

5.3 Innovación en la gobernanza para la transición: los contratos de transición como dinámica de atracción de innovación en las zonas en transición

NOVIEMBRE 2019

MATERIA 5: LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

La Gobernanza para la transición energética en la lucha contra el cambio climático.

tiempo de actuar

Autores:

El equipo de investigación está compuesto por profesores investigadores de la Universidad de Zaragoza.

Grupo de Investigación en Socioeconomía y Sostenibilidad.

Ref.: S33_17R. <<http://ecocircular.unizar.es>>:

- Dra. Alexia Sanz Hernández (investigadora principal)
- Dr. Alfonso Aranda Usón
- Dra. Cristina Ferrer García
- Dra. María Esther López Rodríguez
- Dr. Miguel Marco Fondevila

Colaboran:

- Dr. Lorien Jiménez Martínez. Departamento de Psicología y Sociología de la Universidad de Zaragoza
- Dra. Mariana Martínez Alfaro. Laboratorio de Sociología de la Universidad de Zaragoza.

Fecha: Noviembre de 2019

Índice

REVISIÓN DEL ESTADO DE LA CUESTIÓN EN EL CONTEXTO EUROPEO. ENFOQUE SOCIO-TÉCNICO Y DE GOBERNANZA: TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y DESARROLLO TERRITORIAL	5
CONTEXTO GENERAL	7
EL CAMBIO CLIMÁTICO	9
SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	10
INCLUSIÓN SOCIAL	10
AUGE DEL CARBÓN	13
FIN DEL CARBÓN	14
RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS ESPECÍFICOS DE LA COMARCA DE ANDORRA-SIERRA DE ARCOS	19
PROCESOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LA COMARCA ANDORRA-SIERRA DE ARCOS EN RELACIÓN CON LAS ALTERNATIVAS AL CARBÓN LLEVADOS A CABO Y PRINCIPALES RESULTADOS LOGRADOS	19
LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA COMO EJE IMPULSOR EN LA CREACIÓN DE UN MODELO DE DESARROLLO SOSTENIBLE	20
ANÁLISIS DEL ESTADO DEL PROCESO DE TRANSICIÓN ECONÓMICA HACIA NUEVAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS	26
TRANSICIÓN ECONÓMICA EN ZONAS MINERAS. MODELOS Y POLÍTICAS EN EUROPA	26
PROCESO DE TRANSICIÓN EN TERUEL	31
ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO ACTUAL: NIVEL EDUCATIVO, CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO DE TRABAJO TANTO POR LA OFERTA COMO POR LA DEMANDA, IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS Y VULNERABILIDAD SOCIAL, NIVEL DE EMPRENDIMIENTO Y HERRAMIENTAS PARA POTENCIARLO, ANÁLISIS DEMOGRÁFICO Y DE VERTEBRACIÓN DEL TERRITORIO	33
CONTEXTO ECONÓMICO Y LABORAL	33
CONTEXTO SOCIAL Y DEMOGRÁFICO	35
IDENTIFICACIÓN DE DEBILIDADES Y FORTALEZAS DESDE LOS ENFOQUES SOCIOECONÓMICO Y TERRITORIAL Y DE RECURSOS HUMANOS E INSTITUCIONALES	38
ANÁLISIS TÉCNICO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA: RECURSOS ACTUALES Y POSIBILIDADES TÉCNICO-ECONÓMICAS FUTURAS. EL PAPEL DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN UN DESARROLLO EN EL MARCO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR	39
ANÁLISIS DE LA POTENCIALIDAD DE LA COMARCA EN LOS SECTORES ECONÓMICOS EN AUJE EN EL CAMPO DE LA ECO-INDUSTRIA Y LOS EFECTOS QUE TENDRÍAN EN LA ZONA	41

IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES SECTORES MOTORES DEL DESARROLLO Y AGENTES (STAKEHOLDERS) INVOLUCRADOS EN LOS MISMOS: AGROALIMENTARIO, TURISMO, ENERGÍAS RENOVABLES, Y OTRAS LÍNEAS POTENCIALES	45
IDENTIFICACIÓN DE LOS CASOS DE ÉXITO INNOVADORES QUE ESTÁN O PUEDEN ESTAR LIDERANDO LA TRANSICIÓN EN ESTE CAMBIO PARADIGMÁTICO ECONÓMICO Y PRODUCTIVO	46
ANÁLISIS DE LOS ACIERTOS Y ERRORES COMETIDOS EN INICIATIVAS ANTERIORES Y PLANTEAMIENTO DE LÍNEAS DE GESTIÓN ADECUADAS INVOLUCRANDO A LOS DISTINTOS NIVELES DE LA ADMINISTRACIÓN, AGENTES SOCIALES, INSTITUCIONES, EMPRESAS Y CIUDADANÍA EN GENERAL	50
<u>PROPUESTA DE MODELOS DE TRANSICIÓN EN FUNCIÓN DE ESCENARIOS PREVISIBLES EN LA COMARCA DE ANDORRA-SIERRA DE ARCOS</u>	55
<u>EXTRAPOLACIÓN Y GENERALIZACIÓN A OTRAS CUENCAS</u>	57
<u>ELABORACIÓN DE LA GUÍA METODOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSICIÓN JUSTA EN CUENCAS MINERAS</u>	61
CAJA DE HERRAMIENTAS	62
HERRAMIENTA 1: DIFUSIÓN DE MENSAJES CLAVE PARA LA TRANSICIÓN SOCIAL JUSTA	62
HERRAMIENTA 2: ANÁLISIS DE LAS ETAPAS PREVIAS A LA TRANSICIÓN JUSTA	63
HERRAMIENTA 3: ACCIONES PARA LA TRANSICIÓN SOCIAL JUSTA	63
HERRAMIENTA 4: PLAN DE INVERSIONES PARA LA TRANSICIÓN SOCIAL JUSTA	64
HERRAMIENTA 5: EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL PROCESO DE TRANSICIÓN JUSTA	64
<u>REFERENCIAS</u>	65
<u>ANEXOS</u>	69
ANEXO 1. INICIATIVAS DE ECODES APOYANDO UN MODELO DE DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LA CUENCA MINERA DE ANDORRA	69
ANEXO 2. BUENAS PRÁCTICAS EN TRANSICIÓN SOCIOECONÓMICA A NIVEL MUNDIAL	70
ANEXO 3. HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS PARA LA GUÍA METODOLÓGICA	71

Revisión del estado de la cuestión en el contexto europeo. Enfoque socio-técnico y de gobernanza: transición energética y desarrollo territorial

En pleno debate del cambio energético basado en la producción de electricidad mediante combustibles fósiles a un modelo donde primen las energías renovables en el mix energético nacional, el presente trabajo trata de analizar una realidad que es la de aplicar lo aprobado en la Cumbre de París, en donde los niveles de CO₂ en la atmósfera no son sostenibles (Bjørn, A. et al. 2017), con otra realidad que son los problemas que se van a generar en las diferentes comarcas mineras que han servido para generar riqueza, explotando el combustible fósil y después en su combustión para generar electricidad.

Las experiencias previas como el cierre de la central térmica de Escucha que tras más de 40 años de vida se vio abocada al cierre, mediante una transición rápida e injusta, sin alternativas a los puestos de trabajo, sin ningún proyecto alternativo, etc. es un buen referente para plantear proyectos como este en el que se pretende realizar una guía metodológica hacia una gobernanza y una política energética y territorial sostenibles que logren mitigar, y si es posible mejorar, la situación de partida (Walls y Paquin 2015).

Por otra parte, los planes gubernamentales y ayudas para fomentar la transición, impulsados desde 1990 y materializados en los Planes MINER, Ayudas para el Desarrollo Competitivo de la Actividad Industrial en Aragón-ADIA, Fondo de Inversiones de Teruel-FITE, Programa Leader, Programa de Reindustrialización (REINDUS), e incluso programas gestionados por la propia ENDESA como el Plan Económico de Andorra (PEAN), entre otros, no han logrado los objetivos marcados de una transición justa, aspecto que requiere un análisis que se llevará a cabo en el proyecto.

La participación ciudadana también es pieza imprescindible en cualquier modelo de transición (Moreau, V. et al. 2017). La vulnerabilidad y la resiliencia de la población se pueden analizar a través de las experiencias pasadas en proyectos como los acometidos por ADIBAMA, los encuentros de los Grupos de Acción Local, el Consejo Ambiental y el Foro Ciudadano que se crearon sin demasiado éxito, así como los múltiples talleres y jornadas realizados en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos.

La estructura sectorial en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos muestra una fuerte dependencia, si bien a la baja, de las industrias extractivas, energía y agua, y de la construcción. Por el contrario, el sector servicios y la industria manufacturera muestran un alza, lo que pone de manifiesto que mediante una gobernanza adecuada se puede lograr una transición justa.

El cambio de modelo energético hacia un modelo descarbonizado, integrado en el territorio, fuente de riqueza, aprovechando las infraestructuras de evacuación existentes, requiere de un estudio previo que aglutine aspectos sociales, territoriales, ambientales, de empleabilidad, formativos, financieros... (Lukman, R.K. et al. 2016). Se trata de modelos complejos que requieren un análisis exhaustivo previo al planteamiento de un Plan de Transición.

El planteamiento de una transición energética justa ha de venir acompañado de un consenso social, de la incentivación para la instalación de empresas alternativas, plazos de ejecución asumibles y un modelo de reconversión efectivo para aplicarlo en las cuencas mineras.

El planteamiento de una transición energética justa ha de venir acompañado de un consenso social, de la incentivación para la instalación de empresas alternativas, plazos de ejecución asumibles y un modelo de reconversión efectivo para aplicarlo en las cuencas mineras.

Por tanto, la actividad central de esta investigación es disponer de una guía de referencia a diferentes stakeholders (grupos de interés) y territorios para la elaboración de los convenios de transición justa en el proceso de descarbonización de la economía española.

El momento actual de cambio de modelo económico puede representar una oportunidad para los territorios que, hoy en crisis, deben rediseñar su apuesta de cambio hacia marcos sostenibles. Las apuestas políticas y estrategias empresariales deberían estar asentadas en procesos de innovación, cualificación e investigación, que surjan desde polos y actores estratégicos emergentes desde el propio territorio y con apuestas claras por modelos económicos circulares y sostenibles. “En los contextos ubicados en una escala comunitaria-local de la realidad social, como es el caso que nos ocupa, la dimensión de lo comunitario (asociado aquí sobre todo al «pueblo») deviene mediación esencial en esa tensión que se puede vivenciar en los individuos que habitan en estas zonas entre la condición de individuos de jure y la posibilidad de transformarse en individuos de facto (Bauman, 2003), frente a los desafíos, al mismo tiempo personales y colectivos, que se derivan de ese proceso de transformación socioeconómica a que se encuentra abocada la comunidad” (Sanz Hernández, 2012: 13) en un proceso de integración entre lo que debe ser la “comunidad imaginada” y lo que es la “comunidad en cambio”.

Desde un posicionamiento teórico de justicia territorial, la guía puede convertirse en una herramienta de interés en cualquier proceso de diseño, seguimiento, medición y comunicación/sensibilización ante la transición energética y societal.

Contexto general

Hablar de minería, de explotación minera y de producción de carbón ha pasado a ser en las últimas décadas un factor interviniente en el medioambiente y la actual emergencia climática donde los niveles de CO2 en la atmósfera no son sostenibles (Bjørn, A. et al. 2017); y un desafío a la gestión gubernamental de las transiciones, donde ya ha habido experiencia de cierres rápidos, sin alternativas, injustos (Escucha en Teruel, España).

El fin de la producción carbonífera pone punto y final a una industria antes floreciente y beneficiosa en comarcas y regiones donde la tierra albergaba en sus entrañas un producto madurado por siglos y que fue motor de energía, en todos los sentidos: productiva, económica y social; y es por este motivo que los modelos de transición deben incorporar el capital disperso en el territorio, aglutinando las dinámicas y estrategias emergidas de él.

Fundamentalmente, hoy, cuando se habla de cierre de la actividad minero carbonífera se hace referencia al impacto económico en el territorio (pérdida de capital inversor, pérdida de mano de obra o emigración, entre otros); se habla también de un sector y un modelo productivo en decadencia (a causa del alto poder contaminante del carbón en un entorno preocupado por el cambio climático y los gases de efecto invernadero, donde el carbón es importante productor) con fuerte dependencia estatal (de subvenciones, planes ad hoc, políticas públicas específicas, marcos regulatorios propios, etc.); de desempleo (y falta de alternativas laborales y reposición de la mano de obra en riesgo de pérdida), de despoblación, movilización social y pérdida de la identidad (Peñafiel, 2013; Sanz Hernández y López Rodríguez, 2017). Además, se hace referencia a políticas públicas orientadas al cierre y desmantelamiento productivo que afecta a “una población socioeconómicamente dependiente de las cuencas carboníferas españolas que acusa un alto grado de estrés social” frente al cierre y que fue muy visible en las movilizaciones sociales de gran impacto mediático durante el año 2012 (Sanz Hernández, 2012), de prácticas de recuperación medioambiental (Ecodes, Greenpeace, ICMM) y de transición energética. En definitiva, de un cambio productivo abocado por el contexto que lo sitúa como sector amenazante y artífice de los efectos nocivos al medio ambiente y también de economías de monocultivo con escasa innovación y creatividad social.

Jorge Oyarzun Muñoz, en su análisis sobre el cierre de las minas de carbón de Lota – Coronel – Arauco en Chile nos presenta dos ideas clave sobre el proceso de transformación derivado del cierre productivo en entornos dependientes y vulnerables: por un lado, la incertidumbre que afecta a los agentes intervinientes en la producción minera: empresas, trabajadores y sus familias, comunidad de arraigo y comunidades vecinas; por otro, la responsabilidad multinivel que conlleva el cierre, proponiendo un plan de cierre minero controlado donde la prevención es clave para minimizar riesgos e impactos. Oyarzun Muñoz plantea dos ideas transversales a todo acto de cierre y que a la luz de otros ejemplos que hemos revisado son factores de contención y de inclusión de todos los agentes implicados en el proceso de transformación productiva: “- asegurar el cumplimiento de las condiciones requeridas para que el sitio intervenido recupere sus cualidades para el desarrollo de la vida silvestre, o permita el de nuevas

actividades humanas. -Procurar que el cierre de la explotación implique el menor grado posible de efectos socio-económicos negativos para los trabajadores y la comunidad situada en su área de influencia económica y laboral”.

En este análisis del proceso de transformación productiva perentorio y con fecha de aplicación en las comarcas de las cuencas mineras, vemos que estos dos elementos son imprescindibles para generar las energías y las sinergias suficientes para abordar la transición energética, de manera equilibrada e inclusiva; una estrategia de transición justa que plantea el Ministerio de Transición Ecológica y que sobrevuela al cierre productivo minero y de las industrias derivadas como las centrales térmicas (en Andorra, por ejemplo). La apuesta por una energía limpia ha resultado ser un factor agitador de nuevas formas de producir; desligando al carbón de la producción energética, desmantelando lo conocido y afrontando el reto de buscar nuevas respuestas contando con la gente, la comunidad y comprometiendo a los actores políticos para ponerlo en marcha.

La apuesta por una energía limpia ha resultado ser un factor agitador de nuevas formas de producir; desligando al carbón de la producción energética, desmantelando lo conocido y afrontando el reto de buscar nuevas respuestas contando con la gente, la comunidad y comprometiendo a los actores políticos para ponerlo en marcha

En este análisis del proceso de transformación productiva perentorio y con fecha de aplicación en las comarcas de las cuencas mineras, vemos que estos dos elementos son imprescindibles para generar las energías y las sinergias suficientes para abordar la transición energética, de manera equilibrada e inclusiva; una estrategia de transición justa que plantea el Ministerio de Transición Ecológica y que sobrevuela al cierre productivo minero y de las industrias derivadas como las centrales térmicas (en Andorra, por ejemplo). La apuesta por una energía limpia ha resultado ser un factor agitador de nuevas formas de producir; desligando al carbón de la producción energética, desmantelando lo conocido y afrontando el reto de buscar nuevas respuestas contando con la gente, la comunidad y comprometiendo a los actores políticos para ponerlo en marcha.

¿Será esta Estrategia tan abarcadora e inclusiva, evitando ser una herramienta de imposición o trasposición, para convertirse en herramienta de cambio y transformación?

Si para Oyarzun Muñoz fue clave tener el marco normativo regulatorio que facilitase el cierre minero, podemos decir que la Estrategia de Transición Justa es el paraguas necesario para hacerlo posible con la menor afectación y daños colaterales a la comunidad y su entorno. Pero, ¿será esta Estrategia tan abarcadora e inclusiva, evitando ser una herramienta de imposición o trasposición, para convertirse en herramienta de cambio y transformación? De eso se trata este análisis.

Durante más de dos siglos la producción minera ha sido un sector económico enérgico y dinámico con gran captación de mano de obra “(...) requiere un grado mayor de coordinación entre sus innumerables tareas y trabajadores” (Venegas y Morales, 2014), de recursos públicos y de recursos naturales. Entre los siglos XIX y XX la extracción de carbón fue central para la producción de energía durante la expansión económica e industrial, haciendo del carbón “un mineral altamente valorado en Europa y América a lo largo del siglo XIX por sus capacidades energéticas y su utilidad artesanal e industrial.” (Vega, Ortega y

Serrano, 2017). En todo el mundo, donde se abrió una mina, en torno a ella creció el tejido socioeconómico de pueblos y regiones –antes agrícolas en muchos casos- y el fomento de las inversiones en la explotación minero carbonífera dio una alternativa y también un sustituto y un cambio de la cultura local y de arraigo al uso de la tierra de labranza hacia otro arraigo, el de la explotación de recursos naturales que favoreció el crecimiento de una mano de obra industrial cualificada y sectorizada con hábitos de consumo y asentamiento vinculado más al lugar de trabajo que al lugar de origen. También hablar de minería, es hablar de un sector masculino y masculinizado, de hombres rudos en trabajos de riesgo, de accidentes mortales y de madurez anticipada; de mujeres de mineros, de mujeres del carbón y de movilizaciones contra el cierre, contra lo que sentían propio (ibíd., Sanz Hernández y López Rodríguez, 2017)

El Cambio Climático

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) de 1992, fue decisiva a la hora de plantear el problema del cambio climático, atribuyendo la responsabilidad directa e indirecta a la actividad humana respecto a la alteración de la composición de la atmósfera gracias a períodos comparables de variación climática. Esta convención menciona el término “cambio climático” visible en el medio ambiente físico o en la biota y sus “efectos adversos” “en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas naturales o sujetos a ordenación, o en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, o en la salud y el bienestar humanos”. En resumen, hace una llamada de atención y otra a la acción sobre los efectos de la industrialización sostenida por energía basada en combustibles fósiles con fecha de caducidad y fuente de contaminación. En el informe se hace referencia a que la globalización y la deslocalización productiva han contribuido en acelerar los impactos sobre el clima –en menos de 30 años- especialmente la escasez de agua, el calentamiento de la tierra y los fenómenos climáticos severos, denominando el contexto como de “emergencia climática”. Fue en el Protocolo de Kioto de 1997, donde los países industrializados (excepto Estados Unidos y China), pusieron nombre y apellido a los agentes del cambio climático: “las emisiones de gases de efecto invernadero”, llamando la atención sobre amenazas al clima como la destrucción de la capa de ozono a la altura de los polos, el crecimiento del nivel del mar, la debilitación de los hielos antárticos y árticos, la extinción de especies. Estos fenómenos también se han atribuido a la industrialización sostenida por energía sucia (carbón, hulla, lignito, etc.); al abandono de la tierra de labranza; a las migraciones forzadas por conflictos armados, a la escasez de agua para riego y de bebida; a la desertización climática; al abandono de los entornos rurales,...

El auge del transporte por carretera asociado al comercio disparó el consumo de combustibles fósiles (diesel, petróleo) y la urbanización periférica expansiva disparó el consumo de energía eléctrica (basada en el carbón) “las ciudades intervienen en el calentamiento global e impactan sobre el balance de calor debido a que son las principales emisoras de CO₂ a la atmósfera (actividad industrial, tránsito, entre otros)” (Velasco y Roth, 2010, citado por Ferrelli, Bustos y Piccolo, 2016; Delgado, 2017). El auge del turismo y vuelos *lowcost* disparó el uso del transporte aéreo y también el impacto ambiental: “(...) se pueden clasificar como de efecto local (ruido, contaminación de aire local, uso de espacio), o de efecto global (consumo de materiales no renovables, aportación al cambio climático)” (Alonso Rodrigo y Ruiz de Villa, 2012), y podríamos seguir así detallando consumos basados en el uso de combustibles fósiles, altamente contaminantes con fecha de caducidad. El uso del carbón para producir energía eléctrica se identificó como factor de calentamiento global, en su condición de emisor de gases de efecto invernadero; esto provocó una acelerada carrera hacia el cierre productivo en las zonas extractivas y la búsqueda de alternativas viables para su reconversión, especialmente en Europa: como Alemania (desde 2007 en las zonas de Renania del Norte-Westfalia y el Sarre), Reino Unido (desde los '70, Escocia, Gales, Cornualles, Kent, Durham, etc.), Francia (desde los '70, zona Pas de Calais) o España (desde 1985 en Asturias, Castilla León, Aragón, Cataluña).

El Acuerdo de París de 2015 (COP 21), planteó la “necesidad de establecer un cambio radical en la cuestión de emisiones como vector estratégico para promover una mayor justicia en el desarrollo de escala planetaria”. Se exponen claramente como prioridad cumplir con los compromisos de cambio de modelo

productivo, de reducir la dependencia de combustibles fósiles y de orientar las acciones hacia los objetivos del desarrollo sostenible (ODS)¹ como eje central del sostenimiento de la humanidad en los siguientes 15 años “ayudar a los países de todos los niveles de ingresos a construir un desarrollo y crecimiento económico duraderos, reduciendo al mismo tiempo el riesgo climático”. En el Atlas de la Cartografía Minera y los ODS (CCSI, 2016) se parte de la idea de que la minería tiene el potencial necesario para contribuir al logro de los ODS. Se realiza una cartografía exhaustiva que relaciona la actividad minera con los objetivos de desarrollo para identificar aquellos factores que son positivos y potencialmente favorables a un desarrollo sostenible:

Sostenibilidad ambiental

Las actividades de la minería suelen tener consecuencias para la tierra, el agua, el clima, la flora y la fauna, así como para quienes dependen de estos recursos:

- ODS 6 (agua limpia y saneamiento) y ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres): la construcción de una mina exige el acceso a la tierra y a los recursos hídricos, lo que conlleva efectos perjudiciales considerables sobre la tierra y los recursos naturales que pueden mitigarse o evitarse.
- ODS 7 (energía asequible y no contaminante) y ODS 13 (acción por el clima): las actividades mineras exigen una gran cantidad de energía y generan una gran cantidad de emisiones, por lo que ofrecen la oportunidad de aumentar la eficiencia y ampliar el acceso a la energía.

Inclusión social

La minería puede tener consecuencias importantes para las comunidades locales, puesto que genera tanto oportunidades económicas como problemas relacionados con los medios de subsistencia y los derechos humanos:

- ODS 1 (fin de la pobreza), ODS 5 (igualdad de género) y ODS 10 (reducción de las desigualdades): además de oportunidades empresariales y de empleo a nivel local, la minería genera un volumen considerable de ingresos a través del pago de impuestos, regalías y dividendos, que los gobiernos pueden invertir en desarrollo económico y social. Las empresas mineras pueden adoptar un enfoque inclusivo mediante la colaboración con las comunidades para determinar las consecuencias positivas y negativas, tanto potenciales como efectivas, de la minería. Además, las empresas pueden respaldar una serie de procesos locales de adopción de decisiones de carácter participativo en materia de operaciones mineras, de reparto equitativo de los beneficios y resolución de controversias. Asimismo, pueden detectar y aumentar la posibilidad de incrementar la participación y la influencia de los grupos marginados, entre ellos las mujeres, con el fin de garantizar la reducción de las desigualdades, en lugar de acentuarlas, gracias a las oportunidades económicas que puede ofrecer una mina.
- ODS 16 (paz, justicia e instituciones sólidas): la minería puede ayudar a crear sociedades pacíficas y consolidar el estado de derecho mediante la prevención y la solución de conflictos entre las empresas y las comunidades, el respeto de los derechos humanos y de los pueblos indígenas, la abstención de efectuar transferencias ilícitas de fondos a funcionarios públicos u otras personas, la garantía de la transparencia en la presentación de informes sobre los flujos de ingresos y el respaldo a la adopción de decisiones representativas por parte de los ciudadanos y las comunidades en el ámbito del desarrollo de las industrias extractivas. Desarrollo económico La minería tiene una repercusión potencial de carácter local, regional y nacional sobre el desarrollo y el crecimiento económicos que puede aprovecharse para crear nuevas infraestructuras, nuevas tecnologías y oportunidades en relación con la fuerza de trabajo.
- ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico): la minería puede generar nuevas oportunidades económicas para los ciudadanos y los miembros de las comunidades locales, por

1 Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, también conocidos como Objetivos Mundiales, se adoptaron por todos los Estados Miembros en 2015 como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030. Los 17 ODS están integrados, ya que reconocen que las intervenciones en un área afectarán los resultados de otras y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad medioambiental, económica y social.

ejemplo, en materia de empleo, formación y desarrollo empresarial relacionados con las operaciones mineras, los correspondientes proveedores de servicios o las nuevas economías locales vinculadas a la mina.

