para generar 18,1 TWh de electricidad en 2015, que cubrió aproximadamente el 7% de la demanda total de electricidad del país. En el mismo periodo la producción

con renovables se redujo en un 4%, mientras que el crecimiento medio en el mundo fue de un 15,2% y el uso del gas subió en un 16% en el mismo periodo. Como resultado, el sector eléctrico aumentó sus emisiones en 6,8% en el año 2015, muy por encima del crecimiento experimentado por la Unión Europea en el mismo periodo, que fue del 1,3%.

La quema de carbón supuso aproximadamente un 70% de la producción de emisiones de gases de invernadero de la producción eléctrica en 2014 y en 2015. Esto contrasta con la evolución en dirección contraria producida en países tradicionalmente carboneros como China y Estados Unidos que han visto reducida su producción y consumo. China lo ha hecho en 1,5% y Estados Unidos en un 12,7%. El aumento del carbón consumido en España no ha sido de carbón autóctono, que ha reducido su producción en un 24,5% en el mismo periodo. Esta tendencia decreciente corresponde al objetivo del Plan de cierre aprobado por la Comisión Europea.

Más del 80% del carbón consumido en España para la producción de electricidad en el año 2014 fue importado.

## Características comunes de las regiones mineras

Las cuencas mineras presentan una serie de características que dificultan de manera significativa su diversificación económica. Si bien cada una responde a diferencias económicas, sociales, culturales y políticas, a menudo tienen en común varias de las siguientes características.

En primer lugar, el sector de la minería se presenta muy frecuentemente como “monocultivo” industrial en la comarca. Este hecho provoca poca diversidad en el tipo de formación ocupacional y profesional de los trabajadores de la zona, lo que conlleva carencias de personal formado en industrias o sectores con mayor contenido tecnológico y de innovación. El modelo de mono-industria no favorece la mentalidad “emprendedora”, limitando el desarrollo de cualquier otra actividad. El reducido número de alternativas laborales, provoca la migración de jóvenes recién titulados lo que a la vez desemboca en envejecimiento de la población y en despoblación.

Esta circunstancia tiene como resultado altos niveles de desempleo una vez que comienzan los planes de reducción de la producción minera del carbón expuestos en la sección anterior.

La minería del carbón (en general del sector extractivo) también se caracteriza por un alto nivel de masculinización<sup>12</sup>. Esta situación, junto con el reducido número de alternativas económicas que se encuentran en las comarcas mineras, hace que las mujeres tengan pocas alternativas laborales.

A pesar de la reducción de los salarios medios en los últimos años, los beneficios son aún más altos que la media de la comarca y que la media del sector industrial, especialmente en la minería subterránea. La peligrosidad de la actividad es una de las razones de estos altos salarios. Habitualmente, resulta muy difícil que otros sectores industriales igualen este nivel de beneficios, lo que tiene como resultado una baja movilidad laboral de la minería a otros sectores.

En aquellas comarcas mineras que se sitúan cerca de la central térmica a la que abastecen, es habitual que exista una dotación de infraestructuras de transporte muy limitada, que se explica por la escasa necesidad de comunicación con el exterior.

Otra de las características típicas de las comarcas mineras es el deterioro del medio ambiente local debido a la existencia de escombreras y restos de antiguas explotaciones no rehabilitadas.

Las comarcas mineras (y en general aquellas regiones o zonas donde gran parte del PIB y del empleo procede de un solo sector) se caracterizan porque la gran mayoría de la población no se plantea seriamente otra forma de vida, ya que siente que su identidad está vinculada a la minería<sup>13</sup>. Por ello, la gran mayoría de los casos de transición exitosa en otros países han ocurrido una vez que la actividad minera había acabado y se habían extinguido todas las opciones de continuar el apoyo (normalmente a través de ayudas públicas) al sector.

Otra de las características de las regiones mineras, es la solidaridad de la comunidad, apoyada por un pasado industrial que ha marcado profundamente la población, la economía y el territorio. En algunos casos, este pasado industrial ha sido decisivo en otros países para atraer inversiones extranjeras y nacionales de desarrollo industrial alternativo.

## Hacia una transición justa y sostenible ambientalmente para las comarcas mineras de España

La necesidad de que la transición hacia modos de

producción y consumo más sostenible estuviera basada en criterios de justicia social fue una de las principales conclusiones de la negociación entre organizaciones empresariales, sindicales y gobiernos de todo el mundo en el marco del Conferencia Internacional de Trabajo de 2013<sup>14</sup>

Dos años más tarde en noviembre de 2015, el Consejo de administración de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) de estructura tripartita adoptaba por unanimidad las Directrices de política para una transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos<sup>15</sup>. Este marco de políticas de transición justa es particularmente relevante para el caso de las cuencas mineras de carbón.

Este compromiso por incorporar políticas de transición justa en las medidas de acción climática dirigidas a transformar los modos de producción y de consumo hacia la sostenibilidad fue de nuevo acordada por los 194 países que son parte de la Convención Marco de Cambio Climático. En diciembre de 2015 y como resultado de la COP21, establecieron que la implantación del Acuerdo de París, deberá tener en cuenta las necesidades hacia una transición justa que las políticas climáticas supondrán para el mundo del trabajo<sup>16</sup>.

La ruptura de la dependencia del carbón en general en todas las cuencas mineras carboníferas está resultando costosa y compleja. En España, se han desarrollado algunas experiencias interesantes, pero globalmente ha habido muchas más sombras que luces a la hora de desarrollar con éxito planes de reconversión de las zonas mineras. Sin embargo, la política errática en materia energética de los últimos gobiernos españoles ha contribuido poco a tener más claro el futuro de las comarcas mineras. La extensión de las ayudas al carbón decidida en 2010, fue vivida como de 'respiro' por las comarcas mineras. En la práctica sirvió para retrasar unos años más la inevitable reestructuración económica de la economía local.

Se debe reconocer que la tarea no es sencilla. Las cuencas mineras, tradicionalmente, se han caracterizado por su baja diversificación económica. La extracción y uso del carbón han ocupado la mayor parte de la vida económica y social de la región, lo que ha dejado escaso espacio para el desarrollo de otros sectores alternativos y ha creado una identidad comarcal plenamente asociada con la actividad carbonífera. Cambiar esta situación y apostar por otros sectores económicos como opciones

de creación de empleo y riqueza a nivel regional en el medio y largo plazo necesita de una evolución en la idea de identidad regional que solo podrá darse con el acuerdo de todos los involucrados. Sin embargo, la necesidad de transición a nuevas formas de desarrollo local no es nueva. Las cuencas mineras en gran parte de Europa y Estados Unidos han protagonizado cierres de empresas y pérdida de empleo durante las últimas décadas debido a varias razones: el aumento de producción con energías renovables, de menor impacto ambiental, se ha sumado a la menor necesidad de mano de obra en la extracción del carbón, debido a las mejoras en la eficiencia de los modos de producción.

El cambio necesario en las regiones mineras en general está relacionado con todos los aspectos del desarrollo regional (infraestructuras, medio ambiente, valorización del patrimonio cultural, desarrollo económico y formación). Sin embargo, una revisión de las experiencias en otras regiones mineras arroja algunas ideas para que la transición sea exitosa a nivel económico, social y ambiental (Tabla 2).

En primer lugar, parece necesario asumir el fin del carbón y la necesidad de apostar por nuevos sectores económicos que tengan impacto directo positivo en la vida de la comunidad. Para ello es necesario acordar una visión de desarrollo para la región, con objetivos a largo plazo, suficientemente ambiciosa para lograr el cambio de rumbo necesario y que cuente con la participación de todos los implicados, desde los gobiernos locales a los regionales y con el apoyo del gobierno central. La participación y el diálogo entre los diferentes colectivos presentes en estas regiones y la implicación de autoridades locales y organizaciones sindicales para acordar una estrategia de desarrollo social, ambiental y económica para la región es esencial para su éxito.

Otro de los elementos que han jugado un papel clave en la transición ha sido la aprobación a nivel de país de objetivos de producción de energía más limpia. Una legislación energética con un mayor peso de energías renovables fue esencial en Estados Unidos, Alemania o Francia, convirtiéndose en el desencadenante de la transición postcarbón. En algunos casos, estos cambios fueron posibles gracias al liderazgo de los gobiernos regionales (Canadá, North Rhine-Westphalia en Alemania) que hicieron posible que los cambios regulatorios se tradujeran en marcos de innovación y desarrollo empresarial en las regiones afectadas.

La apuesta por sectores vinculados a la protección ambiental ha sido otro común denominador de las experiencias de transición poscarbón en otros países. En China, Estados Unidos o Alemania, se ha apostado por la producción de energía con renovables, el ahorro de la energía, la movilidad eléctrica o la gestión de residuos como sectores alternativos. La mejora ambiental y la reducción de la contaminación observada en regiones donde se ha reducido la actividad minera es uno de los aspectos positivos que más destacan los protagonistas de las transiciones. Estos procesos de transición han ayudado a cambiar la percepción de la población sobre las regiones mineras que son reconocidas como nuevos núcleos de desarrollo tecnológico, manufactura de tecnología verde o como centros de producción de energías renovables. Es claro que si en España hubiera un desarrollo planificado de instalaciones de energías renovables (eólica, solar, biomasa, biogás, geotermia...) se podría reactivar la industria de fabricación asociada a estas tecnologías e intentar que algunas de estas empresas se instalaran en las zonas mineras aprovechando las ayudas para la reactivación de las mismas. Si, por el contrario, se frena la transición energética no habrá muchas oportunidades de nuevos empleos en este sector.