- ODS 9 (industria, innovación e infraestructura) y ODS 12 (producción y consumo responsables): la minería puede ayudar a impulsar la diversificación y el desarrollo económicos a través de sus beneficios económicos directos e indirectos y del fomento de la construcción de nuevas infraestructuras de transporte, comunicación y suministro de agua y energía. Además, la minería facilita materiales esenciales para las tecnologías renovables, así como una oportunidad para que las empresas colaboren en toda la cadena de suministro con el fin de reducir al mínimo los desechos y fomentar la reutilización y el reciclado. Lograr un desarrollo sostenible constituye un desafío complejo, y la industria de la minería debe intensificar su participación, sus alianzas y su diálogo con el resto de los sectores industriales, los gobiernos, la sociedad civil y las comunidades locales

Principales esferas temáticas de la minería y los ODS



Gráfico 1: la minería y los 17 ODS. Esta es una selección de las principales esferas temáticas en las que la minería puede tener repercusiones (positivas o negativas) para cada uno de los 17 ODS. Se remite a los lectores a los capítulos y diagramas específicos de cada objetivo para un análisis detallado y más exhaustivo. Los iconos se han extraído de <http://www.globalgoals.org/>. Abreviaturas: EIE = enfermedades infecciosas emergentes, SST = salud y seguridad en el trabajo, EFTP = educación y formación técnica y profesional, FFI = flujos financieros ilícitos, CLPI = consentimiento libre, previo e informado, APP = alianzas público-privadas.

La convergencia del eje crecimiento económico con el de sostenibilidad señaló la idea de cambio como transición hacia nuevos modelos industriales y comerciales, de la mano de la readecuación de las estructuras productivas en todos los niveles (de escala y de impacto), haciendo perentoria la necesidad de reducir los efectos producidos en el clima,² proponiendo una estrategia de reflexión y de planificación estratégica: Un Mejor Crecimiento, un Mejor Clima, respondiendo a negacionistas, resistentes, agoreros con una propuesta de no retorno.

²Anthropogenic greenhouse gas emissions have increased since the pre-industrial era, driven largely by economic and population growth, and are now higher than ever. This has led to atmospheric concentrations of carbon dioxide, methane and nitrous oxide that are unprecedented in at least the last 800,000 years. Their effects, together with those of other anthropogenic drivers, have been detected throughout the climate system and are extremely likely to have been the dominant cause of the observed warming since the mid-20th century (Climate Change 2014 Synthesis Report Summary for Policymakers, UN, 2015).

La apuesta por la innovación orientada por la sostenibilidad en perspectiva inclusiva ha marcado una tendencia hacia una economía preferentemente bio basada, enmarcada en los ODS (Sanz Hernández, Sanagustín Fons y López Rodríguez, 2019), convergente con el aprovechamiento de los recursos energéticos dispersos y renovables (solar, eólica, mareomotriz, biomasa), con costes más ajustados y procesos de almacenaje cada vez más desarrollados. La orientación por un uso de energía limpia y eficiente es una oportunidad de negocio y de inversión, de creación de mano de obra y de cambio cultural de consumo, adaptado más a la idea de caducidad de lo fósil. De la mano de esa idea, el cambio cultural se hace presente ante una ciudadanía más concienciada por el uso de energía verde. Por su parte, los gobiernos proponen estrategias de adaptación de la economía al nuevo tiempo “verde”.

“El logro de un nuevo acuerdo climático internacional en París sería una piedra angular para la construcción de una economía mundial baja en carbono y más resiliente, lo que enviaría una fuerte señal a empresas e inversionistas: reformar los subsidios a los combustibles fósiles (...) Las ciudades están adoptando objetivos ambiciosos de reducción de emisiones y calidad del aire (...) Alrededor de 175 gobiernos, compañías, grupos de poblaciones indígenas y organizaciones de la sociedad civil se han comprometido a frenar la deforestación para el 2030; algunas de las principales empresas de consumo masivo y comercialización de productos agrícolas están trabajando con países y comunidades con selvas tropicales para eliminar la deforestación de sus cadenas de suministro. El financiamiento internacional para respaldar la adaptación climática y las inversiones bajas en carbón continúan creciendo; la emisión de “bonos verdes”, por ejemplo, aumentó más del triple el año pasado” (Reporte de 2015 de La Nueva Economía Climática).

Y la cuenta atrás para el fin del uso del carbón en España –y buena parte de Europa–, y de sus industrias derivadas: extractiva y térmica, forma parte de este entorno de revulsivo y de cambio radical de la industria como la hemos conocido hasta el momento (por lo menos en España, y también en parte de Europa, aunque pendiente en las grandes potencias industriales como Estados Unidos y China). Pero, “las zonas mineras españolas rurales y de interior, más alejadas de focos de consumo relevantes (grandes ciudades), están teniendo serias dificultades en la búsqueda de alternativas exitosas con las que afrontar la realidad, a pesar de acogerse a los planes nacionales consecutivos de apoyo al sector (1998-2005 y 2006-2012). Los procesos de reacomodación socioeconómica y cultural han ido acompañados de un fuerte éxodo rural en todas las regiones” (ibíd. Sanz, 2012)

La Comisión Global sobre la Economía y el Clima (2015)³ ha realizado recomendaciones a los sistemas económicos desarrollados, responsables de las emisiones:

1. **Acelerar el desarrollo bajo en carbono en las ciudades del mundo:** comprometerse a desarrollar e implementar estrategias de desarrollo urbano bajas en carbono para el año 2020, utilizando en lo posible el marco del Pacto de Alcaldes, dando prioridad a políticas e inversiones en transporte público no motorizado y de bajas emisiones, eficiencia de los edificios, energías renovables y manejo eficiente de los desechos.
2. **Restaurar y proteger los paisajes agrícolas y forestales y aumentar la productividad agrícola:** Los gobiernos, las instituciones financieras multilaterales y bilaterales, el sector privado y los inversionistas dispuestos deberían trabajar juntos para ampliar el financiamiento para el uso sustentable de la tierra, y así apoyar la meta mundial de detener la deforestación e iniciar la restauración de al menos 500 millones de hectáreas de tierras agrícolas y bosques degradados para el 2030. Las economías desarrolladas y los países boscosos en desarrollo deberían incorporarse a asociaciones que magnifiquen los flujos internacionales para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (*Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation*, REDD+), y concentrarse cada vez más en hallar mecanismos que generen reducciones verificadas de emisiones, con el objetivo de financiar la reducción de 1 Gton adicional de CO₂ por año a partir del 2020. El sector privado debería comprometerse a extender

³La Comisión Global sobre la Economía y el Clima (Global Commission on the Economy and Climate), y su proyecto insignia La Nueva Economía Climática (The New Climate Economy), se establecieron para ayudar a los gobiernos, las empresas y la sociedad a tomar decisiones mejor fundamentadas sobre la manera en que se puede alcanzar la prosperidad económica y al mismo tiempo abordar el cambio climático. Para leer el informe completo Aprovechando la Oportunidad Global: Asociaciones para Mejor Crecimiento y un Mejor Clima, visite www.newclimateeconomy.report. Para medios de comunicación social y otras solicitudes, por favor escriba a info@newclimateeconomy.net.

los compromisos para cadenas de suministro de productos básicos libres de deforestación y una mejora en el financiamiento para este propósito.

3. **Invertir al menos 1 billón US\$ al año en energía limpia:** para reducir los costes de financiamiento de la energía limpia y catalizar la inversión privada, los bancos multilaterales y de desarrollo nacionales deberían ampliar su colaboración con los gobiernos y el sector privado, así como sus propios compromisos de capital, con miras a alcanzar un total mundial de al menos 1 billón de US\$ de inversión anual en el suministro de energía baja en carbono y la eficiencia energética (no en transporte) para el 2030.
4. **Elevar los estándares de eficiencia energética al mejor referente global:** el G20 y otros países deberían converger sus estándares de eficiencia en sectores y productos clave al mejor referente global para el 2025, y el G20 debería establecer una plataforma global para una mayor alineación y una mejora continua de los estándares.
5. **Implementar precios del carbono efectivos:** todas las economías desarrolladas y emergentes, y otras donde sea posible, deberían comprometerse a introducir o reforzar políticas de fijación de precios del carbono para el 2020, y disminuir gradualmente los subsidios a los combustibles fósiles.
6. **Asegurar que la nueva infraestructura sea sostenible y esté adaptada al clima:** el G20 y otros países deberían adoptar principios clave que garanticen la integración del riesgo climático y los objetivos climáticos en las políticas y planes nacionales de infraestructura. Estos principios deberían ser incluidos en la Iniciativa Global de Infraestructura (*Global Infrastructure Initiative*) del G20, y deben usarse para orientar las estrategias de inversión de instituciones de financieras públicas y privadas, particularmente los bancos multilaterales y los bancos nacionales de desarrollo.
7. **Estimular la innovación en tecnologías bajas en carbono:** los gobiernos de países emergentes y desarrollados deben trabajar mancomunadamente con el sector privado y los países en desarrollo, en asociaciones estratégicas que aceleren la investigación, el desarrollo y la demostración (ID&D) (*Research, development and demonstration, RD&D*) en áreas tecnológicas bajas en carbono, críticas para el crecimiento y reducción de las emisiones después de 2030.
8. **Impulsar el crecimiento bajo en carbono a través de las acciones de empresas e inversionistas:** todas las grandes empresas deberían adoptar objetivos de reducción de emisiones a corto y a largo plazo e implementar los correspondientes planes de acción, y todos los grandes sectores industriales y cadenas de valor deberían acordar los caminos a tomar para transformar los mercados, en concordancia con la descarbonización a largo plazo de la economía global. Los entes reguladores del sector financiero y accionistas deberían animar activamente a las empresas e instituciones financieras para que revelen factores críticos sobre el carbono, el ambiente, la sociedad y la gobernanza, e incorporarlos a su análisis de riesgos, modelos de negocio y toma de decisiones.
9. Aumentar la ambición para **reducir las emisiones internacionales por transporte aeronáutico y marítimo:** en concordancia con la ruta hacia los 2°C, a través de acciones en el marco de la Organización de Aviación Civil Internacional (*International Civil Aviation Organization, ICAO*) para implementar una medida basada en el mercado y una norma de eficiencia aeronáutica, y a través de normas exigentes de eficiencia para los combustibles marítimos, respaldados por la Organización Marítima Internacional (*International Maritime Organization, IMO*).
10. **Disminución progresiva del uso de los hidrofluorocarbonos (HFC).**

Auge del carbón

Al comienzo del siglo XIX la extracción de carbón y lignito fue la base para el desarrollo de la industria como base de la producción de energía eléctrica. Después de la Segunda Guerra Mundial la minería del carbón fue desarrollada intensamente en los países del Este de Europa, a la vez que la minería del uranio, que creció de forma exponencial en los 50's junto a la carrera nuclear entre los dos ejes mundiales: este/oeste.

Los cambios económicos y la pérdida de competitividad de la producción carbonífera, al tiempo de las transformaciones tecnológicas que hacía deficiente el uso del carbón como sustrato energético, hizo que la industria minero-carbonífera de los países del Centro Este de Europa fueran perdiendo protagonismo y fuese económico al tiempo que el carbón decrecía en valor llegados los 90s (Wirth, Černič Mali y Fischer, 2012)

Algunos análisis como el de Olsina (2014) sobre la minería peruana relatan las dos caras de la producción minero carbonífera. Por un lado, de impacto positivo como generador de empleo, captador de mano de obra, activador de las migraciones de entornos empobrecidos a otros más activos, dinamizador territorial y generador de riqueza (Aroca y Atienza 2011; Lagos y Blanco 2010). Por otro lado, expone un lado oscuro como es la sobreexplotación, apropiación y degradación de la calidad de la tierra, de las redes hidrológicas, de disminución de la vida silvestre y también de afectación a la salud a consecuencia de la intensificación de la actividad extractiva (Joyce y MacFarlane 2001, Aroca, 2005, Tonts et al., 2012).

La producción de carbón española crece en intensidad y en valor desde la primera Guerra Mundial, al tiempo que se consolida el modelo energético basado en la explotación mineral autóctona (Fernández Mateos y Ramos Llanos, 2015); pasando de ser un complemento de las importaciones inglesas a ser uno de los motores de la economía de nuestro país. Un régimen legal especial favorece la explotación y libertad de comercialización, precios y distribución de lignito en detrimento de la hulla y la antracita a pesar de su baja calidad (Rubio Pastor, 2012; Fabro, 2005; Sanz Hernández, 2008), presentándose una contradicción que se ha mantenido a lo largo del tiempo y es el potenciar la actividad extractiva de un material bajo en calidad, sucio y contaminante, frente al planteamiento de alternativas que han sido vistas como residuales y poco beneficiosas por el alto coste de innovación ligado.

“La apertura al exterior y la llegada de nuevos combustibles fósiles en primer lugar y la lucha contra el cambio climático, reforzada con la entrada en la Unión Europea posteriormente, terminó por sentenciar el futuro del carbón español. A partir de entonces (finales del siglo pasado), el apoyo que el sector recibió durante prácticamente toda su historia comenzaba a diluirse bajo las duras exigencias comunitarias. Durante ese tiempo fueron numerosos los planes de ayuda y subvenciones procedentes tanto del Gobierno Español como de la Unión Europea como medio para paliar las graves consecuencias económicas que suponían el cierre de yacimientos, que han supuesto un coste total de más de 24.000 millones de euros para el contribuyente (Llamas, 2012)” (Fernández Mateos y Ramos Llanos, 2015)

El fin del carbón: un camino lleno de contradicciones

Cuando miramos al proceso que llevó al cierre de las explotaciones minero-carboníferas, confluyeron dos factores, casi simultáneamente: a) la pérdida de beneficios económicos que abocó al cese productivo de explotaciones de buena parte de Europa desde los años '70, y b) **la conciencia sobre el impacto de la minería en el medio ambiente**, más recientemente a partir de los años '90, con la mirada desde la sostenibilidad.

Saúl Olarte Calsina (2016) analiza la relación entre sostenibilidad y minería y en su análisis detalla algunas responsabilidades inherentes a la minería: 1) emisiones de efecto invernadero y cambio climático, 2) contaminación ambiental, 3) contaminación de fuentes de agua, 4) daño a la biodiversidad; 5) degradación del suelo, 6) contaminación de alimentos, 7) contaminación del aire por emisión de partículas; 8) deforestación y degradación de la tierra.

Mirando las experiencias de cierre, cuando países como Alemania pusieron en marcha medidas para reducir el uso del carbón como motor de la energía eléctrica, al mismo tiempo, Polonia seguía abasteciendo de ese mineral a la industria mundial. Alemania emprendió en 2007 la reducción y final de la minería carbonífera que fue motor de empleo y producción durante más de 200 años. A pesar de los temores al desempleo y la conflictividad de las zonas del este de Alemania con mayor concentración minero-carbonífera, se puede decir que este país ha puesto punto y final a la minería del carbón con un acto de clausura en la mina Prosper-Haniel de la localidad de Bottrop, en el que los mineros entregaron simbólicamente la última pieza de hulla al presidente alemán, Frank-Walter Steinmeier.

Prosper-Haniel, en la zona norte de la cuenca del Ruhr, es la última mina que aún permanece abierta en Alemania. Este cierre de la extracción de carbón de piedra pone fin a unos 200 años de historia industrial.

El final de la minería del carbón se acordó en 2007 entre el Gobierno alemán, los estados federados con minas de hulla -Renania del Norte-Westfalia y el Sarre- y el sindicato minero IG BCE.

Alrededor de 33.000 mineros y otros empleados trabajaban en las minas en ese momento. Actualmente lo hacen cerca de 3.500. Los generosos acuerdos de jubilación anticipada aseguraron que no hubiera despidos ni reducción de personal. (DW, 2019) Alemania “terminará absolutamente” con una fecha final para el carbón a principios de 2019.

En el 2018 (11 años después desde que Alemania empezara el desmantelamiento de la industria del carbón), la mina polaca de Turów continuaba a pleno rendimiento, amenazando las reservas de aguas subterráneas de la región de Bogatyń, vecina de la mina y su planta térmica (euronews, 2018). Aunque la producción minero carbonífera y de energía fue un factor de crecimiento para la zona, esto ha significado un precio para el medio ambiente y la salud de su población. La zona fronteriza de Silesia (entre Chequia y Alemania) ha sido una zona pujante con más de 85.000 puestos de trabajo directos en la minería y de 300.000 puestos indirectos en la industria y servicios auxiliares. Podemos decir que Polonia, en el 2018, concentraba zonas de minería carbonífera altamente contaminante, y los planes de extensión de las plantas de producción siguen siendo preocupantes frente a las voces que dicen que el uso del carbón para energía eléctrica es el más nocivo para el entorno. La prosperidad unida a las industrias “sucias” o “contaminantes” sigue siendo factor de sostenimiento de este sistema extractivo a falta de alternativas claras y de apuestas definitivas para sustituir el carbón en el inmediato plazo.⁴

Mientras tanto en Chequia el impacto del proceso de cierre representó el cese progresivo del 80% de la plantilla de la empresa minera estatal en un período de 16 años (1990-2006); pasando de los casi cien mil empleados en 1970, acometiendo la reestructuración a partir de 1989 y en 2006, quedar menos de 8.000. Al ser una empresa estatal en fase de privatización, se diseñó un programa paulatino de desvinculación de los trabajadores por medio de ceses voluntarios, jubilaciones anticipadas, traslados, sustitución de puesto de trabajo, para minimizar el impacto económico en las zonas productivas. La empresa estatal minera de Chequia asumió un elevado coste de status social que ha dejado de identificarse con ella y con el sector y esto ha repercutido en el mantenimiento eficiente de las producciones extractivas subterráneas.

Esta responsabilidad por minimizar impacto social y económico en las zonas de producción –que suelen ser de monocultivo minero y altamente dependiente laboral y comercialmente– asumida por parte del Estado, ha sido la tónica en muchos territorios –incluido el español– como Chile, donde las políticas de prejubilaciones, traslados y reconversión laboral ha sido un factor amortiguador en las comunidades afectadas. En los casos de Chile, que se asemejan en parte a lo que ha acontecido en España por ejemplo, hubo un impacto emocional en la población ante la pérdida del status y sentido de identidad vinculada al oficio minero perdido o en transformación, y además, una resistencia a desplazarse en busca de nuevas oportunidades laborales; en algunos casos por falta de competencias profesionales y en el otro personales para afrontar nuevos retos, en zonas lejanas al territorio productivo y de arraigo y en entornos cercanos muy dependientes del sector en transformación y en fase de desaparición.

⁴El carbón aporta el 80% de la electricidad de Polonia.

El sentimiento de destrucción de la tierra por parte de la implantación de explotaciones mineras subterráneas o a cielo abierto está presente hoy en el balance general sobre el impacto de la producción minera.

El sentimiento de destrucción de la tierra por parte de la implantación de explotaciones mineras subterráneas o a cielo abierto está presente hoy en el balance general sobre el impacto de la producción minera (González y Melo, 2015).

“El modo de producción y distribución en América Latina ha privilegiado en las últimas tres décadas el lucro acelerado para la empresa privada y se ha alejado de los intereses del ser humano y del ambiente del lugar” (Gómez y Eschenhagen, 2014).

“El Estado, en particular, ha cumplido un rol crucial en la configuración del corredor minero del Cesar como lugar epicentro del extractivismo. Por tanto, el Estado es un actor provocador de los impactos ambientales, de la transformación del paisaje y de la pérdida de prácticas culturales. Su papel ha consistido en sentar las bases del modelo extractivo, por medio de la aprobación de políticas públicas, marcos normativos y decisiones administrativas que impulsan la explotación corporativa a gran escala. En particular, el Estado ha celebrado los contratos de aporte y concesión minera con compañías privadas que fijan las obligaciones y cláusulas que regulan la explotación por tajo y por empresa y ha promovido la concentración progresiva de la propiedad privada en manos de las compañías” (Gómez y Eschenhagen, 2014).

Para profundizar en el contexto, hemos querido aportar también una sistematización amplia del marco normativo e institucional que orienta los pasos para la gestión de la Transición energética, económica, productiva y social. En la presente Tabla presentamos la norma (convenio, protocolo, ley, acuerdo, tratado, cumbre), el ámbito de incidencia, el órgano competente/emisor, el momento de su redacción y puesta en marcha y una breve referencia los objetivos o alcance de la misma.

Denominación	Ámbito	Órgano	Año	Descripción
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC)	INTERNACIONAL	ONU	1992	Impulsar acuerdos internacionales para hacer frente al cambio climático
Protocolo de Kioto	INTERNACIONAL	ONU	1997	Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para los países industrializados
Acuerdo de Copenhague	INTERNACIONAL		2009	Sobre los niveles preindustriales para compartir con todos los países la meta de reducir las emisiones globales en al menos el 50% hasta el año 2050
Cumbre G20 en Pittsburgh	INTERNACIONAL	G20/OCDE	2009	Sobre reforma de los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles
Cumbre de Durban (Australia)	INTERNACIONAL		2011	Se impulsó ante el reconocimiento de que los subsidios distorsionan los mercados, pueden obstaculizar la inversión en fuentes limpias de energía y por tanto pueden minar los esfuerzos para hacer frente al cambio climático
Acuerdo de París (21.ª Conferencia de las Partes (COP21))	INTERNACIONAL		2015	Necesidad de establecer un cambio radical en la cuestión de emisiones como vector estratégico para promover una mayor justicia en el desarrollo de escala planetaria
Tratado de Maastricht	EUROPEO	UE	1992	Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero lo antes posible con el objetivo de mantener el incremento de temperatura global «bien por debajo de 2 °C respecto de los niveles preindustriales», así como a hacer el esfuerzo adicional de limitar el calentamiento de forma que no supere los 1,5 °C
Tratado de Ámsterdam	EUROPEO	UE	1997	Integración de la protección medioambiental en las políticas sectoriales
Tratado de Lisboa	EUROPEO	UE	2009	Integración de la protección medioambiental en las políticas sectoriales

Artículo 191.1 del Tratado de Funcionamiento de la UE	EUROPEO	UE	2012	Lucha contra el cambio climático
Asamblea Mundial de la Salud	INTNAL		2015	Lucha contra el cambio climático
Estrategia de la Unión Europea de adaptación al cambio climático	EUROPEO	UE	2013	Plan en materia de cambio climático y salud en el que se contemplan aspectos como la coordinación con otras organizaciones para que la salud esté representada en la agenda sobre el cambio climático; la concienciación y la difusión de información sobre las amenazas del cambio climático sobre la salud humana y las oportunidades de fomentar la salud reduciendo las emisiones de carbono; y la coordinación para aumentar la capacidad de respuesta de la salud pública al cambio climático
Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas	INTNAL	ONU	2015	Oportunidad para la modernización de la economía española y la creación de empleo, que presenta el Gobierno, sienta las bases para la modernización de la economía española, la creación de empleo, el posicionamiento de liderazgo de España en las energías y tecnologías renovables que dominarán la próxima década, el desarrollo del medio rural, la mejora de la salud de las personas y el medio ambiente, y la justicia social. Se facilita una transformación de la economía española en la que el país ganará en prosperidad, seguridad energética, generación de empleo industrial, innovación, salud, desarrollo tecnológico y justicia social, acompañando a los colectivos más vulnerables.
Marco Estratégico de Energía y Clima	ESTADO		2019	Herramienta institucional para facilitar la progresiva adecuación de nuestra realidad a las exigencias de la acción climática. Este texto incluye los instrumentos de cooperación institucional necesarios; herramientas de evaluación y aprendizaje; y un marco facilitador de la transición energética con cauces de integración de los diferentes sectores
anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética	ESTADO		2019	Reactivación y acompañamiento justo y solidario en zonas de transición La Estrategia de Transición Justa será el instrumento que permitirá la identificación y adopción de medidas que garanticen a trabajadores y territorios afectados por la transición hacia una economía descarbonizada un tratamiento solidario, optimizando las oportunidades de creación de actividad económica y empleo vinculadas a la transición ecológica.
Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030	ESTADO		2019	Incluye los instrumentos necesarios para optimizar las oportunidades de empleo de la transición a través de marcos de formación profesional, políticas activas de empleo, medidas de apoyo y acompañamiento –con especial atención a sectores estratégicos–, y planes de reactivación de los territorios que puedan verse afectada por este proceso para que nadie quede atrás. Además se incluyen instrumentos de reducción de la desigualdad y apoyo a los consumidores, en particular los vulnerables.
Estrategia de Transición Justa	ESTADO		2019	Define los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, de penetración de energías renovables y de eficiencia energética. Determina las líneas de actuación y la senda que, según los modelos utilizados, es la más adecuada y eficiente, maximizando las oportunidades y beneficios para la economía, el empleo, la salud y el medio ambiente; minimizando los costes y respetando las necesidades de adecuación de los sectores más intensivos en CO2. Es un documento programático que España debe presentar a la Comisión Europea para su evaluación y que será debatido con los distintos agentes en España a lo largo de 2019.
Plan de Acción Urgente 2019-2021	ESTADO		2019	Algunas de las medidas que se proponen para la reactivación de las comarcas mineras, las zonas afectadas por el cierre de centrales térmicas de carbón en el año 2010 o territorios donde se ubican centrales nucleares en cierre, sin plan de reactivación asociado, son: A) Convenios de Transición Justa B) Medidas de choque para garantizar los impactos en el empleo del cierre de las empresas mineras Plan de restauración de minas y el Plan de Apoyo a Energías Renovables y Eficiencia Energética Planes de Restauración de minas y el Plan de Apoyo a Energías renovables y Eficiencia Energética 2019-2023 Oportunidad para la España vacía

				<p>La transición energética es una oportunidad para el conjunto de España pero especialmente para la España rural, la que se ha denominado la España vacía. Es en esa España donde se crean oportunidades porque somos ricos en sol, en viento y biomasa. Es necesario aprovechar estos recursos con presencia humana, laboral e industrial sobre el terreno. Esa oportunidad, además, aparece como un complemento a la actividad agraria y supone un relanzamiento del territorio, adquiriendo así una nueva centralidad desconocida hasta el momento.</p> <p>Participación ciudadana</p> <p>El Marco de Energía y Clima favorece la diversidad de actores y permite proyectos ciudadanos participativos para promover tanto la cohesión territorial y social como la transición justa. En esa línea, el PNIEC contempla la posibilidad de establecer una proporción mínima de inversión en proyectos renovables que se abra la participación por parte de personas y/ o entidades del municipio o entorno local en el que se sitúen los proyectos, de modo que éstas tengan la oportunidad de ser copropietarias o co-inversoras. Favorece, asimismo, el desarrollo de comunidades energéticas locales. Es decir, el autoconsumo compartido que permite que diversos consumidores de una misma comunidad (vecinos, barrio, polígono industrial etcétera) puedan beneficiarse de forma colectiva de las mismas instalaciones de generación.</p>
Acuerdo Marco para una Transición Justa de la Minería del Carbón y el desarrollo Sostenible de las Comarcas Mineras para el Periodo 2019-2027.	ESTADO		2018	<p>El acuerdo contempla prejubilaciones y bajas incentivadas para los trabajadores de las empresas mineras que deban cerrar en cumplimiento de la normativa comunitaria.</p> <p>Se destinarán 250 millones de euros al apoyo de iniciativas empresariales y de desarrollo de las comarcas mineras afectadas.</p> <p>Estas ayudas se complementarán con un plan de acción urgente, consensuado con las propias comarcas, que incluirá un plan de restauración de explotaciones mineras y un plan de desarrollo de energías renovables y eficiencia energética.</p>
Cumbre del Cambio Climático de Katowice			2018	<p>Celebrada en 2018 el tema es considerado como uno de los prioritarios en la agenda gubernamental y se presentó una declaración, la “Declaración de Silesia sobre Solidaridad y Transición Justa”, con el objetivo de promover los aspectos sociales y laborales asociados a la descarbonización de las economías, que firmó también el Gobierno de España.</p>
Decisión del Consejo de 10/12/2010 ayudas estatales para cierre de minas de carbón no competitivas.	EUROPEO		2010	<p>La presente Decisión supone la transición, para el sector del carbón, de las normas sectoriales a las normas generales sobre ayudas estatales, aplicables a todos los sectores.</p>
“Plan de Cierre de la minería del carbón 2011-2018”	EUROPEO	UE	2016	<p>Los objetivos de la medida de ayuda estatal son, de conformidad con lo dispuesto en la Decisión 2010/787/UE del Consejo, de 10 de diciembre de 2010, relativa a las ayudas estatales destinadas a facilitar el cierre de minas de carbón no competitivas («la Decisión del Consejo») ayudar al cierre, como muy tarde el 31 de diciembre de 2018, de las últimas empresas mineras de carbón que permanecen en funcionamiento en el sector del carbón español, cubriendo las actuales pérdidas de producción derivadas del funcionamiento de las unidades de producción en el período 2011-2018 (con arreglo al artículo 3 de la Decisión del Consejo) y conceder ayudas para cubrir costes excepcionales derivados del cierre definitivo de las unidades de explotación en el período 2011-2018 (con arreglo al artículo 4 de la Decisión del Consejo).</p>
Resolución del 19/09/2012, ayudas a la industria minera del carbón para el ejercicio 2012	ESTADO		2012	<p>Instituto para la Reestructuración de la Minería del Carbón y Desarrollo Alternativo de las Comarcas Mineras, por la que se convocan las ayudas a la industria minera del carbón para el ejercicio 2012, correspondientes a las previstas en el artículo 3 de la Decisión 2010/787/UE del Consejo, de 10 de diciembre de 2010.</p>

Recopilación y análisis de los datos específicos de la comarca de Andorra-Sierra de Arcos

Procesos de participación social en la comarca Andorra-Sierra de Arcos en relación con las alternativas al carbón llevados a cabo y principales resultados logrados

Bajo la expresión de participación ciudadana se pueden encontrar múltiples métodos, formas de trabajo, procesos e incluso iniciativas con finalidades muy diferentes. En ocasiones se yuxtapone o intercambia con el concepto de “Innovación democrática” (Elstub& Escobar, 2017), o con el de “Gobierno Abierto”.

La participación ciudadana es el motor de la innovación pública. Desde este prisma se entiende que la naturaleza de la participación es y debe ser más horizontal (menos vertical) y, en cierto modo, rupturista con el modelo delegativo y representativo, lo que supone trabajar más estrechamente con la ciudadanía. Es pieza imprescindible en cualquier modelo de transición (Moreau, V. et al. 2017). La vulnerabilidad y la resiliencia de la población se pueden analizar a través de las experiencias pasadas en proyectos como los acometidos por ADIBAMA, los encuentros de los Grupos de Acción Local, el Consejo Ambiental y el Foro Ciudadano que se crearon sin demasiado éxito, así como los múltiples talleres y jornadas realizados en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos.

En el año 2012, se celebró en Andorra un proceso participativo para la elaboración del reglamento comarcal de Andorra-Sierra de Arcos en el que intervino la Dirección General de Participación Ciudadana, Acción Exterior y Cooperación del Gobierno de Aragón y el Consejero de Participación Ciudadana de la Comarca. Este proceso se inició con la presentación del borrador de este Reglamento el 22 de septiembre en la sesión informativa para ser trabajado de forma colectiva. Dicho proceso ha estado enmarcado dentro del programa participativo y al fortalecimiento del asociacionismo y ha sido la primera comarca aragonesa que ha regulado la participación de la ciudadanía en la gestión comarcal.

Los procesos participativos realizados en la Comarca de Andorra Sierra de Arcos han formado parte de la innovación abierta para detectar necesidades y formas de trascender en el sector de la minería hacia nuevas formas de economía

Los procesos participativos que se han realizado en la Comarca de Andorra Sierra de Arcos han formado parte de la innovación abierta para detectar necesidades y formas de trascender el sector de la minería hacia nuevas formas de economía, con el objetivo de diversificar el territorio, así como generar otras áreas de empleo y ramas de actividad económica. Esto ha supuesto asumir retos para tomar decisiones y pensar nuevas políticas públicas, reconceptualizar servicios y optimizar la calidad pública.

La innovación reside en la aplicación de modelos de gestión de la transición basados en la economía circular desde un punto de vista social, ambiental y de creación de valor, haciendo uso de las fortalezas de cada zona, inventariando los resultados positivos y negativos de políticas territoriales llevadas a cabo hasta el momento y proponiendo modelos de gobernanza que garanticen el éxito de las acciones futuras de forma duradera en el territorio, fijando población y creando polos económicos de impacto. La identificación del potencial innovador endógeno de las zonas es necesaria para crear modelos de desarrollo sostenible. El planteamiento de una transición energética justa ha de venir acompañado de un consenso social, de la incentivación para la instalación de empresas alternativas, plazos de ejecución asumibles y un modelo de reconversión efectivo para aplicarlo en las cuencas mineras.

En la Jornada sobre Minería y Futuro realizada en el año 2012 en Ariño (Teruel), ya se ponía de manifiesto que “España necesitaba tener cubiertas sus necesidades energéticas de una manera equilibrada, con la menor dependencia posible. Porque sería una irresponsabilidad no contar con los propios recursos y no utilizarlos para satisfacer nuestra cuota de bienestar. De tal manera que el carbón en general y los lignitos de Teruel en particular hay que tenerlos en cuenta, hay que pensar en ellos, hay que defenderlos y, en definitiva, han de formar parte de ese mix energético que consideramos, pero con miradas plurales y de cambio en próximos años”. Esta afirmación ha permitido abrir el compás a contemplar alternativas de desarrollo alternativo que garantizaran una evolución económica menos dependiente del carbón y otras fuentes energéticas. Parte esencial de esta evolución se ha visto reflejada en los agentes sociales, pero también en la ciudadanía, conocedores de lo que acontece en el territorio y sufridores de las consecuencias de un modelo económico dependiente que se ha ido perpetuando con el paso del tiempo. Y en este sentido cabe preguntarse ¿Qué elementos ha puesto sobre la mesa la ciudadanía en estos procesos participativos?

La participación ciudadana como eje impulsor en la creación de un modelo de desarrollo sostenible

La crisis económica, junto con la escasa eficiencia de los planes de reconversión industrial, ha generado inquietud sobre el futuro de la economía de las regiones que son dependientes de la minería. Para ello, se ha venido trabajando en diseñar una estrategia para realizar una Transición Justa que diversifique la economía de la región, garantizando su viabilidad y la calidad de vida de sus habitantes.

Diseñar una estrategia para realizar una Transición Justa que diversifique la economía de la región, garantizando su viabilidad y la calidad de vida de sus habitantes.

Desde diversos sectores de la sociedad se reclamaba un debate en el que se analizaran con profundidad y responsabilidad la viabilidad futura de las actuales actividades económicas, bajo el paraguas de lo que se ha llamado economía verde, porque un modelo de desarrollo que quiera conseguir la categoría de “sostenible” requiere la implicación de la ciudadanía. Y lo que es más trascendente, generar nuevos modelos de gobernanza que se construyan “con” la ciudadanía y no que se trabaje “por” ella. En este sentido, los procesos y las dinámicas de participación han contado con radiografías de otros lugares europeos, en los que se han vivido situaciones similares, que han servido de ejemplo para salir de situaciones económicas comprometidas alcanzando modelos de producción sostenibles y una Transición Justa.

En marzo de 2003 se elabora el Manifiesto por la Sostenibilidad de la Comarca Andorra-Sierra de Arcos: “Nosotros somos ciudadanos de la comarca Andorra-Sierra de Arcos preocupados por el medio ambiente de nuestra comarca, de Aragón, de todo el planeta. Estamos convencidos de que la ecología es la economía del largo plazo. Estamos convencidos de que debemos enderezar el rumbo de nuestro

desarrollo. Nos va en ello la salud y la sostenibilidad de nuestro desarrollo económico y social. Los aragoneses del mañana tienen derecho a un medio natural digno de tal nombre. No podemos “comernos” todos los recursos, no son nuestros, los tenemos prestados de nuestros hijos y de sus hijos. No podemos contaminar nuestro aire, nuestras tierras y nuestros ríos, perjudicando así nuestra actual calidad de vida y dejando a las nuevas generaciones un entorno degradado generador de enfermedades”.

Este manifiesto sirve de base para reforzar el desarrollo de una nueva estructura industrial que amplíara las tradicionales actividades mineras y de producción de energía eléctrica. Esto suponía la implantación de nuevas empresas en los diversos polígonos industriales planificados. Por otra parte, la puesta en marcha de nuevos polígonos ganaderos que multiplicaran de forma apreciable las diversas cabañas de animales que existían entonces.

El centro CEA ÍTACA ha jugado un papel central en la articulación de los debates, aunando la preocupación por el desarrollo de la zona con la sensibilidad ambiental necesaria y fomentando un proceso de diálogo, debate y participación. Los resultados de las Jornadas “Alternativas Sostenibles en los Territorios Mineros” realizadas en el año 2013, **se sintetizan en que se puede diversificar la economía de estas zonas dando un viraje hacia el empleo verde:**



Algunos discursos se resumen en las siguientes ideas fuerza:

1. El Desarrollo Local debe de ser participativo, se debe de favorecer la coordinación entre los grupos Leader.
2. Las necesidades se detectan trabajando coordinadamente con las entidades que actúan en el territorio.
3. La participación es real si los agentes del territorio participan desde el origen la iniciativa/idea, no al final. También hay que tener mucho cuidado con las ayudas, pueden crear “dependencia”.
4. Se vuelve a dar un toque sobre lo perjudiciales que a veces son las subvenciones. Pero tampoco se puede olvidar la importancia que han tenido las ayudas a la minería.
5. Hay que trabajar en la economía de escala, la próxima, la cerca, no esperar a que una gran empresa llegue a salvar la situación.
6. No se ha hecho Comarca, se ha hecho solamente pueblo.

7. Los grandes sueldos que ha proporcionado la “mina” ha hecho que se viviera de espaldas al territorio.
8. Como ideas de trabajo propone: Restauración de minas, cooperativa de plantas aromáticas.
9. No hay que buscar culpables, sino soluciones. Se debe de creer más en las posibilidades del territorio. Apostar por el turismo de calidad y turismo familiar.
10. Propuestas de trabajo: Apoyar la iniciativa privada, poner en valor el patrimonio industrial, museo de la mina, diseño de rutas turísticas.
11. Ya hay en marcha iniciativas que funcionan, por ejemplo, en Alcaine se han unido las rutas ciclistas con la observación de aves. El propio Parque Cultural está ayudando a impulsar iniciativas privadas, que ya suman un número importante de puesto de trabajo.
12. Darle un impulso al Balneario de Ariño, esto puede convertirse en otro motor turístico para la zona.
13. Hay que apostar por todas las líneas productivas. Todo debe sumar.
14. Gente formada vinculada con el territorio puede volver y ayudar a innovar
15. Internet abre las posibilidades de acceder a información, contactos, comercialización de los productos
16. La realización de foros que faciliten la participación multiplica las oportunidades de desarrollo, ya que ayuda a entrar en contacto con otros emprendedores, así como identificar inquietudes, necesidades comunes.

Otros discursos han aportado las siguientes reflexiones:

- Pesimismo, apatía, paternalismo
- Falta de transparencia en los procesos de priorización de proyectos en la Mesa de la Minería y demasiados procesos de participación fallidos.
- El desarrollo económico de la zona es dependiente del Monocultivo del carbón
- El resultado del pesimismo, apatía y paternalismos, se identifica una falta de espíritu emprendedor e innovador
- Desde una perspectiva más positiva se identifica una gran capital humano y social

Los planteamientos de desarrollo sostenible se caracterizan en los siguientes aportes:

- **Agricultura y Forestal.** Iniciativas basadas en el aprovechamiento del Monte:
 - o Biomasa
 - o Banco de tierras
 - o Custodia del territorio
 - o Creación de una Cooperativa Agraria Integral
- **Emprendedores:**
 - o Puesta en valor del buen trabajo realizado desde las Agencias de Desarrollo Local
 - o La existencia en la zona de recursos endógenos sobre los que podría pivotar el desarrollo local
 - o Debido al gran capital humano, social e iniciativas que se están poniendo en marcha, se tiene la posibilidad de mejorar y avanzar gracias a las sinergias que se pueden generar entre todos los actores locales.

El proceso de participación ciudadana para la elaboración de la estrategia de desarrollo local participativo para las comarcas de Andorra- Sierra de Arcos y Bajo Martín que se llevó a cabo en el 2014 (2014-2020), se sustentó en un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. Todos estos elementos incluyen en su haber la importancia de la sostenibilidad y la sustentabilidad con base en la puesta en valor del territorio y la necesidad de crear modelos económicos alternativos en los que se enlacen los sectores energéticos, agrícolas, tecnológicos, productivos, de empleo y una ciudadanía que evolucione con capacidad de diversificarse en conocimiento y herramientas aplicables a las necesidades del territorio. Las aportaciones hechas tanto a modo presencial como on-line se basan en la necesidad dotar al territorio de recursos (equipamientos y programas) que impulsen la participación de los jóvenes y frenen su desmotivación. También, realizar acciones de promoción de la cultura emprendedora, y de asesoramiento y tutorización

de nuevos emprendedores, para contrarrestar los efectos del “monocultivo” de la minería durante décadas.

Otro de los planteamientos es la necesidad de mantenerlos sistemas agrícolas extensivos, ante el abandono de las actividades agrarias y ganadería extensiva, así como la deficiente gestión forestal de los montes públicos y privados.

Otras ideas han estado centradas en:

1. Sensibilización a agricultores, ganaderos y población en general, acerca de la agricultura en general y de la ecológica en particular, como posible sector generador de empleo. Y sobre el consumo ecológico y de proximidad dirigido a la ciudadanía.
2. Gestión forestal encaminada a mejorar el estado de conservación de las masas forestales y a la prevención de riesgos (incendios, erosión del suelo, biodiversidad...)
3. Apoyar el asociacionismo, la cooperación entre productores y comercializadores, fomentar la integración entre pequeños productores.
4. Ante un sector agroalimentario poco desarrollado, es necesario potenciar nuevas actividades y desarrollos empresariales entorno a la transformación y comercialización de productos agroalimentarios.
5. El sector minero-energético y de la construcción son predominantes. Se debe apoyar la implantación de nuevas industrias de otros sectores económicos.
6. Faltan establecimientos y empresas de servicios turísticos con capacidad de ofertar actividades, de atraer visitantes e incrementar las pernoctaciones. Apostar por la calidad (marca Calidad Rural Norte Teruel).
7. La Central Térmica Teruel, en Andorra, constituye en principal elemento de contaminación atmosférica del Bajo Aragón, lo que confronta con la exigencia europea de pasar a una economía de bajo nivel de emisión de carbono.
8. La ribera del río Martín detecta de diversas afecciones medioambientales, particularmente vinculadas a vertidos urbanos, industriales y ganaderos.
9. Acciones de mejora de la gestión, de restauración de impactos ambientales derivados de actividades extractivas, y actividades de custodia del territorio.
10. Sensibilizar acerca del uso y ventajas de las energías renovables, tanto a la población en general como a empresas y sector público. Potenciar su implantación.
11. Desarrollar acciones de sensibilización frente al cambio climático, y a favor de las energías limpias y la eficiencia energética. Con posibilidad de crear empleos verdes.
12. Sensibilizar acerca del concepto de gobernanza, sobre innovación social, sobre asociacionismo y participación de la población en la vida social y política de estas comarcas.
13. Mejorar la cooperación de los diferentes actores locales entre sí, y promover la coordinación de esfuerzos entre la sociedad civil y las instituciones locales, y de éstas entre sí.
14. Sensibilizar y dotar de herramientas a la población para que participe activamente en el diseño, ejecución y evaluación de resultados de las estrategias de desarrollo de sus municipios, sus comarcas y del territorio norte de Teruel.

El proceso participativo que se llevó a cabo en el año 2017 para elaborar el Plan de desarrollo estratégico de la Comarca de Andorra Sierra de Arcos (2017-2021), marca un momento en el que se destaca mantener una cultura participativa viva en el territorio. La diversificación económica del territorio se centra en fomentar los recursos endógenos y sectores económicos estratégicos:

1. Fomentar y promocionar actividades innovadoras (robótica, idiomas, huertos escolares...) así como los repasos escolares, asegurándonos de su accesibilidad a todas las familias.
2. Impulsar la formación en diferentes sectores (energías renovables, sector primario, economía circular...) mediante planes de formación profesional ligadas a la actividad de la comarca.
3. Constituir una mesa de trabajo agrícola, ganadera y forestal para estudiar el sector primario en la comarca, promover iniciativas para su desarrollo y el desarrollo del cultivo ecológico y promover la figura del agricultor-emprendedor.
4. Liderar un proyecto de custodia del territorio y de cooperativa forestal comarcal.

5. Fomentar el uso de las calderas de biomasa en edificios públicos.
6. Promover un estudio de la caña en la Comarca y posibles vías de valorización en Ariño, Oliete y Alloza, en coordinación con la Comarca del Bajo Martín.
7. Promover la recuperación de huertas yermas en la Comarca a través de la formación (ETTE) y del apoyo a iniciativas de economía social en torno a las mismas.
8. Aprovechar la restauración de terrenos (desmontes) para crear espacios a medida.
9. Apoyar los productos locales y su integración en la oferta hostelera y de colectividades (comedores escolares, residencias...).
10. Continuar con la promoción turística diversificada llegando a todos los municipios y generando contenidos de valor.
11. Instar al Gobierno de Aragón (Dptos. De cultura y turismo) y a DPT a desarrollar un proyecto supra comarcal de puesta en valor y difusión de los espacios mineros de Utrillas, Escucha y Andorra-Alloza-Ariño.
12. Continuar con las acciones de conocimiento del territorio a los hosteleros y población en general.
13. Trabajar en coordinación con otras comarcas y a nivel provincial para potenciar la marca Teruel.
14. Promocionar y difundir los puntos de interés turístico ligados a la observación de la naturaleza, especialmente de aves.
15. Impulsar las ferias locales como forma de promoción del turismo y de los productos locales.
16. Colaborar en el impulso de las PYMES locales mediante la coordinación de actividades con otras entidades y profesionales y el impulso de mesas de trabajo.
17. Traer proyectos de I+D+i de energías renovables.
18. CEA-ITACA con propuestas de formación e investigación en alternativas sostenibles.
19. Trabajar en colaboración con otras comarcas en proyectos estratégicos.
20. Conocer in situ otras experiencias europeas y españolas exitosas de reconversión minera.
21. Fomento del emprendimiento económico y social entre los jóvenes.
22. Trabajar sectorialmente emprendimiento agroalimentario, turismo activo y tercer sector.
23. Instar al IAF y CEEI a que especialice el Centro de Emprendedores de Andorra en algún sector estratégico.
24. Instar a ENDESA a desarrollar auditorías energéticas en viviendas, dar ayudas para eficiencia energética y desarrollar un proyecto de District-heating en algún municipio.
25. Promocionar el vehículo eléctrico mediante la instalación de electrolineras en puntos estratégicos de la Comarca.
26. Promover programas y actuaciones para fomentar la participación ciudadana.
27. Fomentar la participación ciudadana y el voluntariado desde los centros educativos.
28. Crear una agenda común de actividades y espacios de encuentro comarcales.
29. Estudiar e implementar vías para facilitar el transporte entre municipios para aprovechar mejor los servicios comarcales (web para compartir vehículos, rutas bonificadas...).
30. Promover el uso de viviendas vacías para nuevos pobladores.
31. Crear una red de arte contemporáneo-ligada a artistas locales.

A pesar de que existe una trayectoria de procesos participativos en la Comarca de Andorra Sierra de Arcos, la ciudadanía demanda modelos de diseño, de co-creación para elaborar sus propias soluciones esto obedece, sin duda, a un modelo de innovación que impulsa y empodera a la ciudadanía en la construcción de soluciones a los retos que se plantean. Se pueden resumir algunas líneas estratégicas de los planteamientos realizados, a modo general, en la siguiente representación gráfica:



Líneas estratégicas derivadas de los procesos participativos en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos

Los/as participantes que han formado parte de los distintos procesos participativos han puesto de manifiesto la preocupación y la necesidad de desarrollar modelos productivos alternativos a la minería. Han destacado opciones vinculadas al desarrollo sostenible, Educación, Innovación, Emprendimiento, Gestión Forestal y Agricultura. También han destacado la importancia de formar capital humano en materias necesarias como Economía Circular y en las que la tecnología supone una evolución y desarrollo para el territorio.

Han destacado opciones vinculadas al desarrollo sostenible, Educación, Innovación, Emprendimiento, Gestión Forestal y Agricultura

En lo respecta a los procesos participativos en sí, se mencionan algunas reflexiones que se analizan de los discursos recopilados en los propios procesos:

- Que no importa tanto si la iniciativa es de los vecinos, del municipio o de los técnicos de los servicios públicos, en el caso de un plan de desarrollo comunitario, por ejemplo. Importa instaurar el proceso y sumar voluntades e implicaciones reales.
- Que la participación es gradual y progresiva y está marcada por el compromiso posible.
- Que el sujeto de la participación es la misma comunidad, el mismo colectivo de personas implicadas que juntos deciden aprender a participar, a cooperar, a pensar, a expresar esos pensamientos, a trabajar en equipo.
- Que inventariar las necesidades de la ciudadanía orienta mejor el proceso participativo, puede crear optimismo entre los implicados, se ven oportunidades para cambiar las cosas y motiva a la participación.

La necesidad de un “nuevo paradigma más sostenible y verde” es una de las prioridades que se enmarcan en las agendas políticas, económicas, sociales, medioambientales, entre otras.

La participación ciudadana es un proceso público, dinámico y flexible que, a través de la aplicación de variados mecanismos, tiene por finalidad: poner a disposición de la población involucrada información oportuna y adecuada respecto de las actividades propias del territorio. De alguna manera las actuaciones políticas imprimen valores y actitudes en la sociedad, y las actuaciones públicas pueden resultar, en ocasiones, marginadoras, si no se tienen en cuenta tanto en la realidad como en los distintos discursos y mensajes políticos. Para ello se hace necesario que, desde los municipios, haya cercanía a la ciudadanía. La participación de la ciudadanía en la vida pública es un proceso, algo sobre lo que siempre habrá que trabajar y continuar dando forma.

Análisis del estado del proceso de transición económica hacia nuevas actividades económicas

Transición económica en zonas mineras. Modelos y políticas en Europa

La transición económica, social y medioambiental de las zonas mineras europeas hacia un modelo de desarrollo moderno, compatible con los sistemas actuales de comercio, producción industrial y protección medioambiental es materia de estudio en este y otros continentes como consecuencia de las muchas implicaciones sociales que conlleva. El estudio sobre las Regiones Post-Mineras en Europa Central (Peter Wirth, Barbara Černič Mali y Wolfgang Fischer, 2012) es un buen exponente de esta preocupación, mostrando no solo los antecedentes y causas del estado actual de la situación, sino algunas iniciativas de éxito en el proceso de transición.

La industria minera ha sido el motor de la revolución industrial en muchos países europeos

Desde finales del siglo XIX, la industria minera ha sido el motor de la revolución industrial en muchos países europeos, siendo un factor esencial de su desarrollo económico y social y, en especial, de la transición desde un sistema basado fundamentalmente en el sector primario hacia un modelo industrial. Como en muchas regiones mineras españolas, el desarrollo de la industria minera en Europa ha sido un vector clave para la generación eléctrica, el desarrollo de la industria y la extensión del estado de bienestar. El hecho de que el carbón pueda encontrarse en muchos países y de que los costes asociados a su uso sean relativamente bajos con relación a otras fuentes primarias de energía como el petróleo, el gas o el uranio, lo convirtió en un recurso básico, accesible y no dependiente del comercio internacional.