Asegurar que se maximizan las oportunidades que ofrece la formación de los trabajadores del carbón requiere de programas de formación y recolocación no generalistas sino específicos para el tipo de actividades económicas que se quiere implantar. En caso contrario se corre el riesgo de que las nuevas empresas no hagan uso de las capacidades profesionales de los trabajadores despedidos de la minería y de que los salarios serán mucho más bajos que los de la minería, lo que creará descontento por parte de las poblaciones mineras. La creación de centros de formación profesional en las cuencas mineras se repite en los casos donde la transición ha sido exitosa.

Es esencial la integración de programas y política para alcanzar el objetivo esperado. Uno de los elementos fundamentales para el éxito de la transición en los casos donde se ha dado ha sido la integración de programas de reducción de la capacidad productiva minera con otros programas ya existentes y otros objetivos no relacionados directamente con la minería. En varios casos, se ha vinculado al fomento de inversiones verdes (renovables principalmente pero también rehabilitación energética de edificios). Una buena parte de los casos analizados tienen un fuerte componente de fomento de la investigación y desarrollo de nueva tecnología. Se han creado o

fortalecido partenariados con universidades o centros de desarrollo tecnológico, facilitando un desarrollo basado en el conocimiento. Muchas de las nuevas empresas creadas como resultados de estos proyectos están relacionadas con el uso de estas nuevas tecnologías. El Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos (CIRCE) de la Universidad de Zaragoza podría jugar un papel importante en esta dirección.

Como conclusión, para asegurar una transición justa y exitosa de las cuencas mineras hacia modos de producción y consumo más sostenibles, es imprescindible asegurar que se dan una serie de requisitos que conducirán a una utilización eficiente, eficaz y justa para todos los implicados de los fondos (públicos o privados)

existentes. Algunos de estos elementos son: la apuesta local por otra forma de vida desvinculada del carbón, el diálogo y la implicación de todos en el desarrollo de propuestas de desarrollo empresarial y social para el futuro de la comarca, el apoyo institucional a nivel local, regional y nacional a través de nuevas regulaciones energéticas que den espacio a formas de producción más limpias apoyados por programas de desarrollo empresarial.

Es importante poner en marcha programas de formación técnica y de innovación que cierren la brecha de formación profesional existente en las cuencas mineras y que posibiliten el desarrollo de nuevos sectores productivos. En una buena parte de los casos analizados, sectores

**Tabla 2. Ejemplos seleccionados sobre experiencias de transición en cuencas mineras de carbón a nivel internacional**

Fuente: Elaboración propia

Lugar	Año de inicio	Medidas implantadas	Resultados	Elemento Clave
Reino Unido	1970	Sin estrategia de transición previa	Conflictividad social, desempleo, despoblación	Sin diálogo con trabajadores y sindicatos.
Loos-en-Gohelle (Francia) <sup>17</sup>	Cierre de las minas década de los 80. Comienzo de la transición finales década 90.	Creación del Centro de Recursos para el Desarrollo Sostenible Creación del Centro de Eco-Empresas Reforma energética de viviendas; Política de compras verdes del ayuntamiento y producción de energía solar; Centro de formación	350 nuevos empleos creados; Menor nivel de desempleo de la región; Nuevas empresas instaladas en la región Número de colectivos se ha duplicado pasando de 60 a 120 Financiación de la Unión Europea y del Estado francés	Liderazgo desde el gobierno local. Elaboración de un diagnóstico y a partir de él una estrategia colectiva hacia la transformación del municipio hacia la sostenibilidad ambiental Toma de decisiones colectiva Fomento de la investigación y desarrollo
Ontario (Canadá) <sup>18</sup>	La campaña para el cierre de las centrales térmicas comenzó en 1997. (se tomó la decisión de poner fin al uso de carbón en 2014)	La decisión del cierre de las centrales térmicas que utilizaban carbón como combustible afectó a 1.400 trabajadores en 5 centrales térmicas diferentes. Las centrales de carbón que fueron cerradas producían el 25% de la electricidad de la provincia. Diálogo con los trabajadores y los sindicatos de estas centrales por parte de los gestores de las plantas fue continuo; Se propuso un empleo alternativo a aquellos trabajadores que quería recolocarse en otras plantas eléctricas de la empresa; Programa de prejubilaciones Programas de formación para trabajadores	Desde 2007 la provincia ha reducido sus emisiones de GEI en un 17%. En 2009 se aprobó la ley de Energía Verde y de Economía Verde que incluía los objetivos de producción de energía renovable que sustituirían a la electricidad antes producida con carbón. Aunque se pusieron en marcha algunos proyectos de producción eléctrica con energías renovables (biomasa sobre todo) la mayor parte de la sustitución fue hecha con gas.	El compromiso de cierre fue acordado por todos los partidos políticos, lo que dio una señal clara a la sociedad civil y al sector empresarial de la dirección del futuro energético de la provincia. Participación de diferentes colectivos sociales, organizaciones ambientales (Ontario Clean Air Alliance), organizaciones de profesionales de la medicina (Ontario Medical Association) y partidos políticos. La decisión de cierre fue tomada por el gobierno regional que tenía la competencia sobre política energética.

Plan de Desarrollo de As Pontes (Galicia, España) tras el cierre de la mina <sup>19</sup>	2007 se cierra la mina La rehabilitación tiene lugar entre 2006-2011	Rehabilitación ambiental de las escombreras y del hueco dejado por la extracción minera, creando un lago artificial que acumula agua de los ríos y escorrentías locales Inversión de 250 millones de euros	Tres millones de metros cúbicos de tierra vegetal, se sembraron 130.000 kilos de semillas, se plantaron 600.000 árboles y se crearon 60 km de caminos y pistas sin asfaltar. 180 especies distintas de animales Creación de 1.200 nuevos empleos (junto con el resto de proyectos empresariales desarrollados como alternativa al carbón).	Apoyo de la empresa encargada de gestión de la mina (Endesa), apoyo institucional local y regional y diálogo con trabajadores y sindicatos.
Tula (Rusia) <sup>20</sup>	2006	Planta para el tratamiento de los residuos urbanos	70 empleos directos Uso de nuevas tecnologías Mejora de la red de transporte	
Gelsenkirchen (Cuenca del Ruhr, Alemania) <sup>21</sup>	2008 se cierra la mina En 1996 comienzan las primeras actividades alternativas	En 1996 se creó el parque científico especializado en el desarrollo de nuevas tecnologías vinculadas al uso de la energía solar, combustibles verdes y de tecnologías de eficiencia en el uso de la energía. En 2014, el centro se rebautizó como Alianza del Clima y funciona como plataforma de información, desarrollo de proyectos y cooperación en cuestiones de energía renovable, electromovilidad, uso eficiente de la energía en edificios, y otras medidas vinculadas con la mitigación del cambio climático.	En la cuenca del Ruhr se crearon ocho centros de formación superior y más de 30 institutos de investigación para el transporte de materiales y logística. Esto supuso la contratación de más de 26.000 personas en 831 empresas del ámbito de la logística. Esta cuenca ha pasado en 50 años de no tener ninguna universidad a acoger a más de 220.000 estudiantes en las universidades y centros técnicos existentes en la región.	Diseño de proyectos integrales de planificación, que incorporaban medidas de respuesta a las necesidades de la comarca minera desde varios ángulos. Apoyo institucional a la alianza empresarial regional que tenía como objetivo la transición 'verde' de la región. Diálogo con trabajadores y sindicatos. Financiación regional y nacional.
Bottrop (Cuenca del Ruhr, Alemania) <sup>22</sup>	2010	Los ciudadanos acordaron el objetivo de reducir a la mitad las emisiones de CO <sub>2</sub> en 2020. Las casas de los mineros fueron modernizadas con criterios energéticos. Programa de fomento de autoconsumo fotovoltaico en hogares. Contribución de los centros de investigación de la universidad local	Más de 70 empresas presentes en la región del Ruhr formaron la iniciativa 'Ruhr Initiative Group'. Se iniciaron más de 125 proyectos relacionados con la eficiencia energética y el uso de energías renovables. Se han instalado más de 100 plantas de cogeneración en hogares y empresas.	Proceso de consulta con la ciudadanía a través de talleres, reuniones informativas y otros eventos, para recoger las ideas sobre mejoras a realizar en la ciudad. La innovación y el desarrollo de nueva tecnología se situó en el corazón de esta iniciativa.
Cuenca minera de Cornualles (Cornwall County) (Gales, Reino Unido) <sup>23</sup>	La actividad minera comienza a declinar a mediados de los 80. La actividad se detuvo en 1998	En 2006 la nueva Junta Directiva del sitio patrimonial decidió hacer una consulta abierta sobre el manejo de sus más de 19.710 hectáreas. El resultado de la consulta es una apuesta por la valoración del patrimonio minero y su atracción a nivel turístico. Se trabaja por la restauración y mantenimiento de las minas, de las casas de máquinas, de los puertos y de los sistemas de energía hidráulica.	Fue declarada Patrimonio Mundial de la Humanidad en el año 2006. Se han establecido once centros de interpretación, fortaleciendo atracciones mineras existentes y creando nuevos usos en las instalaciones mineras. Cientos de empresas turísticas se han comprometido con el lugar y su innovador programa cultural ha recibido más de 25.000 espectadores. El gobierno ha apostado por el desarrollo de tecnologías verdes.	Se incorporaron las ideas de la ciudadanía a su plan de cinco años. La protección a largo plazo del lugar fue el elemento vertebrador de ese plan. La riqueza geológica del lugar ha pasado a convertirse en un valor educativo. Se han generado partenariados público-privados

## BLOQUE II. EL PROCESO DE TRANSICIÓN EN LA CUENCA MINERA DE TERUEL

### La transición de la comarca desde el carbón hacia nuevas actividades económicas

La cuenca minera de Andorra no ha sido una excepción al declive económico del sector del carbón. Su devenir en las dos últimas décadas ha estado determinado por los planes y las ayudas recibidas para paliar los efectos negativos y buscar alternativas al carbón, los procesos de participación social que han tenido lugar en el periodo y los avances efectivos en la transición económica buscada.