A partir de los años 60 del siglo pasado, no obstante, el desarrollo tecnológico y la apertura de los mercados internacionales del petróleo y el gas, han ido imponiendo crecientes tensiones al sector del carbón. La minería ha estado sujeta al agotamiento de las reservas disponibles, al progresivo aumento de los costes de extracción, a cambios tecnológicos que precisan de mayor eficiencia y menor impacto ambiental, y a cambios en las condiciones de mercado que pueden derivar en pérdida de competitividad del recurso. La consecuencia directa de estas tensiones ha sido el cierre de minas y plantas de generación, o la paulatina caída en los niveles de producción. Desde el punto de vista socioeconómico, la fuerte implantación que esta actividad tenía y sigue teniendo en territorios rurales, muy dependientes de la misma a nivel económico y laboral, ha supuesto que la deriva del sector conlleve todo tipo de impactos negativos para estos territorios. La problemática asociada es muy similar en todas las regiones mineras europeas, y afecta a las tres dimensiones de la sostenibilidad.

La ausencia de perspectivas de futuro se convierte en un importante acicate a la inmigración

En el ámbito medioambiental, la actividad minera ha provocado el deterioro del medio natural, con áreas contaminadas, espacios naturales degradados, reducción del recurso hídrico, pérdida de biodiversidad, etc. A nivel económico, la caída del sector ha generado la caída de la riqueza y PIB de los territorios, así como la pérdida de industrias y empresas dependientes del sector. Finalmente, en el ámbito social, la pérdida de puestos de trabajo, unida a la ausencia de alternativas que puedan absorber el desempleo, y a la ausencia de perspectivas de futuro, no solo tiene un impacto directo en la renta per cápita de las familias, sino que se convierte en un importante acicate a la inmigración, con el consiguiente impacto en la caída demográfica.

El protagonismo de la industria minera en estas regiones conllevó el progresivo sobredimensionamiento de las poblaciones, de la economía local y de las infraestructuras, así como un reclamo para trabajadores de otras zonas, que abandonaron su actividad anterior para incorporarse al sector. En consecuencia, al problema del elevado desempleo generado tras la caída de la minería, se suman el coste de mantenimiento de poblaciones sobredimensionadas en las que ya no existen actividades profesionales alternativas, la caída en los recursos públicos, y la ausencia de formación técnica, especialización y experiencia para recolocar a los desempleados en otras actividades potenciales.

En muchos casos, la pérdida de recursos humanos, de capacidad financiadora y de servicios públicos, ha derivado en una tendencia a la despoblación de difícil solución. Tratándose de una problemática muy extendida en Europa, se han establecido ayudas y programas concretos a todos los niveles, europeo, nacional y regional. Sin embargo, el carácter sistémico del problema, su complejidad y su dimensión, han limitado notablemente el éxito de las iniciativas adoptadas.

Algunas experiencias recientes en Europa demuestran que la transformación a un modelo más sostenible y viable es posible

Siendo una situación complicada, que no puede solucionarse con iniciativas cortoplacistas y unidimensionales; algunas experiencias recientes en Europa demuestran que la transformación a un modelo más sostenible y viable es posible. La valoración e integración del potencial medioambiental y cultural de los territorios desde una perspectiva holística, bajo un objetivo de desarrollo sostenible, y a través de una estrategia común para todos los actores implicados, en especial el sector público y el privado, pueden revertir la tendencia actual, y generar nuevas oportunidades de desarrollo para las regiones post-mineras. No se trata de renegar del pasado minero, sino de identificar qué potencial y oportunidades pueden derivarse de dicho pasado, y de ponerlas en valor, integrándolas en una estrategia de regeneración que se ajuste a las actuales dinámicas económicas y sociales.

A nivel europeo, el sector minero del carbón, especialmente el que se sitúa en territorios rurales con poblaciones medias o pequeñas, está pasando por una etapa de ajuste y fuerte reestructuración, cuando no ha sido prácticamente abandonado. En algunos casos, este proceso de cambio se asocia a otros elementos, como al cambio de sistema político y/o económico, a un nuevo escenario de relaciones comerciales internacionales, o a la evolución del modelo energético. En general, se trata de un proceso estructural que conlleva grandes cambios y que ha sido estudiado en profundidad. **La transformación del sector implica cambios a nivel político, cultural, social y económico**, en los límites marcados por los territorios en los que deben hacerse, a menudo, carentes de recursos suficientes, y sujetos a desequilibrios demográficos. En países como el Reino Unido o Alemania, esta transformación empezó durante los años 80 y 90 del pasado siglo, mientras que países como los de Europa del Este, están aún

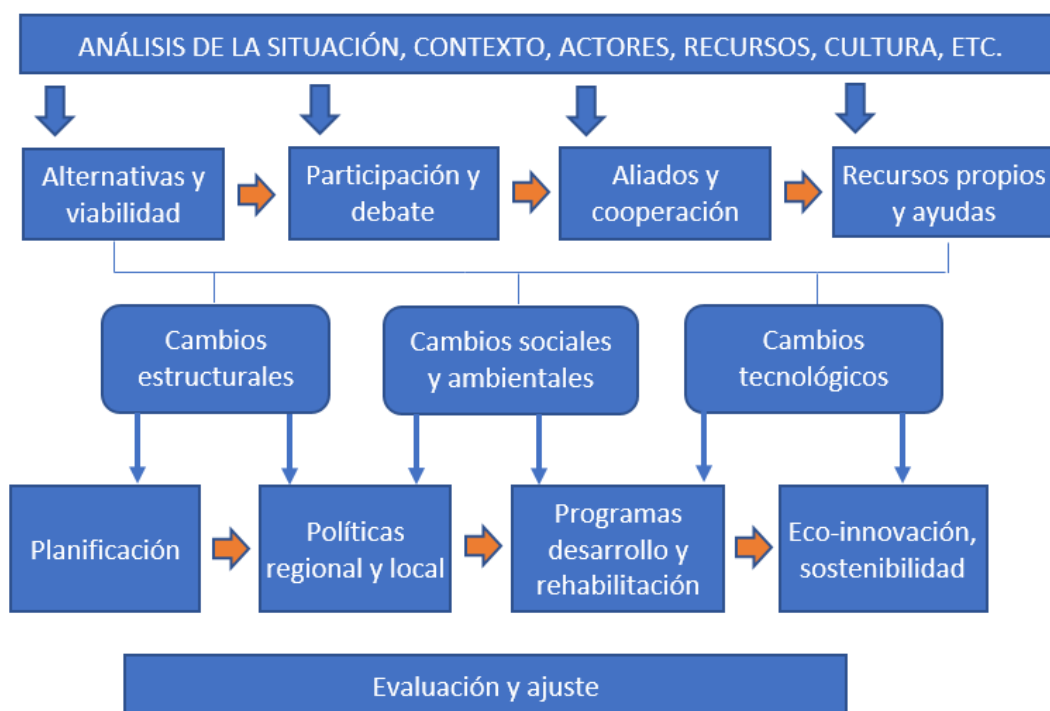
empezando a asumir la necesidad de acometer profundos ajustes y reestructuraciones de su sector minero.

La experiencia de los países más adelantados en este proceso, arroja distintos enfoques y acercamientos, que incluyen el protagonismo del Estado a través de programas de ayuda y financiación, el papel de las autoridades regionales en la búsqueda nuevas alternativas, y la combinación entre innovación, cooperación e identidad. Entre los países del este, sin embargo, los radicales cambios que tuvieron que asimilar ante la caída de su sistema político-económico, entre 1989 y 1990, en el que proliferaban las infraestructuras obsoletas y los sistemas de producción poco eficientes, les obligó a adaptarse a un modelo de libre mercado, sofisticado, competitivo y con una industria moderna. Como consecuencia, el sector minero y energético se modernizaron y readaptaron a las nuevas condiciones políticas y económicas, con políticas públicas y financiación privada, que impusieron fuertes ajustes y cambio socio-económicos.

La transición de las regiones mineras pasa por entender que existen múltiples factores y poner en valor el potencial que tienen estas regiones como regiones post-mineras

En general, la transición de las regiones mineras pasa por entender que existen múltiples factores interdependientes que abordar, y en poner en valor el potencial que tienen estas regiones como regiones post-mineras, en general, y a partir de sus características concretas, en particular. En definitiva, se trata de construir una política estratégica a largo plazo, fundamentada en un análisis profundo y consensuada por todos los actores implicados.

El gráfico siguiente presenta, de forma esquemática, la lógica de diseño e implantación de una política estratégica a largo plazo sobre la transición de una región post-minera:



Planificación estratégica. Etapas y elementos

La estrategia y planificación necesarias para conseguir una transformación exitosa debe partir de un enfoque integral y participativo en el que la preservación y puesta en valor del patrimonio cultural y medioambiental estén en un primer plano

La estrategia y planificación necesarias para conseguir una transformación exitosa debe partir de un enfoque integral y participativo en el que la preservación y puesta en valor del patrimonio cultural y medioambiental estén en un primer plano. A menudo infra-considerado, este patrimonio puede ser fuente de nuevos recursos y actividades derivadas del turismo, la regeneración agrícola o el desarrollo de iniciativas en el ámbito de las energías renovables o la economía verde. Por otro lado, el protagonismo de las instituciones regionales y locales es esencial para que la estrategia sea coherente con los planes de desarrollo local, para que sea correctamente transmitido a los implicados, y para que estos últimos puedan coordinar sus distintos intereses a través de un ente intermediario. Por último, pero no menos importante, una estrategia de transformación como la que se requiere, precisa de la participación activa y pública de todos los actores sociales, incluyendo a la población misma, de forma que los importantes cambios que se pongan en marcha cuenten con el respaldo y estímulo de la sociedad. En este sentido, los programas de participación y la transparencia del proceso de planificación son clave para lograr el apoyo social.

Un factor que ha ido ganando trascendencia en estos últimos años es el de la tecnología disponible. Los rápidos avances que se han ido produciendo en el campo de las redes inteligentes, las energías renovables, la generación distribuida de electricidad o la investigación y desarrollo, suponen una oportunidad para territorios en los que la distancia a los principales centros urbanos e industriales implicaban muchas dificultades para su modernización tecnológica. Esta oportunidad pasa por modernizar las ciudades, poblaciones y territorios post-mineros, dotándoles no solo de los recursos técnicos necesarios, sino también de políticas, programas y educación específica en disciplinas tecnológicas, económicas, culturales y artísticas. Un ejemplo interesante de este tipo de estrategia es el del Proyecto Edén en Cornualles (Reino Unido), en el que una antigua mina abandonada de caolín, ha sido transformada en un complejo medioambiental basado en el desarrollo sostenible y el medioambiente, que atrae a una media de 850.000 visitantes al año, y da empleo a unas 500 personas, mayoritariamente locales. El Gobierno británico permite al parque temático recuperar los impuestos derivados de su actividad, lo que, unido a los ingresos de los visitantes, permite al complejo ser viable.



Proyecto Edén, antes y después de su construcción

Otros casos similares en Alemania demuestran que el valor natural y cultural de los territorios post-mineros son oportunidades potenciales para su transformación y rehabilitación. A menudo, las políticas que se han puesto en marcha para abordar las problemáticas de estos territorios se han centrado en la búsqueda de nuevas alternativas industriales, creación de infraestructuras o ayudas directas, descuidando el potencial natural y cultural de los mismos. Por ejemplo, en algunos emplazamientos que habían albergado minas a cielo abierto, se ha conseguido que la empresa o empresas que explotaban dichas minas financiaran una intervención concreta para restaurar la zona y reducir el impacto paisajístico. Siendo acciones positivas, de haber estado integradas en una planificación estratégica que tuviese objetivos específicos para ‘valorizar’ el patrimonio natural y cultural, podrían haber tenido mucho más alcance e impacto, no solo restaurando el paisaje anterior a la explotación, sino generando una alternativa económica de futuro.

El paisaje resultante tras años de explotación minera o industrial suele ser muy diferente al anteriormente existente. Esta circunstancia no es necesariamente un aspecto negativo si se contempla como una oportunidad derivada de tratarse de un espacio netamente distinto a los habituales terrenos rurales, de cultivo, pasto o bosque. En Alemania se han utilizado terrenos post-mineros para albergar una pista de esquí ‘indoor’, mientras en la República Checa, se han creado lagos artificiales inundando antiguas minas, con el propósito de crear actividades de ocio como espacios de baño, actividades acuáticas y, en general, todo tipo de eventos deportivos. Este último campo, de hecho, está ofreciendo nuevas oportunidades en muchos territorios post-mineros, al amparo de la eclosión que viven deportes como la bicicleta de montaña, el ‘trailrunning’, el motociclismo, u otras actividades que requieren de circuitos y espacios modificados. Las características geológicas y minerales de algunos de estos emplazamientos, tener propiedades interesantes para otro tipo de actividades, desde la investigación y la experimentación, hasta su explotación turística. En BadBleiberg, Austria, una antigua mina de plomo inundada ha resultado tener propiedades terapéuticas, convirtiéndose en un afamado ‘spa’ al que acuden personas con afecciones respiratorias.

En las zonas mineras se encuentran tradiciones que pueden resultar atractivas para la sociedad en su conjunto como elemento turístico o cultural

Por otro lado, **el patrimonio cultural asociado a la propia explotación de las minas es también importante**, no solo como factor potencialmente tractor de actividades turísticas y de ocio, sino como elemento de identidad de la población, de su historia y de su legado. Las comunidades mineras desarrollan, a lo largo de los años, sus propias formas de relación, cultura y elementos de vínculo social. La propia especificidad de la actividad minera e industrial ha generado modelos de vida, convivencia y estructura familiar que difieren notablemente de los que pueden encontrarse en otras zonas rurales. En las zonas mineras se encuentran tradiciones distintas y distintivas, que pueden resultar atractivas para la sociedad en su conjunto y para otras comunidades mineras, como elemento turístico o cultural.

Más allá de la actividad minera, las infraestructuras existentes pueden ser rehabilitadas y utilizadas como museos o como espacios educativos, como en el caso de las minas de Escucha en Teruel. A menudo, existen edificios y estructuras que deben ser mantenidos y restaurados por su valor cultural, aunque el coste de hacerlo y su falta de utilidad hacen complicado que las autoridades competentes encuentren la determinación y recursos necesarios. En lugares como Cornualles (Reino Unido), se han rehabilitado edificios de antiguas minas de bauxita para su uso por artistas, organizaciones sociales o la propia administración. Para que este tipo de soluciones sean eficaces, no obstante, es necesario entender que su rehabilitación debe ser moderna y funcional, incorporando la tecnología y recursos necesarios para que puedan ser competitivos con otros espacios convencionales.

Por último, el potencial de los espacios post-mineros para la implantación de energías renovables es cada vez más evidente y atractivo. El abaratamiento del coste de materiales y tecnología, junto con la mayor y más abierta legislación sobre el tema, permite que se puedan instalar parques eólicos, fotovoltaicos y de biomasa, entre otros, sin mucha inversión y con buenas perspectivas de retorno de la misma. Muchos espacios post-mineros resultan interesantes para este tipo de iniciativas, ya sea por el bajo coste de compra de los terrenos, por su estructura o por su accesibilidad a estructuras de transporte. En europeos como Alemania y Holanda, se están llevando a cabo proyectos piloto en antiguas minas, aprovechando sus características para calentar o enfriar agua que es distribuida a las poblaciones cercanas.

El potencial natural, cultural y energético debe ser tenido en cuenta a la hora de abordar la planificación a un modelo sostenible de futuro

En definitiva, las regiones post-mineras cuentan con un potencial natural, cultural y energético que debe ser tenido en cuenta a la hora de abordar la planificación estratégica del proceso de transición a un modelo sostenible de futuro. Ello requiere inversión, investigación, participación y transparencia y, sobre todo, voluntad y visión de futuro, distanciándose de ideas cortoplacistas, limitadas a aspectos concretos del problema, y apostando por una estrategia integral, integradora e innovadora.

Proceso de transición en Teruel

Durante décadas, la actividad minera en Teruel ha estado vinculada fundamentalmente a la extracción de carbón y, desde los años 80 del pasado siglo, íntimamente ligada a la generación eléctrica de la central térmica de Andorra. Los cambios en los mercados internacionales de carbón, que paulatinamente han ido restando competitividad al carbón autóctono, tanto por sus costes de extracción como por sus propiedades como recurso para la generación eléctrica, han provocado que la actividad dependa, prácticamente en su totalidad, del futuro de la central térmica. Lamentablemente, tal futuro parece no existir, puesto que la central tiene marcado su inminente cierre definitivo, entre otras cosas, debido a los impactos negativos para el medio ambiente que tiene este tipo de generación, a la pérdida de competitividad, y al exceso de capacidad instalada en el país.



Almacenamiento de carbón en la Central Térmica Teruel en Andorra

Del cierre de la central dependen, por tanto, los puestos de trabajo ligados a la minería, así como los que se vinculan directa e indirectamente a la propia operación de la planta. Diversas prórrogas, ayudas y planes de rentabilidad se han ido sucediendo, tratando de evitar el cierre y la consiguiente pérdida de puestos de trabajo, sin que, aparentemente, hayan conseguido cambiar la decisión de la empresa propietaria.

En todo caso, como se ha reflejado en el punto anterior, el cierre, reconversión o transformación del sector minero y, en menor medida, de la generación eléctrica a partir de carbón, es un fenómeno extendido en Europa, del que parece difícil sustraerse. De hecho, el cierre de empresas vinculadas al sector y el desmantelamiento de polígonos en la zona es ya una realidad que crece día a día.

Desde el Gobierno y de su Ministerio de Transición Ecológica, se ha acordado un Plan del Carbón que promueve el uso del carbón autóctono, ayudas para la reactivación del sector, medidas excepcionales dirigidas a las empresas y un plan de restauración de minas. En el apartado social, se han propuesto prejubilaciones, planes de recolocación en otras actividades e iniciativas para la formación hacia nuevos sectores. Siendo medidas importantes y necesarias, su alcance es limitado y su resultado poco esperanzador, teniendo en cuenta la realidad del sector.

En la transición a una economía baja en carbono, la economía circular, la economía social y las nuevas tecnologías han de jugar un papel esencial

A medio y largo plazo, la solución a la problemática de este territorio pasa por una transformación integral, en la que la transición a una economía baja en carbono, la economía circular, la economía social, y las nuevas tecnologías, han de jugar un papel esencial. Las fuentes de energía renovables, cuyos costes de instalación y producción son cada vez menores, la explotación de recursos naturales, la eco-innovación dirigida a industrias auxiliares y a la logística o el turismo rural son algunas de las líneas más prometedoras para avanzar en dicha transformación.

Ya en noviembre de 2016, Greenpeace, publicó “El proceso de transición en la cuenca minera de Teruel” donde se realizaba un análisis de la transición de la comarca desde el carbón hacia nuevas actividades económicas.

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. Y la generación de un entramado de pymes es precisamente el elemento clave de los procesos de diversificación económica.

Sería conveniente realizar actuaciones concretas en el sector industrial para incrementar la presencia de mujeres y facilitar el desarrollo de la cultura emprendedora

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 tamaño empresarial. Un mayor avance del sector agroalimentario y, sobre todo de los servicios, presentaría efectos positivos en la cuenca minera de Andorra ya que estos sectores generan un empleo más dispar por niveles de cualificación, lo que permitiría fijar en mayor medida a la población joven más formada sin discriminación de género. Además del crecimiento en los sectores agroalimentarios y de los servicios sería conveniente realizar actuaciones concretas en el sector industrial dirigidas a incrementar la presencia de mujeres en sus plantillas y facilitar el desarrollo de la cultura emprendedora, de cara a que surjan un importante número de pequeñas iniciativas.

Análisis socioeconómico actual: nivel educativo, caracterización del mercado de trabajo tanto por la oferta como por la demanda, identificación de brechas y vulnerabilidad social, nivel de emprendimiento y herramientas para potenciarlo, análisis demográfico y de vertebración del territorio

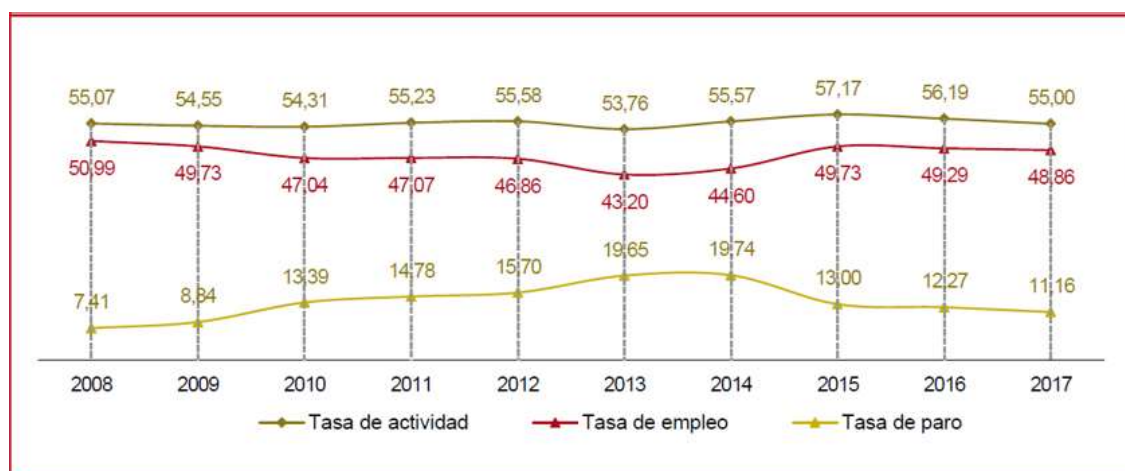
Contexto económico y laboral

El Informe Especial del Justicia sobre la situación de Teruel (2018), presentaba un escenario económico para la provincia, caracterizado por una notable especialización en los sectores energético, minero y agrícola, con baja rentabilidad para las empresas y una tasa de desempleo por debajo de la media española y aragonesa, a excepción del área de la cuenca minera (CESA, 2014).

Sector económico	Datos absolutos. Miles de €			Porcentaje		
	Teruel	Aragón	España	Teruel	Aragón	España
Agricultura	139.443	1.448.246	27.266.000	4,62	4,77	2,78
Industria	744.249	7.554.892	176.484.000	24,68	24,90	18,01
Construcción	274.296	1.799.205	54.927.000	9,10	5,93	5,61
Servicios	1.857.435	19.539.437	721.197.000	61,60	64,40	73,60
Total	3.015.423	30.341.780	979.874.000	100,00	100,00	100,00

PIB por ámbito geográfico y sectores económicos. Fuente: Observatorio de las ocupaciones, 2018

A pesar de haber superado la crisis económica del 2008-2012 con mejores datos que la media española, el mercado laboral de la provincia se caracteriza por una baja actividad contractual, siendo del 8% de Aragón, aunque la población represente el 11% de la Comunidad, y por un porcentaje de filiación femenina a la Seguridad Social por debajo de las medias aragonesa y española (CESA, 2014).



Evolución de las tasas de actividad, empleo y paro en Teruel. Fuente: Observatorio de las ocupaciones, 2018

Según el Informe del Mercado de Trabajo de Teruel en 2017 (Observatorio de las ocupaciones, 2018), el sector servicios representa en Teruel 8 puntos menos que en la Comunidad, con un 60% de la población activa. La industria ocupa al 20% de la población activa, y el sector agrario y el de la construcción, ocupan a más gente que la media aragonesa.

Sector económico	2013	2014	2015	2016	2017
Activos (en miles)	63,1	64,6	65,7	64,1	62,2
Agricultura	4,9	6,1	6,0	6,9	6,2
Industria	10,2	10,7	12,7	11,8	11,7
Construcción	4,8	5,7	6,3	5,9	4,7
Servicios	35,4	34,3	36,2	35,3	36,2
Parados ¹	7,8	7,9	4,4	4,3	3,4
Ocupados (en miles)	50,7	51,9	57,1	56,3	55,3
Agricultura	4,6	5,6	5,6	6,7	6,2
Industria	9,4	10,0	12,3	11,5	11,4
Construcción	4,1	5,2	6,0	5,5	4,4
Servicios	32,6	31,2	33,2	32,6	33,3

Evolución de la población activa por sectores. Fuente: Observatorio de las ocupaciones, 2018

A pesar del impulso que han supuesto algunos proyectos de envergadura como MotorLand, Dinópolis o el uso industrial del aeropuerto de Teruel, el nivel de exportaciones desde la provincia es bajo y con tendencia negativa. De forma general, el PIB de la provincia se mantiene constante o disminuye ligeramente con relación a la Comunidad, con el sector servicios ganando peso en el total del PIB, y el resto de sectores perdiendo porcentaje, especialmente el agrícola que ha caído un 25% desde 2010 hasta 2017.

Los datos socioeconómicos de Teruel para los últimos años son dispares, teniendo en cuenta el impacto de la crisis económica. Mientras el PIB per cápita se mantiene o reduce, la compra de vehículos y vivienda aumenta. Los datos sobre pernoctaciones y número de viajeros muestran un paulatino crecimiento del turismo, sobre todo de origen nacional. La balanza comercial con el exterior es creciente y positiva, aunque las importaciones crecen a mayor ritmo que las exportaciones, basadas en bienes de equipo, componentes de automóvil y productos agropecuarios. La tabla siguiente recoge algunos de los principales indicadores económicos para la provincia, según se recogen en el Informe del Mercado de Trabajo de Teruel en 2017 (Observatorio de las ocupaciones, 2018):

Indicador	Unidad	Periodo	Teruel		Aragón	España
			Valor	% var. 2017/16	% var. 2017/16	% var. 2017/16
PIB per cápita 2015 ¹	€	año 2015	24.313	-1,0	3,1	3,5
Consumo de gasolinás, gasóleos y fuelóleos	Tm	año 2017	217.474	5,80	0,71	2,33
Matriculación de turismos	unidades	año 2017	2.354	1,38	4,87	9,24
Viajeros en establecimientos hoteleros	personas	año 2017	441.064	11,82	7,09	3,66
Pernoctaciones en establecimientos hoteleros	unidades	año 2017	806.879	13,63	7,75	2,68
Visados de dirección de obra nueva	m ²	año 2017	89.089	0,68	27,75	21,78
Licitación Pública	miles de €	año 2016	81.845	-41,12	86,01	38,30
IPC variaciones anuales	Índice	dic. 2017 dic. 2016	103,350	0,9	0,9	1,1
Hipotecas	nº de fincas	año 2017	996	13,18	-1,89	7,04
Depósitos de Administración Pública y Otros sectores residentes en entidades de depósito	miles de €	dic. 2017	3.366.121	6,89	11,52	1,14
Crédito a Administración Pública y Otros sectores residentes	miles de €	dic. 2017	2.110.931	3,17	1,18	-2,52
Exportaciones	miles de €	año 2017	329.782	22,39	10,62	8,88
Importaciones	miles de €	año 2017	291.011	40,08	4,63	10,46
Trabajadores afectados por expedientes de regulación de empleo	nº de trabajadores	año 2017	56	-26,32	-77,99	-37,51
Pensiones en vigor. Seguridad Social ²	nº de pensiones	01-01-2018	36.079	0,21	0,83	1,13
Pensiones en vigor. Clases pasivas	nº de pensiones	dic. 2017	2.080	0,87	1,10	1,36

Principales indicadores económicos. Fuente: Observatorio de las ocupaciones, 2018

La tercerización de la economía afecta de manera implacable a la comarca, no siendo ajena a estos cambios productivos y tendiendo a que predomine el sector servicios por encima de los demás. Si se analizan los datos de los últimos años (2013-2017) vemos claramente esta tendencia. Se parte con un 49,7 % de la población afiliada a la Seguridad Social en los servicios y llegamos al 54 % en 2017. Pero aquí aflora otra de las debilidades de la comarca ya que, si este sector lo ocupa, por un lado, mano de obra cualificada, con proyección de futuro y trabajo más o menos estable, y, por otro lado, mano de obra poco cualificada, temporal y con salarios no demasiado altos, aquí predomina este último. Basta mirar el ranking de ocupaciones más contratadas y se encuentran camareros asalariados, cocineros, vendedores, personal de limpieza, conductores de camiones, de autobuses o ayudantes de cocina (Fuente: Instituto Aragonés de Empleo. Explotación: Instituto Aragonés de Estadística). Resulta evidente que hay un vacío de profesiones que necesiten estudios superiores.

Contexto social y demográfico

Desde hace años, la Comunidad autónoma de Aragón está inmersa en una tendencia de crecimiento demográfico negativo, solo atemperada por la llegada de población migrante. Por otro lado, dentro de la comunidad, también crece el número de personas que abandona el medio rural hacia las ciudades, especialmente Zaragoza. Esta dinámica de pérdida y concentración de población también se observa en Teruel, donde en la última década la provincia ha perdido un 8% de su población mientras la ciudad de Teruel crecía casi un 2% (INE, 2019).

La despoblación es una problemática en torno a la cual giran los programas y estrategias de futuro, así como otras problemáticas como las insuficientes infraestructuras y recursos. La densidad de población media de la provincia no llega a 9 habitantes por kilómetro cuadrado, incluyendo alrededor de 8.000 kilómetros cuadrados con una densidad de 2 hab./km² y, además, la edad media de la población aumenta año a año, siendo de 45 años, dos más que la media aragonesa, y cuatro más que la española.

Cualquier estrategia integral para la provincia debe considerar el fenómeno de la despoblación como una prioridad. En el informe de 2018 sobre Teruel, el Justicia de Aragón destaca que la fijación de población en el territorio pasa por la creación de un tejido social asentado en nuevos nichos de empleo, diversificados y adaptados a la realidad del territorio. Más allá de los grandes proyectos mencionados, que siendo exitosos exigen grandes recursos e inversión, la especialización de las Pymes en sectores y actividades pujantes, abandonando sectores en decadencia como la minería, se muestra como una condición imprescindible para mantener a la población actual y aspirar a revertir la tendencia.

La medición del grado de desarrollo de un territorio es una labor compleja y sujeta a múltiples elementos cualitativos que pueden resultar en diagnósticos muy diferentes. El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es un indicador propuesto por las Naciones Unidas, que se enfoca a la calidad de vida del individuo desde tres variables clave: La esperanza de vida, el promedio de escolaridad de los adultos y los ingresos brutos per cápita. De forma general, el IDH de Teruel es algo superior al de la media española, aunque está por debajo del de Zaragoza y Huesca.

En el ámbito de la salud, las cifras pueden ser poco representativas de la realidad provincial. Al contar con una población reducida, los ratios de personal médico y sanitario, así como los de las infraestructuras pueden resultar relativamente altos con relación a otras provincias y a la propia Comunidad Autónoma. Sin embargo, si estos datos se re-valoran en función de la dispersión de la población a lo largo del territorio provincial, el grado de cobertura sanitario de buena parte de los municipios se reduce drásticamente. En el capítulo de hospitales, por ejemplo, la construcción de un nuevo hospital de Teruel que descongestione al que existe en la actualidad, está pendiente desde hace 14 años, al igual que el muy anunciado hospital de Alcañiz. En consecuencia, la provincia está limitada tanto en accesibilidad como en disponibilidad. Por otro lado, la escasez de servicio hospitalario conlleva la derivación a otros centros en Zaragoza o Valencia de servicios médicos socialmente demandados como los de radioterapia, oncología, o nefrología, entre otros.

En el capítulo de la educación, el principal problema de la provincia proviene, nuevamente, de la despoblación y el impacto que tiene en el complejo mantenimiento de colegios, infraestructuras y servicios. Si resulta complicado mantener colegios en el ámbito rural que tienen cada vez menos alumnos (de distintas edades, además), los incentivos para que el profesorado se establezca, y que nuevas familias fijen su residencia en municipios rurales, son nulos. De hecho, en Teruel se encuentran el 50% de las escuelas aragonesas con 6 alumnos o menos.

Si la solución a esta problemática depende claramente de la fijación de población, las fases siguientes del recorrido educativo, educación secundaria, bachillerato y, sobre todo, formación profesional, pueden buscar otras alternativas como la de adaptar sus contenidos a nuevos nichos de empleo potenciales, de forma que exista un incentivo a la formación vinculado a la posterior contratación en el territorio. En este ámbito, la promoción de módulos formativos en turismo, actividades deportivas, aeronáutica o automóvil, podrían encontrar sinergias con sectores en auge en la provincia.

La población presenta diferencias significativas en educación. 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 sólo el 7,7% cuenta con estudios de tercer grado o universitarios. 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). No se observan grandes diferencias en el nivel de estudios por sexo, aunque el de las mujeres es superior (el porcentaje con estudios universitarios es del 9,9% frente al 5,6% de los hombres).

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.

Uno de los factores estrechamente ligados al fenómeno de la despoblación es el de la existencia de infraestructuras y tecnología que garanticen las comunicaciones. En lo que se refiere a la red viaria, las comunicaciones han mejorado sustancialmente en las últimas décadas, si bien muchos municipios pequeños carecen de vías y/o recursos que garanticen la seguridad a lo largo del año. El mayor reto, no obstante, es el de la comunicación por ferrocarril, que tiene mucho en lo que mejorar, tanto en conexiones (Teruel sigue sin tener conexión directa con Madrid, por ejemplo), como en eficacia. El potencial económico que una buena conexión ferroviaria con Valencia y su puerto, ha sido reivindicada en múltiples ocasiones con el objetivo de establecer un corredor mediterráneo-cantábrico que pasara por Teruel, y que abriera una serie de nuevas oportunidades comerciales y turísticas, no solo para Teruel sino para Aragón y otras comunidades del valle del Ebro.

En cuanto a las comunicaciones virtuales y, en especial, de internet de banda ancha o fibra, su existencia y estabilidad es un elemento imprescindible para la atracción de nuevos negocios que no necesiten estar físicamente en entornos industriales o urbanos, y que podrían estar interesados en establecerse en municipios turolenses. En este apartado, Teruel carece todavía de una infraestructura técnica suficiente que permita una conectividad eficiente en muchos de sus municipios. Según el informe del Justicia, en 2018 el 50% de los hogares turolenses no cuenta con conectividad rápida a internet. Varios proyectos desde el Gobierno de España y el Gobierno de Aragón han abordado esta problemática, al objeto de modernizar y extender el acceso a internet a velocidades competitivas, lo que, caso de conseguirse, podrían ser un elemento muy positivo para atraer actividades económicas y población.

Citando el informe del Justicia (2018): "...desde el emprendimiento y búsqueda de alternativas a las tradicionales fuentes de riqueza del territorio, y con la debida correcta y finalista financiación pública en su caso, es posible dotarse de mecanismos que puedan configurar un desarrollo económico-social adecuado a las nuevas situaciones, con creación de empleo y asentamiento de la población." En efecto,

el emprendimiento se muestra como uno de los mecanismos más interesantes para dinamizar a la provincia.

A pesar de no contar aún con las infraestructuras necesarias, múltiples proyectos empresariales de distinta envergadura están demostrando que una transición a otro modelo socio-económico es posible. Desde el aprovechamiento de productos mineros accesorios para fertilizantes, hasta la apuesta por nuevos cultivos y explotaciones agrícolas como el de la trufa negra, pasando por negocios on-line que centran su actividad en el comercio a través de internet o en la logística; el potencial de la provincia se hace patente a través de la determinación y voluntad de sus habitantes más que gracias a los recursos disponibles.

En síntesis, el contexto socio-económico de la provincia, a día de hoy, se encuentra en una encrucijada que orbita alrededor de la despoblación. Las consecuencias de ésta tienen un fuerte impacto negativo en la economía y la calidad de vida de los turolenses, que, a su vez, se convierte en motivo de mayor despoblación. Acabar con este círculo vicioso requiere de actuaciones integrales que aborden todos los factores mencionados a un tiempo, aportando oportunidades de desarrollo económico, mejora en la calidad de vida, y mayor comunicación.

La transición de modelo económico hacia las energías renovables, la economía circular, el turismo sostenible o la investigación y desarrollo se presenta como una buena oportunidad para aprovechar el patrimonio humano e industrial de la provincia

La transición de modelo económico y de sectores de actividad hacia nuevos nichos de desarrollo con creciente potencial como el de las energías renovables, la economía circular, el turismo sostenible o la investigación y desarrollo; se presenta como una buena oportunidad de acometer esta transición, aprovechando el patrimonio humano e industrial de la provincia, sus fortalezas estratégicas y la voluntad de sus habitantes. Las acciones integrales y planificadas del sector público, en coordinación con el sector privado, y con una visión de largo plazo, serán las que permitan que esta oportunidad se convierta en una realidad o no.

El análisis de las características de la población muestra que la comarca, en conjunto, presenta una distribución por sexo equilibrada, aunque se observa ya una cierta masculinización en algunos municipios pequeños (Estercuel y Oliete, principalmente). La estructura de la población por tramos de edad es también muy similar a la del conjunto de Aragón e incluso presenta un menor nivel de envejecimiento que la de Teruel.

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 trabajan o buscan empleo activamente), ha aumentado casi 26 puntos porcentuales desde la década 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 2018).

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.

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 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).

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 cuatro municipios señalados aglutinan el 91,2% del empleo total de la cuenca minera.

La población activa de la comarca representa el 52,2 % del total, con un porcentaje más alto de hombres (56,9 %) que de mujeres (47,2 %), el de ocupados es de 36,8 % y el de parados es el 15,5 %. Los datos difieren del total de Aragón, de Teruel y del resto de las comarcas limítrofes tanto en el total de la población activa como en el caso de la inactiva, pero sobre todo en el caso del grupo de jubilados, prejubilados, rentistas o pensionistas, que es del 30,1 % del total con un 35,2 % de hombres y un 24,5 % de mujeres. En este grupo están incluidas las prejubilaciones del sector energético-minero. Esta circunstancia influye en el desarrollo económico y es una de las grandes debilidades de la zona.

En cuanto al porcentaje de parados coincidimos con el resto de la región, aunque hay pueblos, como Esteruel e incluso Andorra, que salen de la media. Esta población parada puede convertirse a corto plazo en desplazada, si su situación laboral no cambia.

Otra cuestión importante es el dato sobre los tipos de contratos que se realizan. Predominan en toda la comunidad aragonesa los temporales, con un porcentaje por encima del 90 %. Esta tónica general se repite en la zona, siendo el 93 % de los contratos de este tipo. Esto supone tener una plantilla de trabajadores poco ligados laboralmente a la zona y que dependiendo de las ofertas de trabajo pueden convertirse en emigrantes, acentuando los problemas de pérdida de población que ya existen. Con estos mimbres en los pueblos se teje una actividad económica difícil de proyectar a largo plazo.

Identificación de debilidades y fortalezas desde los enfoques socioeconómico y territorial y de recursos humanos e institucionales

<u>DEBILIDADES</u>	<u>AMENAZAS</u>
<p>Poblacionales: Poca población Baja densidad Dispersa</p> <p>Insuficiencia de: Infraestructuras Comunicaciones Conectividad Recursos económicos</p>	<p>Poblacionales: Aumento de la despoblación Aumento de la concentración</p> <p>Económicas: Competencia otras provincias/ países Caída de la renta per cápita Falta de recursos humanos Fracaso de grandes proyectos en marcha</p>
<u>FORTALEZAS</u>	<u>OPORTUNIDADES</u>
<p>Patrimonio: Humano (exp. industr., energ.,...) Cultural (tradiciones, apego, ...) Natural (recursos, turismo, ...)</p> <p>Predisposición al cambio: Nuevos proyectos en marcha concienciación generalizada Emprendeduría</p>	<p>Recursos disponibles: De los Gobiernos (central y autonómico) De inversión privada Desde Europa</p> <p>De negocio/económicos: Economía Circular Transición energética I&D tecnológico Logística</p>

Análisis DAFO

Análisis Técnico de la transición energética: Recursos actuales y posibilidades técnico-económicas futuras. El papel de las energías renovables en un desarrollo en el marco de la Economía Circular

La comarca tiene un porcentaje del 31,4 % de afiliados a la Seguridad Social en el sector industrial y 9,8% en la construcción (IAEST, 2018). La explicación es clara, la actividad predominante desde finales de los años cuarenta ha sido la minería y de 1979 en adelante, con la puesta en marcha de la central térmica Teruel, en Andorra, se añade la producción de energía eléctrica. La actividad minera ha ido desapareciendo paulatinamente desde los años noventa, en los que se inician los expedientes de regulación de empleo; y a partir del 2020, al producirse el cese de la actividad de la central térmica, se perderán los puestos de trabajo del sector energético. Durante los años de funcionamiento de las minas y de la central térmica, las actividades industriales de la zona han funcionado como auxiliares de la principal e, incluso, la misma empresa estatal ENDESA ha cubierto las necesidades de transformación creando sus propios talleres. Como en todas las zonas de nuestro país, cuando la actividad principal desaparece deja un vacío difícil de cubrir en todos los aspectos, como son creación de empleo, sobre todo cualificado, y creación del espíritu empresarial.

La tendencia actual va encaminada a la diversificación productiva tratando de mantener e incluso ampliar el tejido industrial y sobre todo hacia la terciarización de la economía

La tendencia actual va encaminada a la diversificación productiva tratando de mantener e incluso ampliar el tejido industrial y sobre todo hacia la terciarización de la economía.

Para conseguir los dos primeros objetivos se necesita la confluencia de una serie de factores de localización que favorezcan la marcha rentable de las actividades manufactureras. Los que predominan en la actualidad son contar con buenas redes de comunicaciones tanto por carretera como por ferrocarril, el acceso fácil a las tecnologías de la información y la comunicación e infraestructuras básicas como los polígonos industriales. Otros factores menores son el acceso a un mercado de consumo o a una mano de obra abundante. Precisamente, el que ha perdido importancia es el de la cercanía a las materias primas, que fue decisivo para la instalación de la central térmica en la comarca.

Actualmente existen polígonos industriales en Alloza, Ariño, Gargallo y Andorra. En Ariño predominan dos empresas extractivas: SAMCA (Sociedad Anónima Minera Catalano-Aragonesa), dedicada a la extracción de carbón, y EUROARCE, que se encarga de la extracción y transformación de la arcilla básicamente; las dos sitas en el paraje de La Solana. Ambas empresas están catalogadas como grandes por el número de trabajadores (aproximadamente 200) y por su volumen de negocio.

En Alloza hay dos polígonos industriales. Solamente una empresa de gres extrusionado se ha instalado y funciona, a medio gas, con tres trabajadores.

Gargallo posee el polígono industrial de San Blas de las Viñas en la carretera que va hacia Estercuel. Hay preparadas 14 parcelas y todas están libres.

Finalmente, Andorra es la localidad que cuenta con mayor actividad industrial. Tiene tres polígonos, el de la Estación con 80 parcelas, de las cuales 27 están libres. Aquí se encuentra la DS SMITH, antigua ANDOPAK, clasificada como grande, y el resto oscila entre pequeñas y medianas. Otro es el de La Umbría,

anterior al de la Estación, que tiene, prácticamente, todas las parcelas ocupadas por pymes y, finalmente, el Parque Empresarial de Andorra, en el que se halla la central térmica Teruel y la fallida cementera de la multinacional CEMEX, que nunca llegó a funcionar. Los tipos de manufacturas que predominan son la fabricación de muebles y gres, tratamiento de arcillas, talleres mecánicos, venta de materiales de construcción o compañías de construcción.

Otras actividades son las relacionadas con la alimentación, como las vinculadas con los derivados cárnicos, la elaboración del aceite de oliva, las panaderías, etc. Con respecto a las primeras hay representación en pueblos de la comarca como Ejulve, en el que actualmente hay dos secaderos de productos cárnicos, en Andorra y en Gargallo. Por otro lado, almazaras hay en aquellos pueblos con tradición olivarera como son Alloza, Andorra, Estercuel y Oliete; además de una quesería en Ejulve, una conservera de vegetales en Alacón, una industria apícola en Ariño,...

En general muchas de estas actividades manufactureras se encuentran dentro de los centros urbanos y conjugan la actividad productiva con la comercial, es decir, fabrican y venden en el mismo espacio y están regentadas a nivel familiar.

El sector de la construcción sigue siendo prolífico a pesar de la crisis del 2008. Apenas se construye obra nueva en la comarca, por lo tanto, las sociedades constructoras se mantienen a base de pequeñas reformas. Como en cualquier territorio aragonés, en la comarca también han quedado esqueletos de viviendas que no se han conseguido vender debido al estallido de la crisis económica.

En la línea de este informe, cabe indagar en las posibilidades de la cuenca minera para avanzar hacia una re-especialización duradera en el tiempo. Y ello conduce a la necesidad de concretar sus potencialidades en los denominados sectores emergentes que, previsiblemente, concentrarán la creación de empleo en las próximas décadas.

Los sectores emergentes 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. Entre ellos se encuentran la eco-industria y las energías renovables como motor de desarrollo en los planes de transición.



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 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) también muy alto.

Sin embargo, a priori, las posibilidades de las eco-industrias son más favorables. A priori, presentan potencialidades en la zona como las energías renovables, el control de la contaminación o el ecoturismo.

La literatura internacional que documenta la transición de otros territorios desde el carbón a actividades económicas alternativas incluye 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 previa en el sector energético, la existencia de estructuras de evacuación previas y de 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. 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 de sobre la posibilidad de instalar energía eólica y fotovoltaica en la zona y la cifra en torno a 1.000 MW, el equivalente a la potencia de la Central Térmica de Andorra cuyo cierre es inminente.

Otros agentes consultados apuntan también a la posibilidad de biomasa de pequeña potencia y/o de biomasa para uso térmico, siempre atendiendo a criterios sostenibilidad, 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.

Análisis de la potencialidad de la Comarca en los sectores económicos en auge en el campo de la Eco-industria y los efectos que tendrían en la zona

Sin duda alguna, la comarca Andorra-Sierra de Arcos es una de las cuencas mineras afectadas por la denominada descarbonización y una de las zonas objeto de la transición energética.

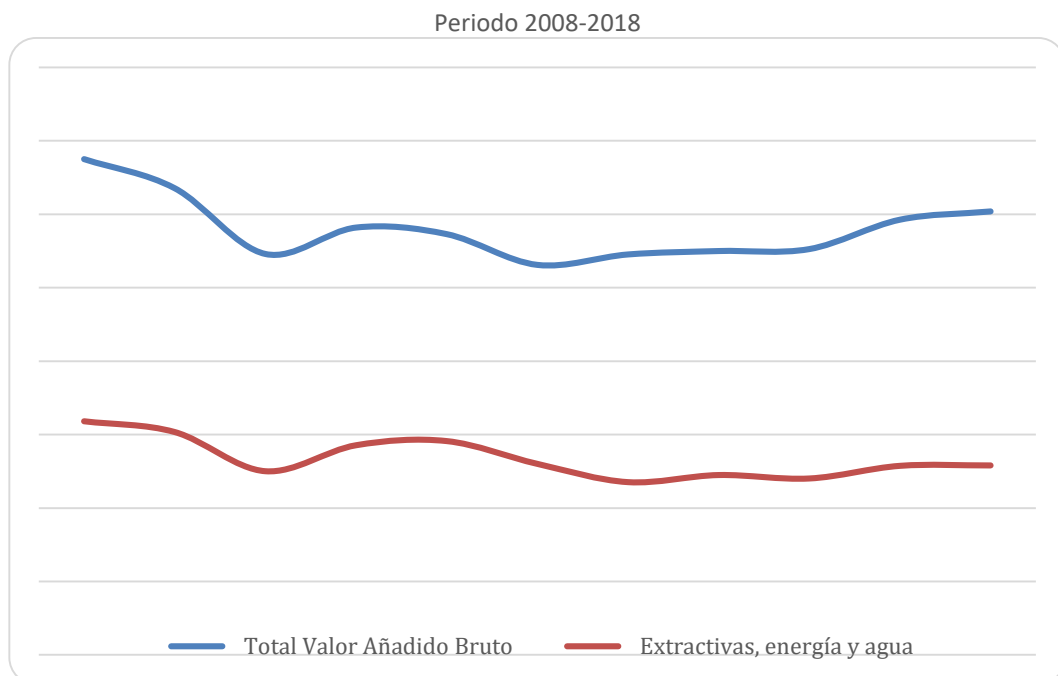
Para comprender mejor la necesidad de la transición y los efectos logrados por las medidas implementadas hasta la actualidad, resulta de interés conocer la evolución de la estructura económica de la provincia.

Tal y como ya destacaba en 2016 el informe de Greenpeace “El proceso de transición en la cuenca minera de Teruel”, históricamente el sector del carbón (que incluye la actividad extractiva y la energía) ha

determinado completamente la evolución de la economía del territorio y lo sigue haciendo en la actualidad, si bien, tal y como refleja el mencionado informe, la dependencia del sector se redujo desde el año 2000 hasta el año 2015. Y la distancia entre el Valor Añadido comarcal y el del sector del carbón se ha ampliado más hasta la actualidad como muestra la evolución hasta el año 2018.



Fuente: Martínez, M.I., Parrondo, F. (2016)



Fuente: Elaboración propia con datos del IAEST

Evolución del Valor Añadido Bruto en la comarca Andorra-Sierra de Arcos. Periodo 2000-2018. Miles de euros.

Siguiendo con el análisis del Valor Añadido Bruto (VAB) comarcal, que es una medida próxima al concepto del PIB y que mide la riqueza generada en el territorio como diferencia entre el valor de la producción y

el valor de los consumos intermedios, es posible evaluar la estructura productiva en diferentes momentos del tiempo.



Así, en el caso de la comarca Andorra Sierra de Arcos, en el año 2000 el sector extractivo-energético del carbón representaba el 77,5% del VAB comarcal y el 23,9% del empleo (Martínez, M.I., Parrondo, F., 2016) y estos pesos se han reducido hasta el 42,7% y el 18,1% respectivamente en el año 2018. En este mismo periodo, la industria manufacturera ha ganado peso de forma significativa, pasando de representar el 2,8% del VAB en el año 2000 al 12,1% del año 2018 y del 8,1% del empleo en el año 2000 al 13,3% del empleo. Por su parte, la agricultura ha mantenido los niveles de aportación al VAB comarcal (en torno al 2%), si bien genera en la actualidad mucho menos empleo que a comienzos de la década anterior (pasa de representar el 10,6% del empleo en el año 2000 al 5,6% en el año 2018) y la construcción aumenta su peso en el VAB comarcal (5% en el año 2000 y 8% en el año 2018), pero también se ha reducido la generación de empleo del sector (19,1% en el año 2000 y 9,8% en el año 2018); además, es destacable que la construcción llegó a representar, antes de la crisis, el 22,1% del empleo de la comarca. Por último, es destacable que en la actualidad más de la mitad del empleo comarcal y más de un tercio del Valor Añadido pertenecen al sector servicios (53,2% y 35,1%, respectivamente).