Los planes y las ayudas dirigidos a apoyar la transición

Uno de los principales obstáculos que encuentra la evaluación de las políticas aplicadas en la zona es la falta de cifras referidas a la ejecución de los planes (presupuesto final, número de proyectos, supervivencia de los proyectos empresariales subvencionados,...) No ha sido posible obtener una cifra global de la dotación de los

distintos planes y programas desarrollados en la cuenca minera Andorra-Sierra de Arcos. La dispersión de la información por niveles administrativos; la falta, en algunos casos, de cifras desagregadas para la comarca; y, sobre todo, la escasa colaboración y opacidad encontradas dificultan la aproximación a una cifra global que aúne el conjunto de fondos públicos que la comarca ha recibido en las dos últimas décadas.

A pesar de la falta de cifras, la revisión de planes y ayudas impulsados en las últimas décadas con el objetivo de paliar la pérdida de empleo y población en la comarca, pone de manifiesto que estas han sido numerosas y de tipología amplia.

Los Planes MINER, ya descritos en los epígrafes previos, han constituido la línea principal de ayudas<sup>24</sup>. Pero junto a ellos cabe citar otras líneas, que aunque en algunos casos no son específicas de la cuenca minera, han tenido también una cierta importancia en el intento de atraer nuevas inversiones como las vinculadas al Programa de Reindustrialización y Fortalecimiento de la Competitividad Industrial (REINDUS), al Fondo de Inversión de Teruel (FITE), al Programa de Ayudas para el desarrollo competitivo de la actividad industrial en Aragón (ADIA); a la Estrategia de desarrollo local LEADER en las comarcas de Bajo Martín y Andorra-Sierra de Arcos y al Plan Económico de Andorra (PEAN). (Tablas 3, 4 y 5)

Tabla 3. Ayudas públicas estatales al sector del carbón (MINER)

Fuente: Elaboración propia

PLAN DE REORDENACIÓN DEL SECTOR DEL CARBÓN	
Años	TIPOLOGÍA DE LAS AYUDAS PÚBLICAS
1990-1993	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suplemento de precios: se compensan las pérdidas de su cuenta de explotación.</li> <li>• Costes sociales: prejubilaciones e indemnizaciones por pérdida de empleo.</li> <li>• Costes empresariales: costes técnicos y compensación por activos no amortizados en el momento del cierre de las explotaciones.</li> <li>• Transporte desde la mina a la central, siempre que se encontraran en diferentes cuencas.</li> <li>• Almacenamiento: ayudas a las centrales eléctricas para mantener un stock más elevado de carbón nacional.</li> </ul>

### PLAN DE MODERNIZACIÓN, RACIONALIZACIÓN Y REESTRUCTURACIÓN Y REDUCCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LA INDUSTRIA DEL CARBÓN ESPAÑOLA

Años	TIPOLOGÍA DE LAS AYUDAS PÚBLICAS
1994-1997	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayudas de explotación: para la cobertura de pérdidas.</li> <li>• Ayudas por reducción de la actividad.</li> <li>• Reactivación de comarcas mineras.</li> <li>• Ayudas al transporte.</li> <li>• Almacenamiento.</li> </ul>

### PLAN DE LA MINERÍA DEL CARBÓN Y DESARROLLO ALTERNATIVO DE LAS COMARCAS MINERAS

Años	TIPOLOGÍA DE LAS AYUDAS PÚBLICAS
1998-2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayudas para reducir la capacidad de producción.</li> <li>• Prejubilaciones.</li> <li>• Ayudas como contraprestación por renuncia a derechos de los mineros.</li> <li>• Ayudas al transporte entre cuencas.</li> <li>• Ayudas al almacenamiento</li> <li>• Ayudas al desarrollo alternativo.</li> <li>• Ayudas para formación y becas para los habitantes de los municipios mineros.</li> </ul>

### PLAN NACIONAL DE RESERVA ESTRATÉGICA DEL CARBÓN Y NUEVO MODELO DE DESARROLLO INTEGRAL Y SOSTENIBLE

Años	TIPOLOGÍA DE LAS AYUDAS PÚBLICAS
2006-2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayudas por reducción de la actividad</li> <li>• Ayudas para hacer frente a activos no amortizados</li> <li>• Ayudas por concepto de costes sociales: prejubilaciones e indemnizaciones</li> <li>• Financiación de stocks similar al almacenamiento</li> <li>• Ayudas al transporte</li> <li>• Reactivación de comarcas mineras y desarrollos alternativos</li> <li>• Ayudas para becas y formación</li> </ul>

### MARCO DE ACTUACIÓN PARA LA MINERÍA DEL CARBÓN Y LAS COMARCAS MINERAS

Años	TIPOLOGÍA DE LAS AYUDAS PÚBLICAS
2013-2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayudas para el desarrollo de proyectos empresariales generadores de empleo</li> <li>• Ayudas Mínimas a pequeños proyectos empresariales generadores de empleo</li> <li>• Ayudas sociales por costes laborales para trabajadores de edad avanzada</li> <li>• Ayudas sociales por costes laborales mediante bajas indemnizadas</li> <li>• Ayudas a la Industria Minera del Carbón</li> <li>• Ayudas Cierre Unidades de Producción</li> <li>• Ayudas para el desarrollo de infraestructuras y de restauración de zonas degradadas a causa de la actividad minera</li> </ul>

Tabla 4. Otros planes generales con incidencia en la comarca

Fuente: Elaboración propia

PROGRAMA DE REINDUSTRIALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD INDUSTRIAL (REINDUS)	
Años	TIPOLOGÍA DE LAS AYUDAS PÚBLICAS
2013-2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objeto principal incentivar las nuevas implantaciones industriales ya sea por traslado de la actividad productiva desde otro emplazamiento previamente existente o por creación de un nuevo establecimiento, así como el aumento de capacidad de producción mediante la implantación de nuevas líneas de producción en establecimientos existentes.</li> <li>Por otro lado el programa tiene como objetivo el apoyo para la ejecución de cualquier tipo de mejora o modificación de líneas de producción ya existentes.</li> <li>Se financiarán las inversiones industriales que se enmarquen en alguna de las siguientes tipologías: <ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de establecimientos industriales: inicio de una nueva actividad de producción en cualquier punto del territorio nacional.</li> <li>Traslado: cambio de localización de una actividad de producción previa hacia cualquier punto del territorio nacional.</li> </ul> </li> <li>Ampliaciones de la capacidad de producción instalada en centros de producción existentes, a través de la implantación de nuevas líneas de producción. A efectos de clasificación del proyecto, se entenderá por implantación de una nueva línea de producción a la adquisición del conjunto de equipos que permiten fabricar de forma autónoma un producto. Quedan fuera de esta definición las actuaciones sobre una línea existente, como pueden ser las sustituciones de maquinaria y elementos auxiliares de producción, las adaptaciones o mejoras de éstas.</li> <li>Mejoras y/o modificaciones de líneas de producción previamente existentes.</li> <li>El presupuesto disponible para Teruel de los programas para las actuaciones financiables en las convocatorias de las que se tiene información a través del Ministerio de Industria, Energía y Turismo que van de 2013 a 2016 asciende a 37.555.480 €.</li> </ul>
FONDO DE INVERSIÓN DE TERUEL (FITE). AYUDAS DESTINADAS A INVERSIÓN EN LAS COMARCAS MINERAS DE TERUEL	
Años	TIPOLOGÍA DE LAS AYUDAS PÚBLICAS
1992-2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Fondo de Inversiones de Teruel (FITE) tiene por objeto establecer las bases de colaboración entre la Administración del Estado (50%) y el Gobierno de Aragón (50%) para la financiación de proyectos de inversión y obras que fijen población en la provincia de Teruel.</li> <li>Los proyectos de carácter general, los selecciona la Diputación General de Aragón y luego los presenta a la Administración General del Estado. La decisión final sobre el listado de proyectos a financiar se adopta conjuntamente por ambas Administraciones. En este caso, los proyectos se habrán de referir a: <ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestructuras municipales. A modo de ejemplo durante los dos últimos años (2014,2015) en esta línea de financiación han llegado fondos por importe de 290.399,59€ a la comarca.</li> <li>Infraestructuras de transportes y comunicaciones (carreteras autonómicas y carreteras provinciales).</li> <li>Patrimonio cultural y ambiental.</li> <li>Infraestructuras e implantación de empresas.</li> <li>Apoyo a iniciativas empresariales.</li> </ul> </li> <li>Dentro del apartado "Proyectos Estratégicos y Singulares" se encuentra una partida denominada "Alternativa Plan Miner" cuya gestión depende del Instituto Aragonés de Fomento dotada los últimos cinco años con entre 3 y 4 millones de euros/anuales. Esta partida está destinada específicamente a financiar nuevas instalaciones empresariales y ampliar las existentes en las zonas en la que se requiere una alternativa a la minería.</li> <li>El importe del valor nominal de las aportaciones realizadas al fondo hasta el año 2013 es de 754M€. A los que habría que añadir 60M€/anuales entre 2014 y 2016 (según se informa a través de la web de las Cortes de Aragón).</li> </ul>

Tabla 5. Otros planes generales con incidencia en la comarca (cont.)