Panel A. Evolución del Valor Añadido Bruto comarcal

	2000	2008	2018	Periodo 2000-2018	Periodo 2008-2018
Valor Añadido Bruto (Miles de euros)					
Extractivas, energía y agua	217.260	158.962	128.897	-40,7%	-18,9%
Resto de sectores	62.952	178.674	173.065	174,9%	-3,1%
Agricultura	5.257	4.076	6.329	20,4%	55,3%
Industria manufacturera	7.792	19.023	36.664	370,5%	92,7%
Construcción	14.143	57.585	24.077	70,2%	-58,2%
Servicios	35.760	97.990	105.995	196,4%	8,2%
Total economía comarcal	280.212	337.636	301.962	7,8%	-10,6%
	2000	2008	2018	Periodo 2000-2018	Periodo 2008-2018
Valor Añadido Bruto (%)					
Extractivas, energía y agua	77,5%	47,1%	42,7%	-44,9%	-9,3%
Resto de sectores	22,5%	52,9%	57,3%	155,1%	8,3%
Agricultura	1,9%	1,2%	2,1%	11,7%	73,6%
Industria manufacturera	2,8%	5,6%	12,1%	336,6%	115,5%
Construcción	5,0%	17,1%	8,0%	58,0%	-53,2%
Servicios	12,8%	29,0%	35,1%	175,1%	20,9%

Panel B. Evolución del empleo comarcal

	2000	2008	2018	Periodo 2000-2018	Periodo 2008-2018
Empleo (nº)					
Extractivas, energía y agua	830	703	554	-33,3%	-21,2%
Resto de sectores	2.649	3.626	2.510	-5,2%	-30,8%
Agricultura	368	177	172	-53,3%	-2,8%
Industria manufacturera	283	454	409	44,5%	-9,9%
Construcción	664	956	299	-55,0%	-68,7%
Servicios	1.334	2.039	1.630	22,2%	-20,1%
Total economía comarcal	3.479	4.329	3.064	-11,9%	-29,2%
	2000	2008	2018	Periodo 2000-2018	Periodo 2008-2018
Empleo (%)					
Extractivas, energía y agua	23,9%	16,2%	18,1%	-24,2%	11,3%
Resto de sectores	76,1%	83,8%	81,9%	7,6%	-2,2%
Agricultura	10,6%	4,1%	5,6%	-46,9%	37,3%
Industria manufacturera	8,1%	10,5%	13,3%	64,1%	27,3%
Construcción	19,1%	22,1%	9,8%	-48,9%	-55,8%
Servicios	38,3%	47,1%	53,2%	38,7%	12,9%
Total economía comarcal	100,0%	100,0%	100,0%		

Evolución de la estructura sectorial del Valor Añadido Bruto y del empleo en la comarca Andorra Sierra de Arcos. Periodo 2000-2018. Fuente: los datos del año 2000 proceden de (Martínez, M.I., Parrondo, F., 2016), los datos de 2008 y 2018 están extraídos directamente del IAEST.

Partimos, por tanto, en base a la estructura productiva mostrada anteriormente, de un territorio todavía muy dependiente de la industria del carbón que, además, ha mostrado un ligero incremento en el valor añadido generado, pero este ha estado acompañado de una pérdida de más del 10% del empleo. Además, es destacable el efecto que ha tenido la crisis tanto en la destrucción de riqueza como de empleo desde 2008.

Sin embargo, es importante destacar también que la evolución en los últimos años demuestra que ha aumentado la diversificación económica, lo que ha permitido compensar la importante caída del sector del carbón, tanto en términos de VAB como en términos de empleo que, sin duda, ha dependido de la industria manufacturera.

Por tanto, en el contexto del cambio observado hasta el momento, trataremos de evaluar algunas de las medidas implantadas hasta la fecha con el fin de identificar experiencias de éxito que pudieran ir encaminadas a acelerar el proceso de transición económica del territorio que, en un entorno natural como el de la Comarca de Andorra que como bien indican Martínez, M.I. y Parrondo, F. (2016), quizá pasaría por que la estrategia de diversificación integre otros sectores clave de la economía, como la agricultura y el turismo, que podrían aportar mejores resultados en términos de empleo y pueden ser un revulsivo de cara a una transición ordenada, complementando otros proyectos industriales existentes

En las últimas décadas, el sector primario de la comarca ha perdido peso en el PIB comarcal

Como se ha visto, en las últimas décadas, el sector primario de la comarca ha perdido peso en el PIB 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. Y siempre que estos nuevos desarrollos se hagan bajo criterios de sostenibilidad, este sector puede englobarse en el marco de las eco-industrias.

El sector agroalimentario de la cuenca se enfrenta en este momento a elementos que dificultan su desarrollo como el déficit hídrico anual, que obliga a una especialización extensiva en cultivos de secano; el reducido tamaño de las iniciativas empresariales (con carencias formativas, capacidad de innovación y dificultad para adaptarse a los nuevos) y, sobre todo, la escasa presencia de las nuevas tecnologías en los procesos de fabricación, transformación, comercialización del sector.

Sin embargo, el sector cuenta también con elementos de fortaleza como el desarrollo de sistemas de trazabilidad, de certificación de la producción y de marcas de calidad (denominaciones de origen, Calidad Rural Norte Teruel) o el **interés social por los productos agroalimentarios locales o la sensibilidad creciente hacia la agroecología**.

Además, una agricultura y ganadería de calidad y ecológica, 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.

Marco favorable al desarrollo del sector del ecoturismo en la comarca

Identificación de los principales sectores motores del desarrollo y agentes (stakeholders) involucrados en los mismos: agroalimentario, turismo, energías renovables, y otras líneas potenciales.

En los últimos años se ha ido configurando un marco favorable al desarrollo del sector del ecoturismo en la comarca, apoyado principalmente en una oferta de servicios más variada, especialmente en Andorra; 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; y 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, entendido como un agente innovador, de creatividad cultural comunitaria y como acciones de microrresistencias a la pérdida: "(...) la mayor parte de los municipios se han aferrado a su tradición definitoria transmutada en sustrato patrimonial y a la reinención y creatividad cultural, como fórmula para estimular su presente y asegurar su pervivencia" (Sanz Hernández, 2012).

Sin embargo, aún se carece de una oferta turística estructurada y con alcance para llegar a los mercados regionales y nacionales. Además, la oferta 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.

Identificación de los casos de éxito innovadores que están o pueden estar liderando la transición en este cambio paradigmático económico y productivo.

En la siguiente tabla hemos sistematizado algunos casos de éxito innovadores a nivel mundial que darían pistas y orientaciones sobre la senda de transición que han acometido otros países y otras regiones del mundo, en contexto de cambio y cierre productivo como el que ocurre en nuestro caso de estudio. Esta tabla contiene el caso, la empresa/organismo/institución que lo gestionaba o gestiona a nivel empresarial, el país de localización, el tiempo de funcionamiento productivo, la fecha de fin de la producción y cierre industrial, las prácticas puestas en marcha en la reconversión y las medidas y acciones implementadas para establecer las dinámicas de transición socio-económica en cada zona.

CASO	GESTOR	PAÍS	Tiempo de funcionamiento	Fecha cierre	PRÁCTICA	MEDIDAS y ACCIONES IMPLEMENTADAS
Mina Sullivan en Kimberley	Teck Resources Limited (https://www.teck.com/)	Canadá	+ de 100 años	1960	Reconversión hacia una economía basada en el turismo y el ocio.	Teck gestionó el post cierre desde 1960 mediante estrategias de mitigación de impacto económico de la zona, contando con la comunidad local y pueblos indígenas. Se creó un comité de todas las partes interesadas. Acciones: Recuperación de las tierras de Teck para la comunidad. Ampliación de la estación de esquí local y centros recreativos. Instalación y gestión de una planta de energía solar por medio de una cooperativa (2015). Gestión de la transición profesional del personal de la planta: formación y capacitación. Re plantación de árboles, recolección de agua y mejoras en el sistema de tratamiento de agua.
The Glencore Westside Mine – Lago Macquarie – Nueva Gales del Sur	Oceanic Coal https://www.westwallsendmine.com.au/en/Pages/home.aspx	Australia	Entre 1992 y 2012	2012	Recuperación del entorno natural (flora y fauna)	Enfoque en la rehabilitación progresiva durante la fase operativa de la mina. Rehabilitación completada en 2 meses posteriores al cierre de las operaciones. Acciones: Programa de monitoreo y mantenimiento posterior al cierre sobre la zona que ha sido sectorizada. Recuperación de matorrales autóctonos Seguimiento de la recuperación del ecosistema natural Recuperación de 69 especies de la fauna en rehabilitación, incluidas 11 especies amenazadas. Rellenado del vacío provocado por la extracción con agua y tierra monitorizada para prever la contaminación (final del relleno previsto para 2029)

Luscar and Gregg River Mine, Alberta	Teck Resources Ltd. and Coal Valley Resources Inc Limited	Canadá	1911	2000 (Gregg River) 2003 (Luscar)	Plan de gestión de tierras y Creación de un hábitat para vida silvestre. Biodiversidad y medio ambiente	Planificación colaborativa del manejo de la tierra que involucró comunidades locales, aborígenes, grupos de interés y ciudadanía. Mejorar la percepción y comprensión del cierre de la mina y su impacto de manera positiva por parte de los afectados. Acciones: Planificación participativa de la recuperación de la tierra. Recuperación y gestión del hábitat recuperado Reintroducción de poblaciones de vida silvestre Uso humano razonable y apropiado Planificación de programas de sensibilización, educación, recreación y ecoturismo
Nord-Pas de Calais MiningBasin. Loose en Gohelle, Oignies, Delloyes	Gobierno francés	Francia	Desde 1700	Década '70	Declaración del área como Patrimonio Mundial de la Humanidad – UNESCO, 2012	Brinda un testimonio excepcional del intercambio de ideas e influencias con respecto a los métodos de extracción utilizados para las capas subterráneas de carbón, el diseño de viviendas para trabajadores y la planificación urbana, así como la migración humana internacional que acompañó la industrialización de Europa Acciones de recuperación y mantenimiento: Centro Cultural Centro Histórico Minero Rellenado de fosas de operación Recuperación y gestión aguas
Minas de Beringen, Limburg, Bélgica	Gobierno Belga- Empresa LRM	Bélgica	Desde el Siglo XII	1989	Reconversión participativa de plantas productivas.	Actuaciones en un contexto de procesos de gobernanza multinivel Acciones: Creación de una empresa de inversión en Innovación LRM que desarrolla y estimula el crecimiento económico en Limburgo. Aportan medios financieros y experiencia económica, junto con los activos clave de Limburg, para que se desarrollen empresas y proyectos, que creen puestos de trabajo en Limburgo. Líneas: Incubadora de Empresas Apoyo y formación en Innovación Fomento del emprendimiento joven mediante una red de incubadoras donde las start-ups son supervisadas activamente Desarrollo infraestructura en la provincia de Limburgo Desarrollo de campus corporativos (por ejemplo, Campus Corda, Droneport) y parques empresariales. Inversión en proyectos climáticos a gran escala reconvirtiendo los

						<p>antiguos yacimientos mineros, con proyectos totales como be-MINE y Terhills.</p> <p>Proyecto BeMine: Premio MIPIM de Regeneración Urbana 2017 (http://www.bemine.be/)</p> <p>Proyecto Therhills: se encuentra en el antiguo yacimiento minero de Eisden, en el corazón de la región de Euregio. Cobre aproximadamente 365 hectáreas en Dilsen-Stokkem y Maasmechelen, en el borde del único Parque Nacional de Bélgica Han instalado una planta innovadora de reserva de energía alternativa (eólica y fotovoltaica) (https://www.terhills.com/about-terhills/)</p>
Zollverein, Cuenca del Ruhr	Haniel/Phönix AG/CBAG/Land Renania Nord Westfalia	Alemania	+ de 150 años	Década de los '70	Reestructuración ambiental y cultural como base de la renovación integral socio-comunitaria	<p>Uno de los enfoques regionales integrales más conocidos es la Exposición Internacional de Edificios (IBA) Emscher Park en Alemania, que tuvo lugar en el distrito del Ruhr de 1989 a 1999. El ambiente y la la reestructuración cultural de una antigua región industrial fue vista en esta IBA como una base de renovación integral. Un total de 89 proyectos se realizaron con un amplio apoyo estatal; Para por ejemplo, los montones de escoria se integraron en conceptos de paisaje verde y antiguas instalaciones mineras educación y servicios innovadores (por ejemplo, Kilper & Wood 1995, 2003).</p> <p>En el distrito del Ruhr, originalmente la mayor área industrial Europa (Hassink 1993; Herekel 1994; Ache 2000; Wissen 2001).</p> <p>Principalmente aborda la política de innovación y cómo superar las estructuras industriales paternalistas.</p>
Landau Colliery, Mpumalanga	AngloAmerican https://southafricangloamerican.com/our-operations/coal	Sudáfrica	Desde 2018	En funcionamiento	Incorporación de la transición social en la planificación del cierre operativo	<p>Anglo American completó el alcance, el desarrollo y la implementación de un plan de transición social para su mina en Mpumalanga durante las operaciones para reducir las responsabilidades de cierre.</p> <p>Acciones:</p> <p>Integrar el plan de transición social en el plan general de cierre de la mina.</p> <p>Revisar y actualizar los procesos operativos existentes de acuerdo con el plan.</p> <p>Desarrollar un plan detallado de participación de los interesados</p> <p>Actualizar y mejorar el plan de transición social actual mediante la</p>

						<p>implementación del plan de participación de los interesados Utilizar documentos de Base de Estimación y de Evaluación de Riesgos como documentos vivos y herramientas operativas de actualización y mejora del plan de transición social y la estimación Orientarse desde "Nuestro Plan" a "Su Futuro" Mejorar las actividades operativas para reducir impactos residuales post cierre y valorización de recursos y maximización de la gestión de fondos. Empresa gestionada por personas mayoritariamente de raza negra.</p>
Milos y Kimolos - Grecia	IMERYS	Grecia	Desde el Neolítico	En funcionamiento o la mina de Bentonita	<p>Aprovechamiento de la geología y la minería para preservar el patrimonio cultural y promover el turismo Museo de la Minería de Milos Rutas geológicas: crear un producto de marca para promover el turismo</p>	<p>En 2012, la empresa Imerys (anteriormente denominada S&B) aceptó el desafío de crear un producto de marca para promover el turismo, aprovechando la ventaja comparativa de la isla griega de Milos: su singular geología. Acciones: Creación de la empresa turística de aventura, "Miloterranean Geo Experience", una iniciativa surgida en torno al Museo de Minería de Milos, con el patrocinio de la empresa mencionada. A través de siete rutas por la isla, que pueden recorrerse a pie, en bicicleta o en coche y que ilustran la variedad de características geológicas y la historia minera de la isla, y gracias a la labor de un grupo de geólogos, ingenieros de minas, ingenieros forestales, cartógrafos, historiadores y otros expertos que aportan sus conocimientos especializados, dicha iniciativa satisface la curiosidad del viajero que desee descubrir las múltiples facetas de la belleza del paisaje de las islas griegas de Milos y Kimolos y sus orígenes volcánicos Mediante sus mapas interactivos en línea, que guían a los viajeros y les muestran los distintos puntos de interés, minerales y fenómenos geológicos, el innovador enfoque de "Miloterranean", que aúna minería, historia natural y turismo, constituye un ejemplo del modo en que las empresas mineras pueden promover el desarrollo de la comunidad y el patrimonio cultural.</p>

Análisis de los aciertos y errores cometidos en iniciativas anteriores y planteamiento de líneas de gestión adecuadas involucrando a los distintos niveles de la Administración, agentes sociales, instituciones, empresas y ciudadanía en general

En este epígrafe se presenta una panorámica del conjunto de planes y ayudas procedentes de distintas fuentes que han tenido como objetivo común mejorar la competitividad de la economía local y favorecer un desarrollo de la misma apoyado en actividades alternativas al carbón.

La revisión de planes y ayudas puestos en marcha en las últimas décadas por los distintos niveles administrativos, 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.

Ayudas destinadas a la reactivación económica de la comarca (Planes MINER) a través del Instituto Aragonés de Fomento (IAF) del Gobierno de Aragón

El impacto de la reconversión del sector minero, en general, y de la comarca de Andorra-Sierra de Arcos, en particular, se ha tratado de paliar mediante la implementación de distintos planes estatales con ayudas destinadas a la reactivación económica de la comarca (Planes MINER) a través del Instituto Aragonés de Fomento (IAF) del Gobierno de Aragón.

Régimen de Ayudas para el Desarrollo Competitivo de la Actividad Industrial en Aragón –ADIA- promovidas por parte del Gobierno de Aragón

Sin embargo, junto a los Planes MINER, la zona se ha beneficiado de otras líneas de ayudas, 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. Un primer grupo de estas ayudas está integrado por incentivos a fondo perdido de carácter regional. Este apartado incluye las ayudas para empresas vinculadas a la actividad industrial, en el marco del Régimen de Ayudas para el Desarrollo Competitivo de la Actividad Industrial en Aragón –ADIA- promovidas por parte del Gobierno de Aragón (Departamento de Industria e Innovación). Se conceden para realizar 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 en nuevos productos adicionales o un cambio esencial en el proceso general de producción.

Asimismo, en la distribución de las cantidades del **Fondo de Inversiones de Teruel** (FITE), que tiene como principal misión la corrección de los desequilibrios económicos y territoriales existentes en la provincia de Teruel, se designó una partida denominada “Alternativas al Plan Miner”, con la que actualmente se convocan las ayudas destinadas a inversión en las comarcas mineras de Teruel. Esta partida está destinada específicamente a financiar nuevas instalaciones empresariales y ampliar las existentes en las zonas en las que se requiere una alternativa a la minería. A la línea de subvención mencionada, habría que añadir otras, puestas a disposición por el propio FITE, menos específicas pero de las que también se beneficia indirectamente la comarca minera: fondos para infraestructuras municipales, mejoras en el patrimonio cultural y ambiental, etc.

Un segundo grupo de ayudas aglutinaría las **ayudas comarcales al desarrollo rural (incluido Bajo Martín)**. El **Programa Leader**, que es ya un clásico en las ayudas para el desarrollo rural, ha tenido presencia en la zona desde hace décadas (actualmente está vigente el programa 2014-2020). Su objetivo principal es mejorar la calidad de vida en las zonas rurales y fomentar la diversificación de la actividad económica con ayudas y subvenciones que apoyan de manera directa la creación y el desarrollo de microempresas en el ámbito rural. Su financiación proviene del FEADER (Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural) de las Administraciones Central y de la Autonómica.

Un tercer grupo de subvenciones estaría circunscrito estrictamente al ámbito local y en él se podrían incorporar los recursos económicos del **Plan Económico de Andorra** (PEAN). Este plan, gestionado por Endesa, destinaba recursos a fondo perdido para el mantenimiento de la actividad productiva y económica en siete municipios de la comarca. En la actualidad el plan no cuenta con la participación de la empresa eléctrica y su gestión ha sido asumida por el ayuntamiento de Andorra.

Junto con estos tres principales grupos de ayudas coexistiría una vía de financiación alternativa que, a diferencia de las mencionadas, no es una ayuda a fondo perdido, sino una financiación bonificada (préstamos). Aquí se podrían encuadrar las ayudas públicas del programa de Reindustrialización (REINDUS), lanzado por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, que pretende impulsar inversiones tanto para nuevas empresas o nuevos establecimientos como para ampliación, modernización o traslado de áreas de actividad o de industrias existentes. Se tratan de préstamos bonificados a tipo reducido que cubren hasta el 75% del presupuesto de inversión.

A día de hoy, los proyectos empresariales que se ubiquen en Andorra siguen pudiéndose acoger, tal como se señala en la web de la Sociedad Municipal para el Desarrollo de Andorra (SOMUDAN), a múltiples ayudas.

Por otro lado, es preciso mencionar los esfuerzos que se han realizado en el territorio por difundir, debatir y reflexionar sobre la necesidad del cambio en la comarca. En este sentido, podemos tomar como punto de partida la firma en el año 2003 del Manifiesto por la Sostenibilidad de la Comarca Andorra-Sierra de Arcos, por parte de UGT, CCOO, UAGA y la Fundación Ecología y Desarrollo (ECODES). En dicho documento ya se consideraba que la comarca se encontraba en pleno desarrollo de una nueva estructura industrial complementaria a las actividades mineras y de producción de energía eléctrica, junto con la potenciación de nuevas iniciativas en el sector agrícola y ganadero, y la ampliación de la oferta turística y cultural.

Los responsables del Manifiesto reconocían que la puesta marcha del cambio exigía promover una sensibilización y motivación entre los habitantes de la comarca para asegurar una participación amplia y entusiasta. Para ello, comenzaron organizando en 2004 unas Jornadas sobre Desarrollo Sostenible. El programa de las jornadas abarcaba tanto los contenidos conceptuales vinculados al desarrollo sostenible como los procedimientos para su consecución, y se complementaba con una muestra de experiencias sostenibles, ya contrastadas, en diversos ámbitos de la actividad económica.

Otra de las instituciones clave en la propuesta de actividades económicas alternativas ha sido el CEA Ítaca que, desde que abrió sus puertas en 2008 ha trabajado en la propuesta de alternativas y a la formación en ellas, además de promover la reflexión en ciclos de charlas, jornadas y demás en torno a la transición y a la transición energética y ha participado en todos los procesos participativos desde 2010.

Por ejemplo, en 2010 tuvieron lugar las I Jornadas “Empleos verdes en el medio rural” que servirían como punto de encuentro para técnicos, políticos, empresarios, empresarios y ciudadanía interesada por el desarrollo sostenible en el territorio. El objetivo de las jornadas era analizar las posibilidades de desarrollo del territorio basadas en la creación de empleo en torno al medio ambiente y al desarrollo sostenible, difundir y poner en valor las iniciativas y proyectos sobre empleo verde, sostenibilidad y desarrollo del medio rural aragonés y reflexionar sobre el modelo de desarrollo económico y las posibles alternativas.

En 2013 tuvo lugar la Jornada "Alternativas sostenibles en los territorios mineros" en las que se desarrolló un proceso participativo para reflexionar sobre la necesidad de diseñar una estrategia de Transición Justa que ayudara a salir progresivamente del carbón, siempre garantizando la viabilidad de una nueva economía y la calidad de vida de sus habitantes. En dichas jornadas se presentó, por parte de ECODES, un estudio comparativo de otras zonas del mundo en la que se habían puesto en marcha procesos de diversificación económica en zonas mineras y, partiendo de estos casos, elaboraron una síntesis de las reflexiones y trabajos realizados en la zona.

Tal y como indican varios Agentes de Desarrollo local entrevistados, se han ido implementando medidas de desarrollo sostenible, la mayor parte de ellas basadas en dar otro tipo de uso a los recursos endógenos siguiendo algunos ejemplos de otros tipos de usos de recursos endógenos (como las minas de Río Tinto), trabajando fundamentalmente desde su intuición.

Así por ejemplo se organizaron unas jornadas sobre el manantial de los baños de Ariño (actual Balneario de Ariño) y un estudio sobre las arcillas de la Comarca para determinar qué uso darles. En 2003 se firmó el MANIFIESTO POR LA SOSTENIBILIDAD. A raíz del manifiesto, se organizaron en 2004 unas JORNADAS SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE con talleres sobre Agricultura Ecológica, Energías Alternativas, Turismo Sostenible e Industria Sostenible.

En 2005, a raíz de un homenaje a los mineros con motivo del cierre de la mina La Oportuna, se preparó una exposición con bastante éxito y se recupera la idea de hacer un museo minero que se sitúa en el Pozo San Juan. Esta propuesta entra a formar parte de un Proyecto Europeo junto con dos municipios de Grecia y Alemania sobre diversos usos de viejos espacios mineros. En Grecia transformaban una mina de carbón en un vertedero, en Alemania los desmontes mineros en lagos y en Andorra el proyecto del museo minero y el uso de las minas de cielo abierto como humedales y con el objetivo de naturalizar la superficie.

Las propuestas siempre han ido encaminadas a "poner en valor el uso de las infraestructuras mineras", a proponer "alternativas al carbón con infraestructuras dejadas por el carbón" y a "pensar en el futuro de Andorra dando importancia a su pasado, conservando la memoria de lo que ha sido el motor económico de la población".

En la actualidad el parque tecnológico minero que, además del museo (que visitan 4000 personas al año), se utiliza para celebrar eventos, etc. cuenta con un archivo minero y con una biblioteca con 1500 ejemplares. Se ha rehabilitado un trazado de la antigua vía de ferrocarril Andorra-Escatrón, se ha hecho una reproducción de una locomotora de motor que se puede utilizar por los turistas. Además de una apuesta por el turismo, el parque tecnológico minero también organiza actividades culturales interesantes como visitas a las explotaciones a cielo abierto al humedal Corta Alloza incluido en el Inventario de Humedales Singulares de Aragón, Decreto 204/2010 de 2 de noviembre. Así mismo se celebra anualmente un festival de cante minero con participación de todo el territorio nacional. Se recuperó la festividad de Santa Bárbara, días en los que se homenajea la minería y el parque tecnológico tiene bastante actividad. Se usan los jardines del Pozo San Juan para celebración de eventos (bodas civiles...). Sin embargo y según nos indican los agentes de desarrollo local todo lo que se ha hecho desde la sección de Cultura y Turismo de la Comarca ha sido sin tan apenas apoyo de los Ayuntamientos, ni Diputación Provincial de Teruel, ni Gobierno de Aragón.

Se creó el Consejo Sectorial de Medioambiente, que estudió el proyecto de la cementera y el de los parques eólicos, pero la Comarca no tiene competencias al respecto por lo que simplemente se reúnen y debaten sobre los temas sin poder tener ninguna capacidad decisoria.

Según se indica desde la Comarca un error importante ha sido que desde estamentos superiores no se ha apoyado ni la cultura, ni el turismo ni la agricultura. Se han centrado en industria de grandes dimensiones con pocas raíces en el territorio.

Sin embargo, ha habido actuaciones de éxito, alguna de ellas de iniciativa privada y otras mediante colaboración público-privada:

- ESTERCUEL/GARGALLO: En los terrenos de un desmonte minero han montado una galería de tiro (para prácticas de policía, etc.)
- ARIÑO:
 - o SAMCA: Reutilización de la explotación minera para producir fertilizantes.
 - o BALNEARIO DE ARIÑO: Inversión realizada con fondos del Plan Miner.
- ANDORRA: MWINAS (Parque Tecnológico de la Minería)
- ALLOZA: Empresa de gres financiada con Plan Miner.
- EJULVE: ha apostado por el turismo y el sector agroalimentario
- OLLETE: iniciativa “apadrina un olivo” (Economía Social)
- ALACÓN: iniciativas empresariales en torno a las conservas vegetales.

Especial atención merecen los Fondos Miner. Al principio trataban de atraer grandes empresas. Atrajeron a empresas del sector de la construcción y a la cementera que finalmente no se puso en marcha, Posteriormente hubo financiación de proyectos más pequeños, “los miniminer” que se han destinado, principalmente, a infraestructuras y a proyectos de pequeños emprendedores, pero sin una perspectiva territorial.

Sin embargo, la ciudadanía quiere y pide una gran empresa que sustituya a Endesa. Como se ha visto en el presente informe es muy difícil mover el emprendimiento por la cultura del territorio.

Desde el Gobierno de Aragón se han articulado dos discursos simultáneamente: la necesidad de un cambio en el modelo económico y la promesa de conseguir una gran empresa que sustituya a Endesa

Desde el Gobierno de Aragón se han articulado dos discursos simultáneamente: la necesidad de un cambio en el modelo económico y la promesa (electoral) de conseguir la atracción de una gran empresa que sustituya a Endesa.

Afirma que serían interlocutores interesantes: los sindicatos, las asociaciones de empresarios, la agente de desarrollo local y la “plataforma de contratas”

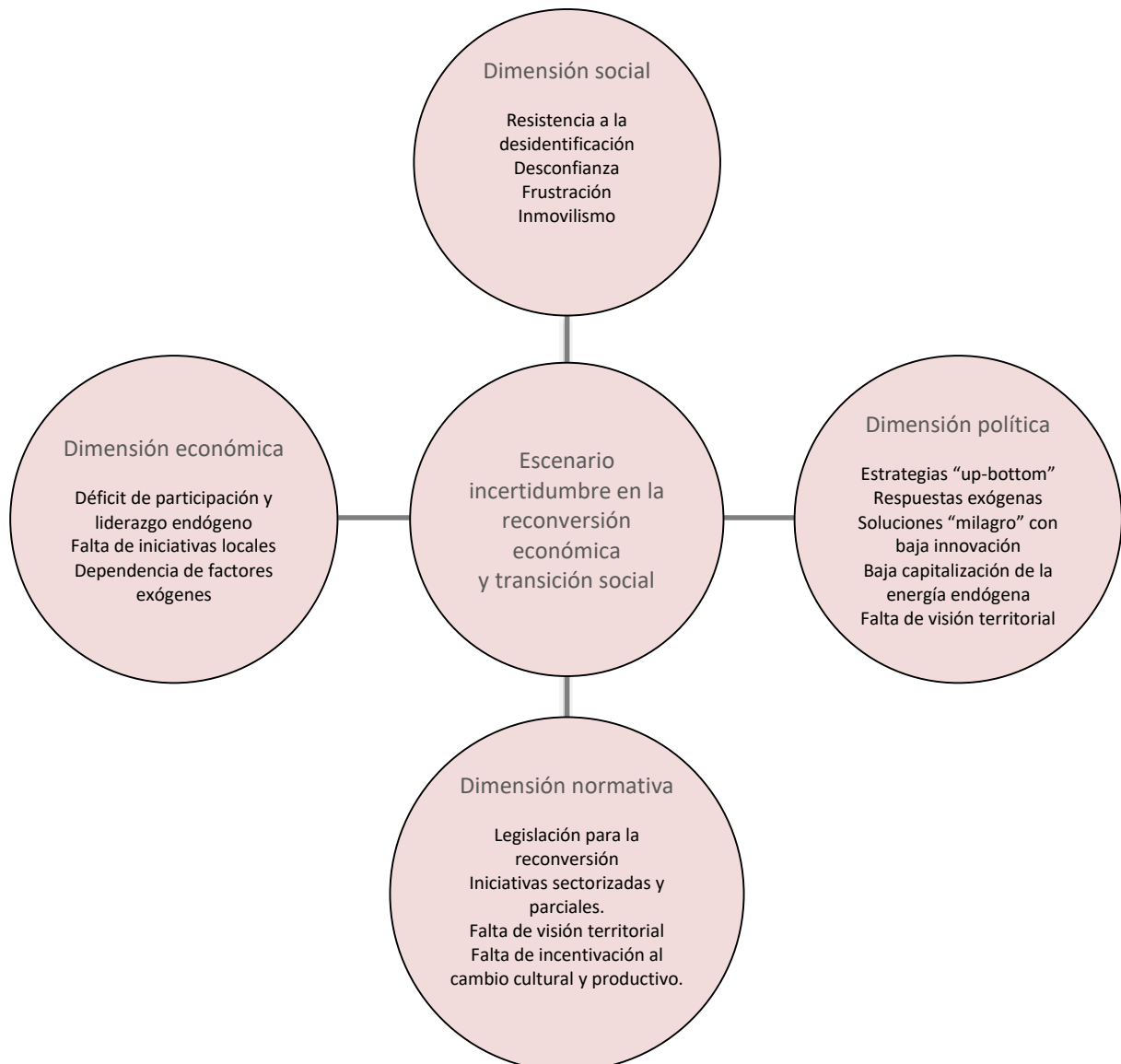
A lo largo del estudio se han ido desgranando las amenazas y debilidades, pero también se han perfilado las fortalezas y oportunidades de la comarca. Entre otras aparece la progresiva diversificación de las actividades económicas que van saliendo poco a poco de la cautividad del sector minero-energético, el crecimiento del sector agroalimentario y de las pymes, fundamentales para crear un tejido industrial y recuperar el espíritu empresarial, la disponibilidad de suelo industrial barato y abundante o el posible desarrollo de las energías alternativas. Por otro lado, va mejorando el acceso a las tecnologías de la información y comunicación y el acceso a los mercados de consumo. También las instituciones son sensibles ante esta dura reconversión industrial dotando de ayudas económicas a las zonas en esta situación –como son los fondos del Plan MINER (Desarrollo alternativo de las cuencas mineras) –, los fondos FITE (Fondos de Inversiones de Teruel), o los del LEADER (Liaison Entre Actions de Développement de l’Economie Rurale, que se traduce como los vínculos entre las acciones de desarrollo de la economía rural) creadas para frenar el declive demográfico y económico.



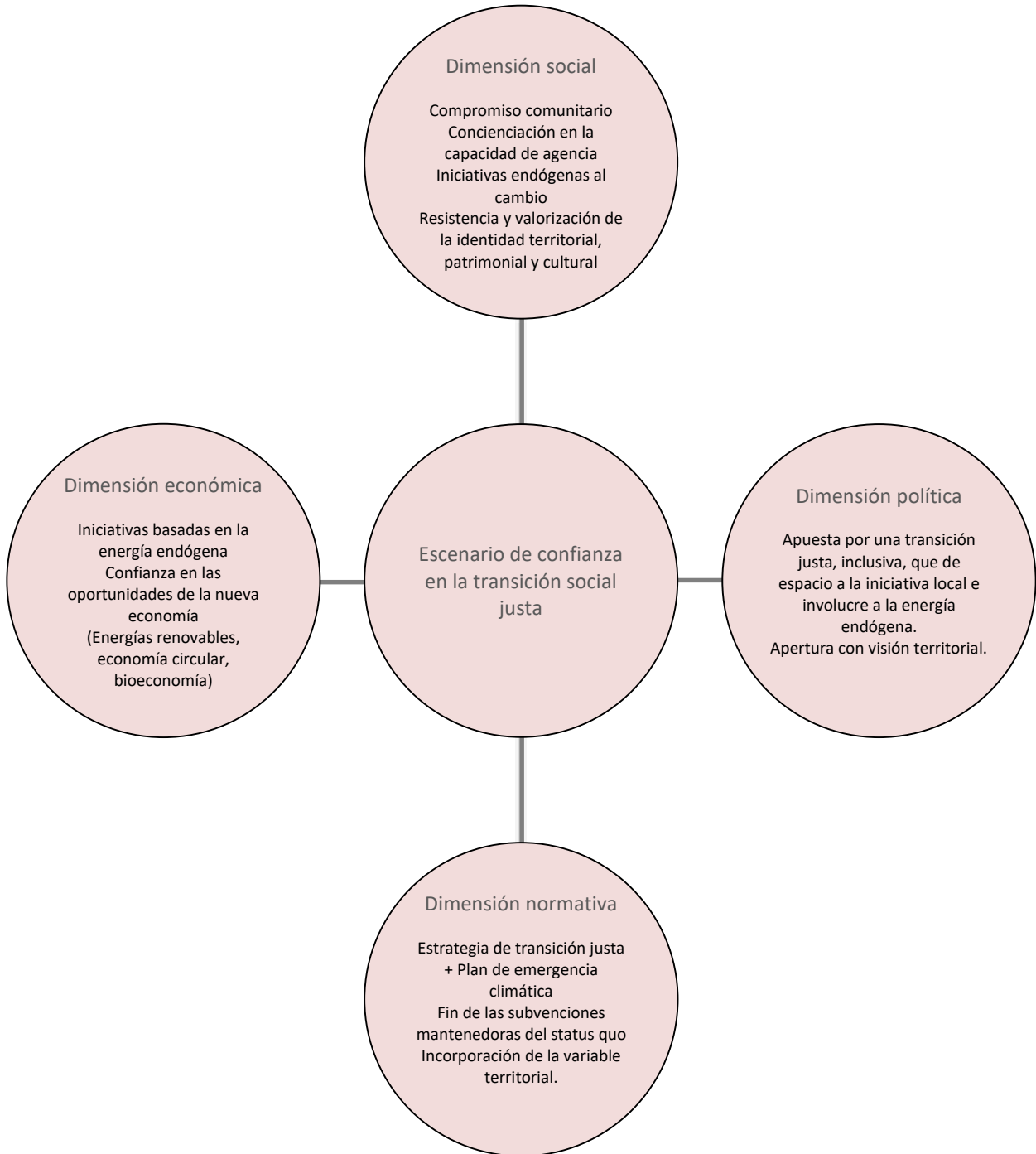
▶ **Propuesta de modelos de transición en función de escenarios previsibles en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos**

Propuesta de modelos de transición en función de escenarios previsibles en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos

Partimos de un Escenario de incertidumbre en la reconversión económica y transición social.



Nos encontramos en un escenario de confianza en la transición social justa.



Extrapolación y generalización a otras cuencas

Según se indica en el informe “La minería del carbón en España y experiencias Internacionales de transición justa” elaborado por ISTAS para GreenPeace, en estos momentos la minería de carbón se sitúa en áreas de Comunidades Autónomas de Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León y Principado de Asturias, áreas que mantienen un alto nivel de dependencia económica de la industria del carbón a pesar de los importantes esfuerzos realizados por los últimos Planes del Carbón para incentivar alternativas en las comarcas mineras.

La industria extractiva del carbón tiene unidades de producción localizadas en Asturias, León, Palencia, Puertollano y Teruel. El carbón autóctono español se utiliza sobre todo para la producción de electricidad. En 2012, España trazó un Plan de Cierre hasta 2020. En la cuenca de Andorra se encuentran dos de las empresas mineras aún activas que cuentan con tres explotaciones activas, dos a cielo abierto y una subterránea.

Respecto al empleo, el sector ha sufrido una disminución significativa a lo largo de las últimas décadas pasando de emplear a 100.000 personas en la década de los 50, a los 45.000 a finales de la década de los 80 hasta llegar a su práctica desaparición en la actualidad. El número de cotizaciones del régimen especial de la minería del carbón fue de 3.029 en el año 2017.

El carbón nacional, al igual que el carbón europeo, siempre ha tenido dificultades para competir en el mercado internacional y ha requerido de apoyo estatal por diferentes vías. Los programas de ayuda al sector comenzaron en la década de los 70 y llegan hasta la actualidad. 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 del sector. A cambio de las ayudas recibidas las empresas mineras debían reducir al menos un 40 % de su producción. El Plan de 1994 establece 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 plan 1998-2005 continúa con la senda de la reducción del sector alcanzando una drástica reducción de personal: se pasa de 45.122 trabajadores en 1990 a 8.219 a finales del plan.

En virtud de la Decisión de la Unión Europea de 2010, 2010/787/UE38, las ayudas estatales a la industria del carbón sólo se autorizan para facilitar el cierre de una mina, cubriendo las pérdidas de producción y los costes excepcionales derivados del mismo. La Decisión fue adoptada en el contexto de la política de la UE destinada a fomentar las fuentes de energía renovables, una economía sostenible y segura de baja emisión de carbono y la disminución del papel del carbón autóctono en la combinación energética global de los Estados miembros de la UE.

De acuerdo con este nuevo marco se acordó por sindicatos, empresarios y la Secretaría de Estado de Energía el Marco de actuación para la minería del carbón y las comarcas mineras en el período 2013-2018.

El Nuevo Marco de Actuación 2013-2018 pretendía dar continuidad a los planes anteriores y se configura como 'un instrumento de planificación de las políticas públicas de reordenación del sector de la minería del carbón que tiene como objeto abordar los efectos perjudiciales en el empleo y en la economía de las cuencas mineras del cierre de las minas'. A pesar de que el plan termina en el 2018 algunas ayudas se extienden hasta el año 2021. En concreto, se incluían ayudas de carácter ambiental destinadas a la rehabilitación del espacio natural tras el abandono definitivo de la explotación minera (aunque en cualquier caso no se incluirían los costes totales de la rehabilitación).

El Marco de actuación, introducía alguna novedad, como el establecimiento de un marco desarrollo de las fuentes de energías renovables. También establecía que debían adoptarse medidas destinadas a mitigar el impacto ambiental de la producción de carbón.

Se añadían ayudas de impulso económico a las comarcas mineras para la creación de empleo en las comarcas y municipios mineros. En este ámbito las ayudas eran de dos tipos: para infraestructuras de los municipios y para proyectos empresariales. La gestión de estas ayudas se llevaría a cabo conjuntamente por el IRMC y las Agencias de desarrollo local de las Comunidades Autónomas correspondientes.

Merece la pena destacar el camino de diversificación empresarial que inició SAMCA pues puede servir de modelo a la transición ordenada y al fomento de iniciativas innovadoras y sostenibles que se buscan en las Cuencas Mineras. Desde su origen como empresa minera en 1967, su diversificación se ha extendido en diferentes sectores económicos: energías renovables, producción de polímeros plásticos, fabricación de fibras sintéticas, producción cerámica, manufactura agroquímica, construcción y logística. Sus inversiones en el sector de la producción agroalimentaria les han hecho líderes en la producción de fruta (comercializan 120.000 toneladas de fruta y cuenta con 9.500 hectáreas en explotación), aceite de oliva (producción propia de 500.000 litros, procedentes de 350 hectáreas cultivadas y más de 320.000 olivos arbequinas), 4.000 cabezas de ganado bovino lechero y otros productos. El grupo alcanza una facturación de 850 millones de euros y da empleo a más de 3.500 personas en España, Francia, Italia, Brasil, Colombia, Ecuador, México y Perú. El coste de las inversiones para la implantación de las tecnologías mencionadas anteriormente de reducción de emisiones contaminantes está estimado en 220-230 millones de Euros.

Importante a tener en cuenta es el Decreto del Gobierno de Aragón de junio de 2016 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.

Existen características comunes de las regiones mineras que hacen fácilmente extrapolable la situación de unas para otras

Se puede comprobar cómo existen características comunes de las regiones mineras que hacen fácilmente extrapolable la situación de unas para otras, con regulaciones similares, entornos rurales y socioeconómicos afines, etc. Las cuencas mineras presentan una serie de características que dificultan de manera significativa su diversificación económica.

Si bien cada cuenca minera tiene diferentes matices económicos, sociales, culturales y políticos, a menudo tienen en común varias de las siguientes características. En primer lugar, porque 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. Esta circunstancia desemboca en altos niveles de desempleo una vez que comienzan los planes de reducción de la producción minera del carbón expuestos en la sección anterior. A aquellos trabajadores de mayor edad se ofrecen opciones de retirada temprana del empleo, a través de programas de jubilación anticipada. Además, la minería de carbón depende en mucha menor medida de industria auxiliar en comparación con otras actividades industriales.

La minería del carbón (en general del sector extractivo) también se caracteriza por un alto nivel de masculinización. 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 salarios son aún mucho 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 uno de las razones de estos altos salarios. Habitualmente, resulta muy difícil que otros sectores industriales iguallen este nivel de salarios, 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.

Además, la mentalidad “empresarial” no se favorece por el sistema de explotaciones mineras que funcionan bajo el modelo de la mono-industria y que por tanto limitan el desarrollo de cualquier otra actividad. Como consecuencia de todo ello, existe una oferta limitada de iniciativas de diversificación empresarial, de pequeñas y medidas empresas.

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

La falta de oportunidades de empleo en sectores alternativos a la minería en estas comarcas, provoca la migración de jóvenes recién titulados, que prefieren encontrar una oportunidad de empleo en otras zonas, con mayor tejido empresarial e industrial. Esto provoca envejecimiento de la población y despoblación de las zonas.

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. 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.

En definitiva, el cierre de 130 explotaciones en menos de tres décadas (el sector ha pasado de 146 explotaciones de carbón a principio de los años 90 a las 12 que quedaban abiertas a finales de 2017, situadas en Asturias (8), Castilla y León (2) y Aragón (2)), ha generado la desaparición de más de 25.000 empleos desde 1994: de los 30.000 mineros que existían en 1994 tan sólo quedaban 2.000 en octubre de

2018. De ellos, casi el 80% trabajaba en Asturias mientras que el resto se repartía entre Castilla y León (320 mineros) y Aragón (89 mineros). Eso se ha traducido en una marcada caída en el valor de producción: se ha pasado de extraer más de 30 millones de toneladas de carbón en 1993 a menos de 3 millones en 2017, según datos del Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

El sector, en evidente declive, ha sobrevivido en los últimos años gracias a las ayudas del Plan de Cierre, concedidas de conformidad con la Decisión 2010/787/UE. Esta establecía que las minas no competitivas podían recibir subvenciones para cubrir las pérdidas de la producción corriente, así como costes excepcionales, a cambio de cerrar como muy tarde en diciembre de 2018. De no ser así, habrían tenido que devolver los subsidios recibidos. Dentro de este Plan se incluyeron casi todas las explotaciones españolas, con concreto 26 unidades de producción pertenecientes a 15 empresas mineras. Sin embargo, muchos otros países de la UE también decidieron elaborar estos planes de cierre, entre ellos Alemania, Polonia, y Rumanía, lo que muestra que la situación de España no es excepcional.

El cierre de las minas de carbón, algo inevitable, y el Acuerdo entre Gobierno y Sindicatos firmado el pasado 24 de octubre, sellaron el principio del fin de esta minería. El proceso de transición de las cuencas mineras que acompañará este cierre tendrá que enfrentarse a diferentes obstáculos: monocultivo industrial, ausencia de sectores alternativos, despoblación y envejecimiento, identidad minera de la población y personal con baja formación.

El principal pilar sobre el que tiene que basarse un proceso de transición exitoso es que la población y los políticos a nivel local tomen conciencia del fin inevitable del carbón. Además, es necesaria la planificación y cooperación entre compañías, inversores y gobiernos, con la participación de la sociedad civil. Asimismo, es necesario un marco legal adecuado que apoye las medidas y la creación de centros de formación profesional enfocados a las nuevas actividades económicas para favorecer la reconversión.

Diferentes experiencias a nivel europeo nos muestran casos de éxito de los que podría tomar ejemplo España. La mayoría de las soluciones que han funcionado se han basado en fomentar actividades no deslocalizables, la mayoría relacionadas con las siguientes áreas: sectores verdes y economía circular, ocio y cultura (canalizar turismo mediante la creación áreas recreativas y/o reconversión del patrimonio minero...) e I+D+i. Estas actuaciones, además de reactivar la economía de la zona, servirían para atraer a estas zonas a jóvenes formados, lo que contribuiría a combatir la despoblación.

Elaboración de la guía metodológica para la gestión de la transición justa en cuencas mineras

La elaboración de una guía metodológica ha supuesto en esta investigación el repaso de todos los pasos realizados previamente y que se están realizando en la actualidad en el marco de la transición socio-económica que se está produciendo en el área de las Cuencas Mineras donde el fin de ciclo productivo de la energía eléctrica basada en el carbón es una realidad con fecha de caducidad. Ya no hay más demora. La Estrategia de Transición Justa supone un acicate y a la vez un revulsivo para la energía social dispersa en la zona, e intentar recogerla para aunarla en el diseño y desarrollo de un nuevo modelo productivo, un nuevo modelo de arraigo social, una forma de reafirmar el sentido de pertenencia capitalizando compromiso y participación de agentes endógenos, abandonando el modelo *up-bottom* de implementar lo que hemos llamado “soluciones milagro”, que ha dado muestras de haber sido poco eficaz en el área de intervención, afianzando un cierto inmovilismo y dependencia endógena a encontrar respuestas externas o a emprender acciones sectorizadas sin visión cohesiva o territorial.

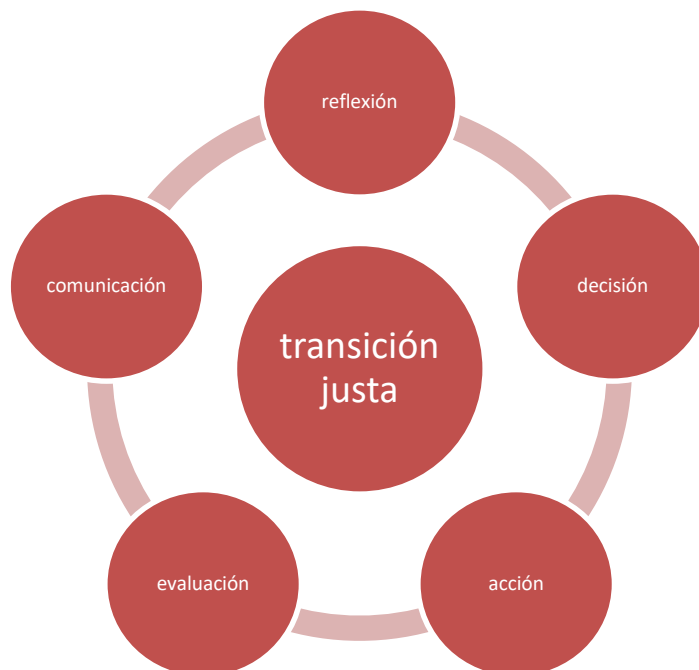
Llegados a este punto, luego de planteado el contexto, a nivel internacional como local, y planteados dos escenarios, a) uno de partida **desde la incertidumbre en la reconversión económica y transición social**; hasta el actual en el que nos encontramos de b) **de confianza en la transición social justa**, hemos elaborado una caja de herramientas a modo de hoja de ruta para emprender la transición contando con la comunidad.

De la revisión bibliográfica y de fuentes de buenas prácticas, hemos entendido que la variable “cierre” es clave en todo proceso de implantación de la producción minera. La noción de caducidad, de fin de ciclo, de adaptación, de flexibilidad para el cambio, debe estar presente como elemento movilizador de todos los agentes tanto económicos, sociales, culturales y políticos; en el caso que hemos analizado, sabemos que esta variable ha sido tenida en cuenta de forma relativa y que las medidas implementadas para abordar el cierre, la reconversión y la transición han sido ineficaces en cuanto al factor de capitalización de la energía endógena y la activación del compromiso de la comunidad afectada.

En la investigación, hemos creído imprescindible hacer un repaso de aciertos y errores, pero también de resultados positivos y de señales de la concienciación comunitaria del cambio; también de buenas prácticas que en otras regiones del mundo se han desarrollado donde hemos identificado que el compromiso de los agentes endógenos ha sido parte del éxito y la apuesta gubernamental para afrontar la transición un revulsivo para dar espacio a las distintas iniciativas público-privadas. Y hemos creído que la evaluación de los pasos dados es un elemento clave también, difundir esos resultados, aprender de los errores y felicitar por los aciertos es necesario para el aprendizaje social en la transición.

A la luz de este informe, y de la lectura de la Guía de Buenas Prácticas para un Cierre Minero Integrado del ICMM (International Council of Mining and Metals), hemos seleccionado y adaptado al contexto una “Caja de herramientas” transportable a otros contextos, que pueden ser utilizadas para formular decisiones acertadas, y afrontar las fases de transición devenidas del cierre productivo. La caja que proponemos consta de cinco herramientas, como ejes de un modelo de transición cuando ya la fase de cierre se ha producido y es perentoria la puesta en marcha de la acción. Partiendo de la noción de

comunicación, seguimos con un proceso de reflexión-acción-decisión y la evaluación paso a paso, en todas las fases intrínsecas a la transición.