Fuente: Elaboración propia

AYUDAS PARA EL DESARROLLO COMPETITIVO DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL EN ARAGON (ADIA)	
Años	TIPOLOGÍA DE LAS AYUDAS PÚBLICAS
2000-2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiene por objeto establecer ayudas por parte del Gobierno de Aragón (Departamento de industria e innovación) con el objetivo de impulsar la creación de empleo, la mejora de la competitividad y la dinamización de la economía aragonesa.</li> <li>Las ayudas podrán concederse para una Inversión en activos nuevos, materiales o inmateriales, para la creación de un nuevo establecimiento, la ampliación de un establecimiento existente, la diversificación de la producción de un establecimiento en nuevos productos adicionales o un cambio esencial en el proceso general de producción de un establecimiento existente.</li> <li>Será condición necesaria un incremento neto de empleo de, al menos 2 trabajadores en la plantilla de la empresa si esta es pequeña, de 5 trabajadores si la empresa es mediana y de 10 trabajadores si no es pyme.</li> <li>La adquisición de activos fijos vinculados directamente a un establecimiento, cuando éste haya cerrado, o lo hubiera hecho de no haber sido adquirido, y los activos sean adquiridos por un inversor independiente, no vinculado al vendedor, o por los propios trabajadores de la empresa que no sean ya propietarios de ésta. La mera adquisición de las acciones de una empresa no se considerará inversión.</li> <li>Estas ayudas tendrán la consideración de ayudas de minimis</li> </ul>
ESTRATEGIA DE DESARROLLO LOCAL LEADER EN LAS COMARCAS DE BAJO MARTIN Y ANDORRA-SIERRA DE ARCOS	
Años	TIPOLOGÍA DE LAS AYUDAS PÚBLICAS
1996-2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiene por objeto implementar la Estrategia de Desarrollo Local vinculada al Programa de Desarrollo Rural de Aragón en sus diferentes etapas. Los planes financieros firmados en los diferentes convenios compromete fondos FEADER y la correspondiente cofinanciación del Gobierno de Aragón.</li> <li>La Estrategia de Desarrollo Local LEADER 2014-2020 en las Comarcas de Bajo Martín y Andorra-Sierra de Arcos compromete un total de 2.194.244 € para la ejecución de la Estrategia de Desarrollo Local LEADER de 2016 a 2020 más 667.614 € para gastos de funcionamiento. En este caso los proyectos se habrán de referir a: <ul style="list-style-type: none"> <li>Agroalimentación: acciones de colaboración entre productores y el resto de la cadena agroalimentaria; mejora de comercialización de los productos locales; inversiones en proyectos de nueva creación.</li> <li>Acciones de apoyo a empresas en el ámbito de la Tecnologías de la Información y la Comunicación.</li> <li>Creación de espacios colaborativos.</li> <li>Apoyo a inversiones de empresas cooperativas forestales.</li> <li>Apoyo a la pequeña empresa local.</li> </ul> </li> </ul>
TIPOLOGÍA DE LAS AYUDAS PÚBLICAS	
1991-2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Pean, iniciado en 1991, es un programa al que Endesa destinaba recursos económicos para el mantenimiento de la actividad productiva y económica de siete municipios (Andorra, Albalate, Alcorisa, Alloza, Ariño, Gargallo y Estercuel). En primer lugar, a través del llamado Fondo Endesa que financiaba hasta un 10% de las iniciativas empresariales que se instalaban en estas localidades mineras. Por otra parte, mediante la aportación de dinero para la labor administrativa que requieren los expedientes.</li> <li>En la actualidad tiene por objeto otorgar ayudas destinadas a respaldar las iniciativas locales que contribuyan a compensar las reducciones de empleo producidas por la reestructuración del sector de la minería del carbón. En concreto se dirigen a pequeños proyectos empresariales que creen empleo y que por sus dimensiones (hasta 240.000 euros de inversión) no alcancen los límites mínimos de las grandes líneas de ayudas.</li> <li>Son subvenciones a fondo perdido de hasta 5.000 euros por puesto de trabajo, con un límite de 20.000 euros por empresa. Las ayudas serán como máximo del 30% de la inversión realizada. Pueden acceder a ellas autónomos y microempresas en cualquiera de las localidades PEAN (para este estudio los municipios son: Alloza, Andorra, Ariño, Estercuel y Gargallo). A partir del 31 de diciembre de 2012 sin la participación de Endesa.</li> </ul>

### Una participación social significativa pero muy fragmentada

En las dos últimas décadas se han puesto en marcha numerosos procesos participativos (Tabla 6) y cabe señalar que el papel de los grupos promotores de los encuentros (Grupos de Acción Local, sindicatos, representantes institucionales) ha sido determinante para su coordinación y su éxito (algunos han tenido una participación por encima de cien personas).

Los procesos han permitido detectar, *a priori*, los consensos y disensos de la sociedad andorrana y las contradicciones entre las propuestas de conservación ambiental de algunos grupos y otros intereses locales. Y, aunque no en todos los casos se ha conseguido establecer compromisos unánimes de los participantes con una “transición justa” sin carbón, sin duda, los procesos participativos han tenido efectos positivos en relación con la identificación de las potencialidades del

territorio de la comarca de Andorra y su población. No obstante, también es cierto que una parte de la población lleva proponiendo durante años actuaciones para una diversificación sostenible de la economía comarcal que no termina de materializarse. Y, por ello, junto a los efectos positivos señalados, ciertos procesos participativos pueden suponer un riesgo cierto de desmovilización futura.

Del análisis de los principales mecanismos de participación llevados a cabo en los últimos años, se concluye que estos se han mostrado especialmente relevantes como instrumentos necesarios para favorecer la fase deliberativa y el contraste de opiniones y perspectivas diferentes ante la toma de decisiones sobre un futuro más sostenible para el territorio. Sin embargo, los procesos deberían haber sido más influyentes en cuanto a establecer la secuencia de pasos –la hoja de ruta- en torno a unas líneas estratégicas que permitieran alumbrar un escenario “sin carbón” en la comarca que, hoy en día, sigue sin estar asumido por una parte importante de la población.

**Tabla 6. Principales procesos de participación social en la comarca Andorra-Sierra de Arcos en relación con las alternativas al carbón**

Fuente: Elaboración propia

NOMBRE Y PROMOTOR	OBJETIVO	PARTICIPANTES	LUGAR Y FECHA	RESULTADOS
“Manifiesto por el Desarrollo Sostenible de la Comarca Andorra-Sierra de Arcos” promovido por el Consejo de la Comarca en el ámbito de la Agenda 21 Local.	Orientar a la Comarca hacia un modelo sostenible de desarrollo.	Representantes de partidos políticos, sindicatos y apoyado por diversos colectivos sociales y culturales.	Andorra, 19 de marzo de 2003	Documento base para el impulso de un desarrollo sostenible en la Comarca.
Taller Participativo: “Futuro sostenible de la Comarca Andorra Sierra de Arcos” promovido por la Comarca en colaboración con diversas entidades organizadoras y patrocinadoras	La participación de los agentes sociales en la elaboración del análisis de la situación actual del desarrollo sostenible y en la construcción de un consenso básico sobre el modelo de desarrollo en la comarca.	Grupos sociales, económicos, técnicos, políticos y organizativos que componen el tejido social. Aproximadamente participaron 44 personas provenientes de la administración local, del sector empresarial, del sector agrícola y ganadero, así como de las entidades sociales. Monitorizado por la Fundación Ecología y Desarrollo.	Ariño (Centro de Interpretación del arte rupestre Antonio Beltrán), mayo de 2004	Memoria que documenta el conjunto de propuestas priorizadas por los asistentes durante el encuentro con el objetivo de abordar el desarrollo sostenible en la Comarca Andorra-Sierra de Arcos.

Jornadas sobre Minería y Futuro. Carbón ¿Apuesta o Renuncia?” Promovida por FITAG-UGT Aragón	Reflexionar sobre las consecuencias de la no continuidad de las explotaciones mineras y de los modelos alternativos de desarrollo con o sin carbón.	Agentes sociales, administración local, empresas de la minería, investigadores, profesores, etc.	Ariño (Centro de Interpretación del arte rupestre Antonio Beltrán), abril 2012	Documento de conclusiones finales sobre los temas debatidos en las diferentes mesas de trabajo.
Jornada “Alternativas sostenibles en los territorios mineros” promovida por Cea Itaca y la Fundación Ecodes	Diseñar una estrategia de “transición justa” que ayude a salir progresivamente del carbón, garantizando la viabilidad de una nueva economía y la calidad de vida de sus habitantes.	Actores sociales, políticos y económicos de la zona. Aproximadamente 30 participantes	Andorra (Centro de Estudios Ambientales Itaca), julio/noviembre 2013	Informe que documenta las ideas de los participantes vinculadas con el desarrollo del territorio cuyo denominador común es la sostenibilidad social, económica y ambiental.
<b>Talleres participativos networking Norte Teruel</b> promovido por el Grupo de Acción Local ADIBAMA	Establecer de forma conjunta las nuevas líneas estratégicas del Plan de Desarrollo Rural 2014-2020 para las Comarcas del Bajo Martín y Andorra-Sierra de Arcos.	Representantes del sector público: Alcaldes, concejales, consejeros comarcales y técnicos de la administración; del sector empresarial y del ámbito cultural y medio ambiental. Un total aproximado de participantes entre 50 y 60 personas.	Andorra y Albalate del Arzobispo, <b>2014</b> Algunas dinámicas se aplicaron en otras localizaciones	Memoria que recoge las líneas estratégicas aportados por los diferentes sectores participantes y acciones de propuestas para el desarrollo local de las comarcas
Proceso de participación ciudadana para la elaboración de la EDLP de Andorra-Sierra de Arcos y Bajo Martín promovido por el Grupo de Acción Local ADIBAMA	Elaboración de la Estrategia de Desarrollo Local Participativo 2014-2020 de la Asociación para el Desarrollo Integral del Bajo Martín y Andorra-Sierra de Arcos (ADIBAMA)	Instituciones, agentes económicos y sociales, tejido asociativo, vecinos de la comarca. Un total aproximado de 100 participantes en talleres sectoriales de agricultura y medio ambiente; empresarial; cultura y turismo; sector social; ayuntamiento y comarcas; y una mesa de técnicos. Hubo además 24 aportaciones online. Monitorizado por Geoter Consultores	Andorra y Albalate del Arzobispo entre junio y julio de 2015	Memoria que recoge la totalidad de propuestas y aportaciones surgidas tanto en los debates de los talleres participativos como en el portal web de Aragón Participa (propuestas online).
Proceso participativo para la elaboración del Plan de Desarrollo Estratégico de Andorra-Sierra de Arcos (2017-2021) promovido por la comarca con la colaboración de “Aragón Participa” (Gobierno de Aragón).	Contar con una hoja de ruta para encauzar el desarrollo territorial.	Entidades, ayuntamientos, agentes económicos y sociales, tejido asociativo y ciudadanía interesada en la elaboración y la posterior puesta en marcha del Plan de Desarrollo Estratégico.	Andorra, Gargallo y Ariño. Del 27 al 29 de septiembre de 2016 (1ª fase). En la actualidad está en curso.	En desarrollo actualmente.

## Reducción progresiva de la dependencia económica del carbón

¿En qué medida se puede decir que la cuenca de Andorra ha realizado el proceso de transición económica hacia nuevas actividades? En la última década y media, el sector del carbón (incluyendo tanto la actividad extractiva como energética) ha determinado la evolución de la economía local. Sin embargo, esta ha ido reduciendo de forma progresiva su dependencia del sector.

En los últimos quince años, la economía comarcal ha experimentado un importante cambio estructural. Así, mientras que en el año 2000, el sector extractivo-energético del carbón representaba el 77,5% del Valor Añadido Bruto (VAB) comarcal y el 23,9% del empleo, estos porcentajes se han reducido hasta el 47,3% y 17,9% respectivamente en el año 2015 (Tablas 7 y 8). En ese mismo período, la industria manufacturera ha ganado peso de forma significativa (ha pasado del 2,8% al 10,7% del VAB y del 8,1% al 14,4% del empleo total) y el sector servicios ha crecido de forma importante y es ya el sector principal en términos de empleo (53,0% del total). Sin embargo, la agricultura y la construcción han contribuido de forma muy negativa y entre ambos sectores

han destruido cerca de 600 empleos (el doble del empleo perdido en el sector del carbón)

Atendiendo a la estructura sectorial de la economía de la cuenca minera de Andorra, en los últimos quince años ha habido un proceso significativo de diversificación económica, que ha permitido compensar la caída del sector del carbón en términos de VAB y que, sin la aportación negativa de la construcción y de la agricultura, también lo habría hecho en términos de empleo. No obstante, una estrategia de diversificación más integradora, que hubiese contemplado también el sector agroalimentario y hubiera potenciado en mayor medida el desarrollo de los servicios, habría aportado mejores resultados netos para el empleo.

A partir de los datos, parece que la incidencia de los planes MINER en la reindustrialización de la zona ha sido positiva. A pesar de que una parte de los proyectos acogidos a las ayudas estaban vinculados a la industria de la construcción y fueron muy afectados por la fuerte crisis, iniciada en el año 2008, de este sector (algunos no llegaron a entrar en funcionamiento), los datos muestran que la zona ha logrado atraer inversiones industriales y mejorar el peso del sector industrial en la economía de la cuenca. Más discutible es el impacto de estos planes sobre la mejora del capital humano, un aspecto clave para el futuro de la comarca.

**Tabla 7. Evolución de la estructura sectorial del Valor Añadido Bruto en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos. Período 2000-2015.**

Fuente: Instituto Aragonés de Estadística

	2000	2015	Periodo 2000-2015
<b>Valor Añadido Bruto (Miles de euros)</b>			
Industrias extractivas, Energía y agua	217.260	134.741	-38,0%
Resto de sectores	62.962	150.351	138,8%
Agricultura	5.267	5.415	2,8%
Industria manufacturera	7.792	30.624	293,0%
Construcción	14.143	17.248	22,0%
Servicios	35.760	97.064	171,4%
<b>Total economía comarcal</b>	<b>280.222</b>	<b>285.092</b>	<b>1,7%</b>
<b>Valor Añadido Bruto (%)</b>			
Industrias extractivas y energía (% sobre el total)	77,5%	47,3%	-30,3
Resto de sectores	22,5%	52,7%	30,3
Agricultura	1,9%	1,9%	0,0
Industria manufacturera	2,8%	10,7%	8,0
Construcción	5,0%	6,0%	1,0
Servicios	12,8%	34,0%	21,3
<b>Total economía comarcal</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	

**Tabla 8. Evolución de la estructura sectorial del Empleo en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos. Período 2000-2015.**

Fuente: Instituto Aragonés de Estadística

	2000	2015	Periodo 2000-2015
<b>Empleo (número)</b>			
Industrias extractivas, Energía y agua	830	540	-290
Resto de sectores	2.649	2.474	-175
Agricultura	368	176	-192
Industria manufacturera	283	434	151
Construcción	664	268	-396
Servicios	1.334	1.596	262
<b>Total economía comarcal</b>	<b>3.479</b>	<b>3.014</b>	<b>-465</b>
<b>Empleo (%)</b>			
Industrias extractivas y energía (% sobre el total)	23,9%	17,9%	-5,9
Resto de sectores	76,1%	82,1%	5,9
Agricultura	10,6%	5,8%	-4,7
Industria manufacturera	8,1%	14,4%	6,3
Construcción	19,1%	8,9%	-10,2
Servicios	38,3%	53,0%	14,6
<b>Total economía comarcal</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	

## Situación socioeconómica de la comarca hoy

Las transformaciones económicas señaladas han transcurrido de forma simultánea a importantes cambios demográficos y sociales de carácter estructural. A continuación se señalan aquellos considerados determinantes por su incidencia en las posibilidades de que la comarca complete con éxito su proceso de transición hacia una economía más diversificada y sostenible.

## Brecha creciente en el nivel educativo de la población

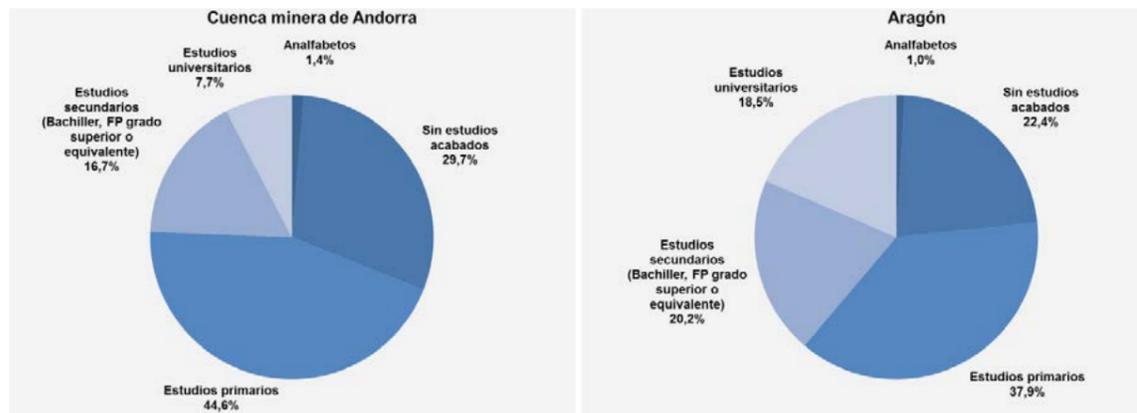
El nivel de estudios de la población de la comarca es bajo si se compara con el de Teruel y, más aún, con el de Aragón. El 31% de la población no ha finalizado ningún nivel de estudios y otro 44,8% tiene estudios primarios. Por tanto, el 75,6% ha abandonado el sistema educativo al finalizar la educación obligatoria y una parte importante, sin obtener el título correspondiente. El 16,7% de la población tiene estudios secundarios y solo el 7,7% cuenta con estudios de tercer grado o universitarios (Gráfico 1). Las diferencias respecto al conjunto de Aragón

son muy notables, especialmente en el porcentaje con estudios universitarios (18,5%, más del doble que en la cuenca minera).

El análisis del nivel de estudios de la población por tramos de edad pone de manifiesto que la brecha educativa, especialmente en estudios universitarios, sigue siendo muy importante en la población joven de la cuenca, bien porque su permanencia en el sistema educativo es menor bien porque la población con estudios universitarios no se queda a residir en la comarca, o por ambas causas.

**Gráfico 1. Distribución por nivel de estudios de la población. Año 2011. Cuenca minera de Andorra y Aragón. Porcentaje sobre el total**

Fuente: INE, Censos de población de 2001 y 2011



## Menor participación de las mujeres en el mercado de trabajo

El rasgo laboral más significativo de la comarca es el aumento de la participación de las mujeres en el mercado de trabajo. **La tasa de actividad femenina** (el porcentaje de mujeres en edad de trabajar que trabaja o buscan empleo activamente), ha aumentado casi 26 puntos porcentuales en la década analizada (2001-2011). Aun así, y aunque las diferencias se han reducido, sigue siendo muy inferior a la observada en Aragón (65,3% frente a 77,1% en el año 2011).

## Escasez de empleos de alta cualificación

Una agrupación de las ocupaciones en tres categorías que aglutinan los empleos de alta, media y baja cualificación muestra claramente la menor capacidad de la economía de la cuenca minera de Andorra para generar empleo de alta cualificación. Este tipo de empleo solo representa el 20,6% del total, mientras que en Aragón es el 30,4%. Este es un elemento muy significativo porque muestra la dificultad para retener a la población joven más cualificada de la comarca.

## Nivel de emprendimiento aún reducido

Otro indicador significativo en el análisis sobre las posibilidades de transformación del tejido productivo es el nivel de emprendimiento. Atendiendo al número de

empresas no agrarias<sup>25</sup> por habitante, cabe señalar que la cuenca minera tiene un nivel de emprendimiento muy reducido, inferior al de la provincia de Teruel (6,7 empresas por cada 100 habitantes frente a 10,7 en Teruel)

## Fuerte pérdida de población en los núcleos más pequeños

En los últimos treinta años, se observa una pérdida de población moderada en el conjunto de la cuenca (de 2.707 habitantes, el 14,4%), que ha visto también reducido su peso relativo en la provincia y la región. Sin embargo, el elemento más significativo de su evolución demográfica es la fuerte pérdida de población observada en los municipios más pequeños que en algunos casos, como Crivillén o Esteruel, presentan pérdidas de en torno al 50%-60%. Aunque este no es un elemento específico de la comarca sino común a otros muchos municipios de Teruel, de Aragón y del ámbito rural español, es un elemento de desequilibrio adicional.

## Alta concentración del empleo en Andorra

La distribución del empleo por municipios muestra una importante concentración del mismo en Andorra, que aglutina casi el 45% del total. Los otros dos municipios de mayor tamaño, Alcorisa y Albalate del Arzobispo, concentran casi otro 40% y Ariño un 10,2% adicional. En conjunto, los municipios señalados aglutinan el 91,2% del empleo total de la cuenca minera.

## Propuestas de diversificación económica

### Grandes inversiones y pequeñas iniciativas empresariales

La política de apoyo a la cuenca minera de Andorra ha contribuido, como ya se ha señalado, a un significativo crecimiento del sector industrial. La atracción de inversiones industriales ha estado entre los objetivos prioritarios de las ayudas económicas de los planes MINER. El interés en este tipo de proyectos estriba, por una parte, en el tamaño medio de los mismos, habitualmente mayor que el de otros sectores, y, por otra, en el tipo de empleo que demandan, en principio, con unas competencias más similares a las del empleo del sector del carbón que las que demandarían las actividades de servicios. Por tanto, los proyectos industriales tienen el atractivo de generar un mayor número de nuevos empleos y de que estos solicitan competencias en las que las cualificaciones y la experiencia de los/as trabajadores/as del sector extractivo-energético del carbón pueden ser valoradas.

Sin embargo, precisamente un elemento común a las cuencas mineras es un déficit de pequeñas y medianas empresas (pymes) que se atribuye tanto al modelo de la industria minera (mono-industria apoyada en grandes empresas) como al freno que este mismo modelo ha supuesto para el desarrollo de una cultura emprendedora en las cuencas mineras<sup>26</sup>. Y la generación de un entramado de pymes es precisamente el elemento clave de los procesos de diversificación económica.

Por tanto, más allá de los proyectos industriales, un desarrollo sostenible en términos económicos y sociales debe apoyarse también en un crecimiento armónico por sectores y en las pequeñas y medianas empresas. Un mayor avance del sector agroalimentario y, sobre todo de los servicios, presentaría efectos positivos en la cuenca minera de Andorra porque generarían un empleo más heterogéneo y más distribuido entre municipios.

## Potencialidades de Andorra en el marco de los sectores emergentes

Indagar **en las posibilidades de la cuenca minera para avanzar hacia una re-especialización duradera en el tiempo** conduce a la necesidad de concretar sus potencialidades en los denominados **sectores emergentes**<sup>27</sup> que, previsiblemente, concentrarán la creación de empleo en las próximas décadas. Estos sectores integran actividades económicas basadas en

nuevos productos, servicios, tecnologías o ideas que están en sus primeras etapas de desarrollo y que se caracterizan por sus altas tasas de crecimiento futuras y la amplitud de sus mercados potenciales<sup>28</sup>. Una delimitación de los mismos incluye: industrias creativas, ecoindustrias, industrias de experiencias; industria marítimas; industrias de servicios móviles; industrias de la movilidad e industrias de la medicina personalizada.

El análisis de la situación actual de la cuenca minera y de los factores estructurales que condicionan su economía pone de manifiesto también su posición de desventaja en aquellos sectores que demandan un empleo de alta y muy alta cualificación y que tienen un contenido en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) también muy alto. Sin embargo, las posibilidades de las ecoindustrias o de la industria de experiencias son más favorables. Un mayor detalle permite identificar actividades en ambos sectores que, a priori, presentan potencialidades en la zona como las energías renovables, la agricultura y ganadería sostenible, el control de la contaminación o el turismo de experiencias y los servicios de ocio.

Por otra parte, cabe preguntarse si **la población de la comarca tiene preferencias en relación con las actividades** que engloban los sectores de las ecoindustrias y la industria de experiencias. Un análisis de las opiniones y propuestas vertidas en los distintos procesos participativos realizados en las últimas décadas permitiría señalar que no hay un rechazo claro por ninguna de las actividades, pero que las industrias de experiencias (turismo, cultura y ocio) son las de mayor aceptación.

### Líneas de diversificación para completar la transición a una economía sin carbón

A partir del análisis realizado podrían señalarse tres líneas de diversificación económica que, aunque cuentan con distintas experiencias, no han sido exploradas suficientemente y que, a priori, presentan potencialidades y niveles de aceptación de la población positivos. Además, cabe destacar los efectos positivos, ya señalados, de su complementariedad con los proyectos industriales.

## El sector agroalimentario

Como se ha visto, en las últimas décadas, el sector primario de la comarca ha perdido peso en el VAB comarcal y ha destruido puestos de trabajo de forma significativa. El declive de la agricultura de secano y la ganadería tradicional no se ha visto compensado por el desarrollo de nuevos productos o nuevos aprovechamientos de los tradicionales.

Además, una agricultura y ganadería de calidad y la agroecología, así como las pymes de transformación de estos productos (copos de cereales, harinas, productos derivados de la almendra, del aceite,…) han estado presentes en las propuestas de los procesos participativos y forman parte de las preferencias de la población de la cuenca.

La transformación del sector agroalimentario se debe apoyar, en gran medida, en la incorporación de I+D+i, que permita desarrollar nuevos cultivos y nuevos aprovechamientos de los cultivos tradicionales de una forma sostenible (cereales, el olivar, el almendro, la ganadería ovina extensiva). En esta línea, cabría proponer la facilitación de acuerdos con distintos organismos públicos y privados del sistema nacional de ciencia y tecnología y el aprovechamiento de terrenos públicos para los ensayos<sup>29</sup>.

## El turismo de experiencias

En los últimos años se ha ido configurando un marco favorable al desarrollo del sector del turismo en la comarca, apoyado principalmente en una oferta de servicios más variada, especialmente en Andorra; en la existencia de entidades con estrategias activas de apoyo al sector (Cámara de comercio, ADIBAMA, asociaciones empresariales) y con capacidad de valorizar recursos de carácter patrimonial; y en las infraestructuras construidas con cargo a los planes MINER, algunas de ellas en el ámbito socio sanitario y que pueden constituir una fuente de empleo dinamizadora del sector.

Sin embargo, aún se carece de una oferta turística estructurada y con alcance para llegar a los mercados regionales y nacionales. Además, esta es todavía claramente insuficiente, tanto en número de empresas como en variedad de servicios turísticos, especialmente en las denominadas actividades complementarias.

En el momento actual, parece necesario un plan director que organice las actuaciones y la oferta turística y ayude a articular las actividades desarrolladas en el sector. Este plan debería además:

- Favorecer el desarrollo de una oferta con productos turísticos concretos.
- Apoyar la consolidación de iniciativas emprendedoras en el ámbito del patrimonio cultural.
- Generar referentes nacionales e internacionales en iniciativas emprendedoras.

- Integrar en torno a algunas inversiones ya realizadas, como el balneario de Ariño, una oferta de actividades complementarias en la zona.

- Mejorar las expectativas del sector en la comarca para animar el emprendimiento y la inversión.

- Mejorar las vías de comercialización y crear estructuras comunes a toda la oferta comarcal.

## Las energías renovables

Las experiencias de transición desde el carbón a actividades económicas alternativas llevadas a cabo en otros territorios incluyen, como se ha visto, un buen número de casos en los que la re-especialización se ha orientado a las energías renovables.

La consideración de esta propuesta en la cuenca minera de Andorra cuenta con algunos elementos claros a su favor como la especialización en el sector energético, la dotación de estructuras de evacuación y grandes de redes de transporte de energía y la existencia de recursos energéticos tanto en energía solar como en eólica y, en menor medida, de biomasa<sup>30</sup>. Además, las dos mayores empresas de la zona, que gestiona la actividad extractivo-energética del carbón cuentan con líneas de negocio en el sector de las energías renovables.

En esta línea, hay una propuesta reciente<sup>31</sup> sobre la posibilidad de instalar energía eólica en la zona y la cifra en torno a 1.000 MW. Otros agentes consultados apuntan también a la posibilidad de biomasa de pequeña potencia y/o de biomasa para uso térmico, siempre atendiendo a los criterios sostenibilidad<sup>32</sup>, lo que favorecería la limpieza y el cuidado de los montes. Asimismo, se ha señalado también potencial en instalaciones solares de energía fotovoltaica, especialmente en el marco del déficit que España acumula en esta fuente de energía y de manera especial en el autoconsumo.

## Otras líneas de actividad con potencial

Además de las líneas señaladas, cabe citar también las posibilidades de la cuenca minera en determinadas actividades de carácter industrial. Hay varios factores en los que descansa su potencial ventaja competitiva. El primero de ello es su pasado industrial y la cualificación de sus recursos humanos. En segundo lugar, que la zona cuenta con una buena dotación de suelo industrial disponible, gran parte de él acondicionado con los fondos

de los Planes MINER, y con infraestructuras de transporte que permiten la distribución de mercancías por carretera y ferrocarril, incluso con posibilidad de acceso al puerto de Tarragona. Y, por último, las importantes ayudas disponibles para los proyectos que se ubiquen en la zona.

En línea con el párrafo anterior, cabe señalar que la zona cuenta con una decena de espacios mineros, ya cerrados, que están pendientes de rehabilitación ambiental. Estas tareas de descontaminación y recuperación de suelos para usos alternativos, que deberán acometerse en todas las cuencas, es otra posible línea de especialización para las empresas locales.

## Lecciones aprendidas en la transición de la cuenca minera de Andorra

Una transición frenada por la falta de aceptación de un escenario sin carbón

La economía de la comarca ha realizado ya un importante cambio estructural en el que la reducción progresiva de la aportación al VAB del sector extractivo-energético del carbón se ha compensado con un mayor desarrollo del sector industrial y, sobre todo, del sector servicios. Sin embargo, a solo tres años del fin de las ayudas al carbón (2015), casi el 48% del VAB comarcal seguía dependiendo de la extracción del carbón y de la central térmica que lo utiliza para producir energía. Por tanto, la transición económica no se ha desarrollado al ritmo necesario y puede calificarse de incompleta.

La revisión del conjunto de actuaciones desarrolladas a nivel ciudadano y político y de los resultados obtenidos permite concluir que **la falta de aceptación de un escenario futuro y cierto sin carbón ha frenado de forma significativa el proceso de transición hacia una economía apoyada en actividades económicas alternativas**.

La pérdida de peso del carbón en el mix energético no solo está motivada por razones ambientales sino que es también una tendencia previsible desde hace décadas por razones tecnológicas y económicas. La evolución del precio del carbón en los mercados internacionales y, más recientemente, la irrupción de las energías renovables, que incorporan el recurso energético a un coste marginal muy reducido, determinaban ya un escenario futuro muy complicado para el carbón nacional. Pero además, la traslación de la normativa ambiental y los recientes

acuerdos para frenar el cambio climático van a acelerar su llegada. Sin embargo, desde diferentes ámbitos, incluidos los distintos niveles administrativos y los actores sociales, se ha cuestionado la credibilidad de dicho escenario y se han ido apuntando supuestas alternativas que permitirían posponerlo o sortearlo. Esta estrategia de negación ha tenido importantes efectos negativos sobre la transición económica requerida en la cuenca de Andorra debido a que:

- Ha impedido un diagnóstico realista de la situación y de los plazos.

- No ha permitido la implicación y el compromiso unánime de todos los actores con una transición inevitable.

- No ha permitido fijar objetivos a medio y largo plazo, apoyados en la competitividad y sostenibilidad de la economía local, ni desarrollar estrategias para alcanzarlos;

- Ha pospuesto la búsqueda de alternativas económicas y el impulso necesario que algunas actuaciones requerían (especialmente en el ámbito de la retención de jóvenes cualificados/as y de la mejora de la cualificación de los recursos humanos, el emprendimiento y la incorporación de I+D+i)

- Ha restado eficacia a los procesos de participación ciudadana al no enmarcarse estos en una línea estratégica clara de actuación.

- No ha permitido articular el conjunto de inversiones realizadas, con fondos públicos y privados, en torno a objetivos a medio y largo plazo, y en una estrategia definida.

## La necesidad de planificar la transición a una economía sin el carbón

La literatura internacional que documenta algunos casos de éxito en regiones o zonas muy dependientes del carbón hace énfasis en la importancia de planificar la transición con suficiente anterioridad<sup>33</sup>. Los procesos de transición requieren tiempo porque su éxito depende, en gran medida, de cambios de carácter estructural. Y la planificación requerida debe estructurarse en torno a un **Plan de transición**, un instrumento de carácter estratégico, global e integrado

La experiencia de la cuenca minera de Andorra podría, seguramente, haber avanzado en mayor medida bajo un Plan de transición negociado y consensuado, que hubiera

estructurado la diversidad de actuaciones y recursos en torno a unas líneas estratégicas dirigidas a desarrollar sus potencialidades en un escenario sin carbón. No obstante, en este momento hay un buen número de infraestructuras construidas con los fondos mineros, un importante movimiento social y numerosas actuaciones en favor del desarrollo local que aún se podrían aunar y alinear en torno a este instrumento.

El Plan de transición debería ser liderado por un organismo con visión global del conjunto de planes que tienen incidencia en la zona, posibilidad de interlocución con el nivel nacional y capacidad para movilizar y reasignar fondos públicos y distintas líneas de financiación. Y el Plan debería incluir, al menos, los siguientes elementos:

**1. Un análisis de impacto del abandono del carbón,** que evalúe adecuadamente qué parte de la economía local y de los empleos dependen del sector. Este análisis debe cuantificar tanto los empleos directos (en las actividades extractivas y energéticas) como también los indirectos (en actividades que forman parte de la cadena de valor del carbón) y los inducidos (los que dependen de las rentas generadas directamente o indirectamente por el carbón). Es importante que este análisis aporte información lo más detallada posible sobre la localización del impacto a nivel geográfico y por grupos de personas. Un aspecto adicional es el análisis detallado de las competencias de las personas que pueden pasar a una situación de desempleo con objeto de identificar potenciales puestos de trabajo para ellas.

**2. Análisis de la economía local e identificación de potencialidades.** Aunque las economías de las cuencas mineras comparten, debido a su pasado común, muchos elementos clave en el presente, las potencialidades de cada una son diferentes porque están determinadas no solo por sus recursos endógenos sino también por su posición geográfica y su contexto socioeconómico. Por tanto, un análisis acertado de las potencialidades de la cuenca ayudará a identificar líneas estratégicas en torno a las cuales alinear recursos y actuaciones.

**3. Una planificación de la protección social para los/as trabajadores/as** y de los cauces de información, que les ayude a organizar con tiempo su nueva etapa vital o a reorientar sus trayectorias laborales.

**4. Diálogo social e implicación de todos los actores locales** para superar las posiciones de resistencia al cambio y convertir a los actores sociales en agentes del cambio, adoptando una posición proactiva que facilite una

transición justa para sus representados.

**5. Planes de formación y recualificación** para los/as trabajadores/as afectados/as, que favorezcan su reubicación en sectores que demandan competencias y experiencias similares a la que ellos pueden aportar.

**6. Políticas y fuentes de financiación** que faciliten y aceleren la transición.

7. Una adecuada **coordinación administrativa** que promueva sinergias y evite conflictos de objetivos entre las actuaciones que se desarrollan en la zona, y en las que intervienen directa o indirectamente hasta seis niveles administrativos (europeo, nacional, regional, provincial, comarcal y local)

## Demandas de Greenpeace

Un Gobierno responsable que tenga en cuenta la necesidad de la urgencia de actuar frente al cambio climático, cuidar la salud y garantizar empleos justos y sostenibles debe:

- Concretar un plan de transición justa del carbón, que incluya:
  - Fecha de cierre progresivo, con fecha límite en el año 2025, de todas las térmicas de carbón en España.
  - El descenso paulatino del uso del carbón en todos los sectores.
  - El fin de la minería del carbón y de la importación de carbón.
  - La transición justa hacia nuevas actividades productivas sostenibles para todas las personas que trabajan en el sector y para las comarcas cuya economía es altamente dependiente de dicha actividad.
- Eliminar todas las subvenciones a las energías sucias e ineficientes, incluidos los incentivos procedentes de fondos públicos a la inversión medioambiental de las empresas eléctricas, por ser un mecanismo supeditado a la continuidad de uso de combustible fósil.
- Ningún pacto de Estado debe promover el uso de ningún tipo de carbón mediante subvenciones para que las grandes eléctricas (beneficiarias de miles de millones de euros) puedan seguir quemando combustibles fósiles, pues estaría incumpliendo los acuerdos climáticos internacionales y las normativas europeas sobre ayudas de Estado.
- No conceder más ayudas a las centrales térmicas en concepto de mecanismo por capacidad. Transparencia y acceso a la información sobre los pagos que ya han sido asignados a cada instalación. A pesar de que estos mecanismos tienen como único objetivo, supuestamente, garantizar el suministro eléctrico y a pesar de la sobrecapacidad eléctrica instalada en España, las térmicas de carbón son beneficiarias de miles de millones, impulsando así una energía sucia, contaminante e innecesaria como es la del carbón.
- Planificación a largo plazo con el objetivo final de alcanzar un suministro del 100% de la demanda de energía final total con energías renovables para 2050 y reducir la demanda de energía final a al menos la mitad respecto al consumo anterior a la crisis.

- Aumentar la transparencia y el control administrativo de los fondos destinados a la transición de las cuencas mineras. No solo es imprescindible que estos estén correctamente auditados sino también que la información sobre su ejecución (presupuesto inicial y final, número de proyectos subvencionados, subvención recibida, número de proyectos fracasados,...) sea pública.

- Realizar un análisis de la transición de las cuencas mineras españolas, que evalúe en qué medida las economías locales han reducido su dependencia del carbón y la contribución que los fondos MINER han realizado a este objetivo.

- Implicar a las agencias regionales de desarrollo en el liderazgo y la coordinación de los diferentes niveles administrativos para realizar una planificación de la transición ordenada a corto y largo plazo que incluya:

- Análisis de impacto socioeconómico del abandono del carbón
- Análisis de la economía local e identificación de potencialidades.
- Diálogo social e implicación de todos los actores locales
- Planes de formación y recualificación
- Políticas y fuentes de financiación que faciliten y aceleren la transición

# Notas

- 1 El impacto del cambio climático en la economía. Febrero 2016. The economy journal.
- 2 El costo de la contaminación atmosférica: Refuerzo de los argumentos económicos en favor de la acción. Banco Mundial. Septiembre 2016
- 3 REE. Informe del sistema eléctrico español 2015. 2016
- 4 BP Statistical Review of World Energy. 2016
- 5 <http://www.observatoriosostenibilidad.com/>
- 6 CAN, HEAL, sandbag,WWF, 2016. Europe's dark cloud. How coal-Burning countries are making their neighbours sick.
- 7 ISTAS para Greenpeace, 2016. "La minera del carbón en España y experiencias internacionales de transición justa"
- 8 Abay analista económicos y sociales para Greenpeace, 2016. "El proceso de transición en la cuenca minera de Teruel"
- 9 Comunicación de la Comisión Europea con fecha 27 de mayo de 2016 y con asunto "Ayuda estatal SA.34332 (2012/NN) - España - Ayudas destinadas a facilitar el cierre de minas de carbón en España".
- 10 "Plan de Cierre de la minería del carbón 2011-2018" aprobado el 27/05/2016 por la Comisión Europea. [http://ec.europa.eu/competition/state\\_aid/cases/244102/244102\\_1780172\\_277\\_2.pdf](http://ec.europa.eu/competition/state_aid/cases/244102/244102_1780172_277_2.pdf)
- 11 Ver información sobre el grupo SAMCA en su página web: <http://www.samca.es/>
- 12 Por ejemplo según el Informe anual 2015 del Observatorio del Mercado de trabajo producido por el Gobierno de Aragón, de los 44 contratos que se firmaron en 2015 en Aragón en el sector de la extracción de antracita, hulla y lignito (CNAE 05) 43 correspondieron a hombres y 1 a mujeres.
- 13 Taylor Robert (2015) A Review of Industrial Restructuring in the Ruhr Valley and Relevant Points for China. Institute for Industrial Productivity
- 14 Ver información sobre esta negociación: <http://www.ilo.org/ilc/ILCSessions/102/on-the-agenda/green-jobs/lang-es/index.htm>
- 15 Directrices de política para una transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos
- 16 Decisión de la 21ª Conferencia de las Partes (COP21) firmantes de la que contenía la adopción del el Acuerdo de París incluye en la sección preambular del acuerdo la "necesidad de tener en cuenta los imperativos que una transición justa de la fuerza laboral y la creación de empleo decente y de empleo de calidad en línea con las prioridades de desarrollo definidas nacionalmente" Ver página 21
- 17 A Loos-en-Gohelle, la transition verte au pays des gueules noires. Le Monde. Julio 2015
- 18 The End of Coal: Ontario's coal phase-out. IISD Report. Junio 2015
- 19 La rehabilitación ambiental de As Pontes. ENDESA. Sin fecha
- 20 Reactivando las regiones mineras de Europa. Programa RECORE. 2006
- 21 Erica Peterson. In Germany, A City Moves Away From Coal. WFPL. 2015
- 22 ICLEI case studies. Bottrop, Germany. Marzo 2014
- 23 Ecodes. Revista EsPosible. Mayo 2013
- 24 ISTAS para Greenpeace, 2016. "La minera del carbón en España y experiencias internacionales de transición justa"
- 25 No se incluyen las empresas agrarias no por su falta de interés sino por una limitación estadística, ya que la fuente utilizada (DIRCE) no recoge este sector.
- 26 ACOM España (2007); Reactivando las regiones mineras de Europa. Guía de buenas prácticas, Proyecto RECORE- "Regenerating Europe's Coalfield Regions"
- 27 Monfardini, E. (Dir) (2012): "Emerging industries": report on the methodology for their classification and on the most active, significant and relevant new emerging industrial sector" European Cluster Observatory, Luxemburgo
- 28 Monfardini, E. (Dir) (2012): "Emerging industries": report on the methodology for their classification and on the most active, significant and relevant new emerging industrial sector" European Cluster Observatory, Luxemburgo
- 29 En esta línea, hay alguna propuesta muy concreta en el marco de la recuperación del suelo afectado por la minería, como la recogida en Ibáñez, V. (2016): "Recuperación y puesta en valor de los terrenos afectados por la actividad minera en la comarca Andorra-Sierra de Arcos", mimeo.
- 30 Greenpeace (2005); Renovables 2050: un informe sobre el potencial de las energías renovables en la España Peninsular"
- 31 Fernando Ferrando, ¿Es el carbón el futuro?. El Heraldo, 11/08/2016.
- 32 Oportunidades y riesgos el papel de la bioenergía en la política de energía y clima post-2020 de la Unión Europea. Recomendaciones de las ONG. <http://www.birdlife.org/sites/default/files/opportunidades-riesgos-bioenergia-2016-web.pdf>
- 33 Coal Action Network Aotearoa (CAN), (2015); E3G (2016);

# GREENPEACE

Este resumen ha sido elaborado a partir de los informes "La minera del carbón en España y experiencias internacionales de transición justa" realizado por ISTAS para Greenpeace y "El proceso de transición en la cuenca minera de Teruel" realizado por Abay Analistas Económicos y Sociales para Greenpeace.

Este documento ha sido producido gracias a las aportaciones económicas de los socios de Greenpeace.

Greenpeace es una organización independiente que usa la acción directa no violenta para exponer las amenazas al medio ambiente y busca soluciones para un futuro verde y en paz.

Hazte socio en [greenpeace.es](http://greenpeace.es)

**Greenpeace España**  
San Bernardo 107  
28015 Madrid  
T. 91 444 14 00  
[info@greenpeace.es](mailto:info@greenpeace.es)

**greenpeace.es**