Eje de comunicación, herramienta 1: difusión de mensajes clave para la transición social justa

Eje Reflexión, herramienta 2: análisis de las etapas previas a la transición justa

Eje Decisión, herramienta 3: acciones para la transición social justa

Eje Acción, herramienta 4: plan de inversiones para la transición social justa

Eje Evaluación, herramienta 5: evaluación de resultados del proceso de transición justa

Caja de herramientas

HERRAMIENTA 1: Difusión de mensajes clave para la transición social justa

Al inicio de la fase de transición	
Mensajes de agentes endógenos	Mensajes de agentes externos

Indicadores:

- Comunicación de las Estrategias de apoyo bienestar de la comunidad
- Toma de decisiones consensuadas e incardinadas con los objetivos de la transición social
- Implantación de Dinámicas reflexivas sobre el futuro uso de la tierra de este sitio.
- Comunicación de las tendencias al cambio, sostenibilidad ambiental y transición social

Durante la fase de implementación de la transición	
Mensajes de agentes endógenos	Mensajes de agentes externos

Indicadores:

- Comunicación de las estrategias de inversión social, empleo local, capacitación laboral y contratación local que se alineen con los objetivos de transición social.
- Desarrollo de procesos participativos con partes interesadas externas para asegurar que el proceso de transición social reutilice su propia visión y prioridades para una comunidad post-minería.

HERRAMIENTA 2: Análisis de las etapas previas a la transición justa

Aciertos	Errores	Agentes endógenos	Agentes externos

HERRAMIENTA 3: Acciones para la transición social justa

Actividad	Recursos	Agentes	Cumplimiento

Analizar:

- La información de referencia social disponible para ayudar a entender los problemas sociales y las tendencias sociales.
- La comprensión de los impactos sociales de la transición justa.
- Los riesgos empresariales de la transición social, incluida la retención de empleados cuando la operación se acerca al cierre.
- La visión a largo plazo y/o un plan de desarrollo para la zona.
- El consenso existente entre las partes interesadas sobre esta visión o plan a largo plazo.
- La resiliencia económica que subyace a la orientación de la inversión social adicional.
- La capacidad de sobreponerse a la dependencia, al impacto post cierre, al desapego productivo.
- La capacidad de prevenir, gestionar y minimizar los riesgos sociales, económicos a nivel global.
- La incorporación de las variables cambio, sostenibilidad, transición en la transición para dinamizar la resiliencia social.

HERRAMIENTA 4: Plan de inversiones para la transición social justa

Actividad	Recursos	Agentes endógenos	Agentes externos	Cumplimiento

Analizar:

- ¿En qué medida existe un equipo coordinado y competente responsable de la gestión de los problemas de transición social?
- ¿En qué medida la alta dirección está al tanto de los impactos sociales del cierre?
- ¿En qué medida la dirección se compromete a invertir en la gestión de los problemas de cierre social?
- ¿En qué medida la empresa está dispuesta y es capaz de realizar inversiones en temas sociales para el cierre (por ejemplo, cuál es el apetito de riesgo, la capacidad financiera, el horizonte temporal de gestión, etc.)?
- ¿En qué medida el sector económico incorpora la noción de transición social en perspectiva de los ODS y la RSC?
- ¿En qué medida se han ido más allá de lo normativo en las funciones y responsabilidades para la transición social y la inversión social para el cierre?
- ¿En qué medida otras partes interesadas tienen la capacidad de gobernar y gestionar las cuestiones de transición social?
- ¿En qué medida se utilizan modelos de colaboración o asociación en la inversión social para el cierre?
- ¿En qué medida se conoce la capacidad de las diferentes partes interesadas que son responsables de gobernar y gestionar las cuestiones de transición social?

HERRAMIENTA 5: evaluación de resultados del proceso de transición justa

FASE 1: inicio de la fase de transición				
Actividad	Agentes endógenos	Agentes externos	Resultados	Propuestas de Cambio/Mejora

FASE 2: Durante la fase de implementación de la transición				
Actividad	Agentes endógenos	Agentes externos	Resultados	Propuestas de Cambio/Mejora

Referencias

Aggreko (2019). OVERCOMING UNCERTAINTY IN THE MINING INDUSTRY. Aggreko whitepaper, January 2019. <https://www.aggreko.com › PDF › Mining-whitepaper>

Alonso, Luis Enrique (1993), "La reconstrucción de las señas de identidad de los nuevos movimientos sociales", en Documentación Social N.º 90, pp-8-10

Alonso Rodrigo, Gustavo; Ruiz de Villa, Arturo Benito (2011): El impacto ambiental del transporte aéreo y las medidas para mitigarlo. Universidad Politécnica de Madrid.

Alguacil, Julio (1993) Otros movimientos sociales para otro modelo participativo y otra democracia, en Revista documentación social número 90, pp-23-25.

Aranguren, Gonzalo (2002) Ética en común, Madrid, PVE.

Bobbio, Norberto (1996), Gobierno y sociedad. Por una teoría general de la política, México, Editorial Fondo de Cultura Económica.

Asociación para el Desarrollo Rural e Integral de la Comarca de Teruel (2012). Diagnóstico territorial sobre el empleo, la formación y la dinamización empresarial.
<<http://aragonrural.org/reddeantenas/media/pdf/diagnosticos-finales/diagnostico-comarca-teruel.pdf>>

Bjørn, A., Bey, N., Georg, S., Røpke, I. and Hauschild, M.Z. (2017), "Is Earth recognized as a finite system in corporate responsibility reporting?", Journal of Cleaner Production, Elsevier Ltd, Vol. 163, pp. 106-117.

Bourdieu, Pierre (1985), The forms of capital. Handbook of theory and research for the sociology of education, New York, Greenwood Press.

Brunner, José Joaquín (1997), "Ciudadanía y Participación", en Revista Avances de Actualidad, N° 28, pp. 12

Castells, Manuel (1988), Movimientos sociales urbanos, Madrid, Siglo XXI

CESA (2014). Situación socioeconómica de Teruel: presente y futuro. Consejo económico y Social de Aragón. www.aragon.es/cesa.

Comisión Global en Economía y Clima (2015): "Aprovechando la oportunidad global asociaciones para mejor crecimiento y un mejor clima", Reporte de 2015 de La Nueva Economía Climática -resumen ejecutivo-,
<http://newclimateeconomy.report/2015/wp-content/uploads/sites/3/2014/08/NCE-2015_Resumen-Ejecutivo.pdf>

Cortina, Adela (1997), Ciudadanos del Mundo. Hacia una teoría de la ciudadanía, Madrid, Editorial Alianza.

Delgado Ramos, Gian Carlo (2017): "Cambio climático y el reto urbano en América Latina: una lectura desde el Acuerdo de París", Pensamiento Propio, CRIES, 46 – julio-diciembre, 2017

Eden Project (2019). <<https://www.edenproject.com>>

El Justicia de Aragón (2018). Informe Especial del Justicia sobre la situación de Teruel. <http://www.eljusticiadearagon.com/gestor/ficheros/_n008139_INFORME%20ESPECIAL%20TERUEL%202018.pdf>

Eschenhagen, María Luisa; Gómez Monte, (2014): “Conflictos socioambientales de la minería de oro y el rol del modelo económico dominante en América Latina”, en *Extractivismo minero en Colombia y América Latina*, Bárbara Göbel y Astrid Ulloa, eds. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia/Ibero-Amerikanisches Institut

España se despide del carbón con el cierre de todas las minas. 2018. <https://elpais.com/sociedad/2018/12/28/actualidad/1546022046_742137.html>

Ferrelli, Federico; Bustos, María Luján; Piccolo, María Cintia (2016): “La expansión urbana y sus impactos sobre el clima y la sociedad de la ciudad de Bahía Blanca, Argentina”, *Estudios Geográficos* Vol. LXXVII, 281, pp. 469-489 Julio-diciembre 2016, doi: 10.3989/estgeogr.201615

Font, Joan (1999): *La participación ciudadana en la política local*, Madrid, Fundación Encuentro.

Gauriat, Valérie (2018): “El final del carbón: un futuro imposible en Polonia”. <https://es.euronews.com/2018/12/21/el-final-del-carbon-un-futuro-imposible-en-polonia>

Grandeza y decadencias de las minas de Carbón británicas. 2015. <<https://www.elfinancierocr.com/economia-y-politica/grandeza-y-decadencia-de-las-minas-de-carbon-britanicas/XNJDWLWTTNBUZLSDLLB3B37HS4/story/>>

González, Ximena; Melo, Diego (2015): “Historizar el lugar para resistir el desplazamiento por minería de carbón: una aproximación teórica al caso de la comunidad de Boquerón en el Cesar”, *Memoria y Sociedad*, 19 (39): 107-126, julio-diciembre 2015. doi: 10.11144/Javeriana.mys19-39.hlrld

Instituto Nacional de Estadística (2019). INE. <www.ine.es>

La última mina de carbón británica cierra entre lágrimas de los mineros. 2015. <<https://www.elfinancierocr.com/economia-y-politica/la-ultima-mina-de-carbon-britanica-cierra-entre-lagrimas-de-los-mineros/NFJ5QCHUOJFWJFF3J4WHMFBTUY/story/>>

Lukman, R.K., Glavič, P., Carpenter, A. and Virtič, P. (2016), “Sustainable consumption and production – Research, experience, and development – The Europe we want”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 138, pp. 139–147.

Maslow, Abraham Harold (1991), *Motivación y personalidad*, Madrid, Ediciones Díaz de Santos.

Maturana, Humberto (1990), *Emociones y Lenguaje en Educación y Política*, Santiago, Colección Hachette/Comunicación.

Moreau, V., Sahakian, M., van Griethuysen, P. and Vuille, F. (2017), “Coming Full Circle: Why Social and Institutional Dimensions Matter for the Circular Economy”, *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 21 No. 3, pp. 497–506.

Naciones Unidas, (2015): *Climate Change 2014 Synthesis Report Summary for Policymakers*.

Observatorio de las ocupaciones (2018). Informe del Mercado de Trabajo de Teruel. Catálogo general de publicaciones de la Administración General del Estado. <http://publicacionesoficiales.boe.es>. Edición

realizada por el Servicio Público de Empleo Estatal, Condesa de Venadito, 9. 28027 – Madrid. NIPO: 274-15-098-9

Olarte Calsina, Saul (2018) DISCUSIÓN TEÓRICA DE LA RELACIÓN SOSTENIBILIDAD – MINERÍA. Revista DELOS. Grupo Eumed.net / Universidad de Málaga y Red Académica Iberoamericana Local Global, Vol 6. Nº 18 Octubre 2013.<www.eumed.net/rev/delos/18>

Parés, Marc (2009) Participación y Calidad Democrática, Barcelona, Ariel.

Peñafiel, O. 2013 ¿Y dónde está el mundo feliz? Violencia patronal: mayordomos y policías; paternalismo patriarcal en la cuenca carbonífera. 1910-1920. Ponencia presentada en IV Reunión Comité Historia, Regiones y Frontera, de la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM), Universidad de Santiago de Chile, Santiago.

Putnam, Robert (2003), El declive de del capital social, Barcelona, Galaxia Gutenberg.

Putnam, Robert (1993): Making Democracy Work. Civic Traditions in Modern Italy, Princeton, Princeton University Press.

Rebollo, Oscar (2000): Democracia local y ciudadanía activa: reflexiones en torno a los presupuestos participativos, Barcelona, Ariel.

Rodríguez, Tomás (1995), Las democracias participativas. De la participación ciudadana a la alternativa de la Sociedad, Madrid, Ediciones Hoac.

Sanz Hernández, Alexia; San-Agustin Fos, María Victoria, López Rodríguez, María Esther (2019): “A transition to an innovative and inclusive bioeconomy in Aragon, Spain”, Environmental Innovation and Societal Transitions, Vol. 33, November 2019, 301-316, <<https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.08.003>>

Sanz Hernández, Alexia; López Rodríguez, María Esther (2017): “Mujeres del carbón. Protestas y emociones en la reestructuración minera española”, Aposta revista de ciencias sociales, Nº 74, Julio, Agosto y Septiembre 2017, 84-110, <<http://apostadigital.com/revistav3/hemeroteca/alex sanz.pdf>>

Sanz Hernández, Alexia (2012): “Cierre de minas y patrimonialización. Microrresistencias reivindicativas institucionalizadas”, en Sociología del Trabajo, Nº 77, Invierno de 2013, pp. 7-26

Shubik, Martín. (1992), Economía política: un enfoque desde el punto de vista de la Teoría del Juego, México: FCE

Subirats, Joan (1999), ¿Existe una sociedad civil en España?, Madrid, Fundación Encuentro.

Vega y Ortega Baez, Rodrigo; Serrano Juarez, José Daniel (2017): “Los estudios sobre el carbón en las revistas minero-mineralógicas de la ciudad de México, 1870-1879”, Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México, Vol. 54, 2017, 62-75, <<https://doi.org/10.1016/j.ehmcm.2017.10.002>>.

Venegas Valdebenito, Hernán; Morales Barrientos, Diego. (2014): “Trabajo Tradicional en la Minería Carbonífera: una aproximación a los Mayordomos de Chile (1920-1940)”, Diálogo andino, Vol. 45, 85-95. <<https://dx.doi.org/10.4067/S0719-26812014000300009>>

Verba (1996): “The citizen as respondent”, en American Political Science Review, nº 90, Vol. 3, 89-91

Walls, J.L. and Paquin, R.L. (2015), “Organizational Perspectives of Industrial Symbiosis: A Review and Synthesis”, Organization and Environment, Vol. 28 No. 1, pp. 32–53.

Wirth, P., Černič Mali, B., Fischer W. (2012) Post-Mining Regions in Central Europe Problems, Potentials, Possibilities. ISBN 978-3-86581-294-0272. Seiten, 16,5 x 23,5 cm, 29,95 Eurooekomverlag, München.

Procesos participativos

FUENTE: Olga Estrada. Centro CEA-ÍTACA José Luis Iranzo

Agenda 21. 2003. Organizado por la Comarca

Taller participativo Futuro Sostenible. Ariño. 2003. Organizado por la Comarca.

Manifiesto por la Sostenibilidad de la Comarca Andorra- Sierra de Arcos. Organizado en el ámbito de la Agenda 21 comarcal.

Jornadas sobre Minería y Futuro. Carbón ¿Apuesta o Renuncia?” 2012. Promovida por FITAG-UGT Aragón.

Plan de Desarrollo Rural Sostenible. 2010-2014. Gobierno de Aragón- Comarca Andorra Sierra de Arcos.

“DESARROLLO RURAL 2010-14”

Jornada “Alternativas sostenibles en los territorios mineros” 2013. Promovida por Cea Itaca y la Fundación Ecodes.

Talleres participativos networking Norte Teruel 2014. Promovido por el Grupo de Acción Local ADIBAMA

Proceso de participación ciudadana para la elaboración de la EDLP de Andorra- Sierra de Arcos y Bajo Martín. 2015. Promovido por el Grupo de Acción Local ADIBAMA.

Proceso participativo para la elaboración del Plan de Desarrollo Estratégico de Andorra-Sierra de Arcos (2017-2021).

Plan comarcal participativo 2016. Promovido por la comarca con la colaboración de “Aragón Participa”.

Anexos

ANEXO 1. Iniciativas de ECODES apoyando un modelo de desarrollo sostenible para la Cuenca Minera de Andorra

2003 - Elaboración del Manifiesto por la Sostenibilidad de la Comarca Andorra-Sierra de Arcos.

2004 – Organización de las Jornadas “Desarrollo Sostenible” celebradas en Ariño.

2007 – Organización de las Jornada “El agua: vida y paisaje” realizadas en las comarcas de Andorra-Sierra de Arcos y Bajo Martín.

2010 – Participación en las I Jornadas "Empleos verdes en el medio rural" convocadas en Andorra.

2012 – Colaboración en las jornadas “Carbón ¿apuesta o renuncia?” desarrolladas en Ariño.

2013 – Redacción de la revista es Posible nº35 “El futuro avanza por caminos verdes. Proyectos innovadores y pegados al territorio, claves para afrontar la crisis de la minería”.

2013 – Coordinación de las jornadas “Alternativas sostenibles en los territorios mineros” celebradas en Andorra.

2017 – Elaboración de una propuesta de actuación al Gobierno de Aragón para la dinamización de un proceso inclusivo de elaboración de un modelo de desarrollo sostenible para la cuenca minera de Andorra.

ANEXO 2. Buenas prácticas en transición socioeconómica a nivel mundial

Impactos a perpetuidad. El legado de la minería. Andres Eduardo Angel Huertas. Ideas Verdes, 20, octubre, 2019

Integrated mine closure. Good Practice Guide, 2nd Edition. International Council on Mining and Metals, Febrero, 2019.

Canadá:

Case studies and decision making process for the relinquishment of closed mine sites (julio, 2013) National Orphaned/Abandoned Mines Initiative. W.R. Cowan, W.O. Mackasey and John G.A. Robertson. Cowan Minerals Ltd. Sudbury, Ontario.

Luscar and Gregg River Mines Land Management Plan. Government of Alberta, Canadá. Marzo, 2013.

Francia

Gestión del patrimonio carbonífero en contextos recesivos: del sitio aislado a la cuenca minera. Una reflexión a partir de las experiencias de las cuencas Concepción-Arauco en Chile y Nord-Pas de Calais en Francia. Juan Carlos Santa Cruz. Revista EURE, 132, Vol. 44, 263-287.

Sudáfrica

The state of mine closure in South Africa – what the numbers say. Ingrid Watson y The Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy, Vol. 19, julio, 2019,

Australia

Westside Open Cut rehabilitation and Oceanic Coal complex mine closure update. Glencore. Marzo, 2017

Belgica

La ecoinnovación en el corazón de las políticas europeas. Inversión para fomentar la innovación: Limburgo (Bélgica). <https://www.lrm.be/>

Alemania

La recuperación de baldíos minero-industriales de la región Rin-Ruhr. CES de Asturias. Noemí Fernández Sánchez, 20017

Reino Unido

Experiencias aprendidas en la eliminación gradual del carbón en el Reino Unido. Chris Littlecott, E3G, november 2018

ANEXO 3. Herramientas de análisis para la guía metodológica

INDICADOR	VARIABLE	DECISION	ACCION
		Plan de cierre minero controlado Eliminación gradual	Prevención
	Energías y las sinergias suficientes para abordar la transición energética, de manera equilibrada e inclusiva, una estrategia de transición justa		Asegurar el cumplimiento de las condiciones requeridas para que el sitio intervenido recupere sus cualidades para el desarrollo de la vida silvestre, o permita el de nuevas actividades humanas
			Procurar que el cierre de la explotación implique el menor grado posible de efectos socio-económicos negativos para los trabajadores y la comunidad situada en su área de influencia económica y laboral”.
Las emisiones de gases de efecto invernadero	La industrialización sostenida por energía sucia (carbón, hulla, lignito, etc.); al abandono de la tierra de labranza; a las migraciones forzadas por conflictos armados, escasez de agua para riego y de bebida; a la desertización climática; al abandono de los entornos rurales		Apuesta por una energía limpia
Convergencia del eje crecimiento económico con el de sostenibilidad	Transición hacia nuevos modelos industriales y comerciales,	De la mano de la readecuación de las estructuras productivas en todos los niveles	
La innovación orientada por la sostenibilidad en perspectiva inclusiva	Aprovechamiento de los recursos energéticos dispersos y renovables (solar,	Tendencia hacia una economía preferentemente bio	Costes más ajustados y procesos de almacenaje cada vez más desarrollados

	eólica, mareomotriz, biomasa)	basada, enmarcada en los ODS	
--	----------------------------------	---------------------------------	--

INDICADOR	VARIABLE	DECISION	ACCION
Potencial innovador endógeno	Desarrollo sostenible Consenso social Incentivación para la instalación de empresas alternativas	Modelo de reconversión efectivo para aplicarlo en las cuencas mineras.	Plazos de ejecución asumibles
Evolución social			Contemplar alternativas de desarrollo alternativo que garantizaran una evolución económica menos dependiente del carbón y otras fuentes energéticas
Transición	Justicia Diversificación económica Viabilidad Participación Gobernanza inclusiva	Generar nuevos modelos de gobernanza que se construyan “con” la ciudadanía y no que se trabaje “por” ella	Diseñar una estrategia para realizar una Transición Justa que diversifique la economía de la región, garantizando su viabilidad y la calidad de vida de sus habitantes
			Desde diversos sectores de la sociedad se reclamaba un debate en el que se analizaran con profundidad y responsabilidad la viabilidad futura de las actuales actividades económicas, bajo el paraguas de lo que se ha venido en llamar economía verde, porque un modelo de desarrollo que quiera conseguir la categoría de “sostenible” requiere la implicación de la ciudadanía

INDICADOR	VARIABLE	DECISION	ACCION
Crecimiento inteligente, sostenible e integrador	Sostenibilidad y la sustentabilidad con base en la puesta en valor del territorio	Crear modelos económicos alternativos Incluir a la juventud Dotar de recursos	Sectores energéticos, agrícolas, tecnológicos, productivos, de empleo y una ciudadanía que evolucione con capacidad de diversificarse en conocimiento y herramientas aplicables a las necesidades del territorio Acciones de promoción de la cultura emprendedora, y de asesoramiento y tutorización de nuevos emprendedores, para contrarrestar los efectos del “monocultivo” de la minería durante décadas Mantenerlos sistemas agrícolas extensivos
La ciudadanía demanda modelos de diseño, de co-creación para elaborar sus propias soluciones	Innovación Empoderamiento de la ciudadanía	Desarrollar modelos productivos alternativos a la minería	Desarrollo sostenible, educación, innovación, emprendimiento, gestión forestal y agricultura. Formar capital humano en materias necesarias como economía circular y en las que la tecnología supone un evolución y desarrollo para el territorio
Enfoque integral y participativo	Protagonismo de las instituciones regionales y locales es esencial para que la estrategia sea coherente con los planes de desarrollo local, para que sea correctamente transmitido a los implicados, y para que estos últimos puedan	Preservación y puesta en valor del patrimonio cultural y medioambiental estén en un primer plano	Nuevos recursos y actividades derivadas del turismo, la regeneración agrícola o el desarrollo de iniciativas en el ámbito de las energías renovables o la economía verde

	coordinar sus distintos intereses a través de un ente intermediario		
INDICADOR	VARIABLE	DECISION	ACCION
		Modernizar las ciudades, poblaciones y territorios post-mineros	Dotándoles no solo de los recursos técnicos necesarios, sino también de políticas, programas y educación específica en disciplinas tecnológicas, económicas, culturales y artísticas
Las comunidades mineras desarrollan, a lo largo de los años, sus propias formas de relación, cultura y elementos de vínculo social. La propia especificidad de la actividad minera e industrial ha generado modelos de vida, convivencia y estructura familiar que difieren notablemente de los que pueden encontrarse en otras zonas rurales. En las zonas mineras se encuentran tradiciones distintas y distintivas, que pueden resultar atractivas para la sociedad en su conjunto y para otras comunidades mineras, como elemento turístico o cultural			
La eco-innovación dirigida a industrias auxiliares y a la logística o el turismo rural son algunas de las líneas más prometedoras para avanzar en dicha transformación.			

INDICADOR	VARIABLE	DECISION	ACCION
<p>Mayor avance del sector agroalimentario y, sobre todo de los servicios, presentaría efectos positivos en la cuenca minera de Andorra ya que estos sectores generan un empleo más dispar por niveles de cualificación, lo que permitiría fijar en mayor medida a la población joven más formada sin discriminación de género</p>			
<p>Fijación de población, las fases siguientes del recorrido educativo, educación secundaria, bachillerato y, sobre todo, formación profesional, pueden buscar otras alternativas como la de adaptar sus contenidos a nuevos nichos de empleo potenciales, de forma que exista un incentivo a la formación vinculado a la posterior contratación en el territorio</p>	<p>Promoción de módulos formativos en turismo, actividades deportivas, aeronáutica o automóvil</p>		
<p>Existencia de infraestructuras y tecnología que garanticen las comunicaciones</p>			

INDICADOR	VARIABLE	DECISION	ACCION
Transición a otro modelo socio-económico	Aprovechamiento de productos mineros accesorios para fertilizantes, hasta la apuesta por nuevos cultivos y explotaciones agrícolas como el de la trufa negra, pasando por negocios on-line que centran su actividad en el comercio a través de internet o en la logística; el potencial de la provincia se hace patente a través de la determinación y voluntad de sus habitantes más que gracias a los recursos disponibles		
Transición de modelo económico y de sectores de actividad hacia nuevos nichos de desarrollo con creciente potencial como el de las energías renovables, la economía circular, el turismo sostenible o la investigación y desarrollo; se presenta como una buena oportunidad de acometer esta transición, aprovechando el patrimonio humano e industrial de la provincia, sus fortalezas estratégicas y la voluntad de sus habitantes			Acciones integrales y planificadas del sector público, en coordinación con el sector privado, y con una visión de largo plazo, serán las que permitan que esta oportunidad se convierta en una realidad o no

INDICADOR	VARIABLE	DECISION	ACCION
Análisis sobre las posibilidades de transformación del tejido productivo es el nivel de emprendimiento. Atendiendo al número de empresas noagrarias ¹⁰ por habitante, cabe señalar que la cuenca minera tiene un nivel de emprendimiento muy reducido, inferior al de la provincia de Teruel			
Sectores emergentes que, previsiblemente, concentrarán la creación de empleo en las próximas décadas	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. Entre ellos se encuentran la ecoindustria y las energías renovables como motor de desarrollo en los planes de transición	Potencialidades en la zona como las energías renovables, el control de la contaminación o el ecoturismo	
Re-especialización hacia las energías renovables	Especialización previa en el sector energético, la existencia de estructuras de evacuación previas y de 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. 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		



Con el apoyo de:

Elaborado por:

