

MARTÍNEZ MORCILLO, José Antonio

EL PATRIMONIO
MINERO DE MALLORCA
(SIGLOS XIX Y XX).
ANÁLISIS HISTÓRICO Y
PROPUESTA DE
INTERVENCIÓN

Trabajo de Final de Máster.

Máster en Patrimonio Cultural: investigación y gestión.

Universitat de les Illes Balears

2009/2010

Dirigido por: ISABEL MOLL BLANES (Catedràtica Universitària Emèrita de Història Contemporània, Departament de Ciències Històriques i Teoria de les Arts).

Índice

Presentación	4
1. Objetivos y metodología	7
2. La minería española y mallorquina	12
2.1- La evolución de la minería española	13
2.1.1- La riqueza minera de España	15
2.1.1.1- El carbón	16
2.1.1.2- Los minerales metálicos	17
2.1.1.3- La minería no metálica	18
2.1.2- El marco legal	19
2.1.2.1- Sistemas sobre dominio minero	21
2.1.2.2- Evolución legislativa en los siglos XIX y XX	23
2.1.3- La minería dentro de la economía española	26
2.1.3.1- Evolución del sector minero	27
2.1.3.2- La función de los avances técnicos	30
2.2- La evolución de la minería en Mallorca	36
2.2.1- Desarrollo de la actividad minera de Mallorca	37
2.2.2- La riqueza minera de Mallorca: tipología y localización	44
2.2.3- Finalidad de las explotaciones. Los resultados de la actividad minera	47
3. El patrimonio minero español y mallorquín	52
3.1- El concepto de patrimonio minero	52
3.2- El patrimonio minero español	56
3.2.1- La conservación del patrimonio minero	57
3.2.1.1- Las instalaciones mineras del coto Katabera-Udana	58
3.2.1.2- La Mina-Museo de Almadén	60
3.2.1.3- Rehabilitación del poblado de Fontao	61
3.2.1.4- Resumen de las actuaciones en	

las Comunidades Autónomas	62
3.2.2- La difusión del patrimonio minero	65
3.2.2.1- El Museo Minero de Río Tinto	66
3.2.2.2- La Mina Alfredo	68
3.2.2.3- La ruta de los pozos de Almadén	69
3.2.2.4- Museo Minero Industrial en Linares	70
3.3- El patrimonio minero en Mallorca	72
3.3.1- El patrimonio industrial en Baleares: una visión general	73
3.3.2- El patrimonio minero de Mallorca	75
3.4- Propuesta de intervención sobre el patrimonio minero de Mallorca	79
3.4.1- La propuesta de la Serra de Tramuntana como Patrimonio de la Humanidad	79
3.4.2- El patrimonio minero dentro de la propuesta	84
4. Conclusiones	87
Apéndices	91
Apéndice 1: Tablas	91
Tabla A: Cuadro de situación de las minas de Mallorca, mineral que se extrae y años.	91
Tabla B: Propiedad Minera de las Baleares	94
Tabla C: Producción de minerales (en Toneladas Métricas)	96
Tabla D: Ámbitos y elementos de actuación en la Serra de Tramuntana	98
Apéndice 2: Fotografías y Planimetría	99
Fotografía 1: Mina a cielo abierto de Mirny (Siberia)	99
Fotografía 2: Situación de Ríotinto	99
Fotografía 3: Mina de Son Fe	100
Fotografía 4: Mina de Son Fe. Imagen del Almacén	100
Fotografía 5: Mina de Son Fe. Entrada en la colonia minera	101
Fotografía 6: Mina de Son Fe. Entrada en la Mina	101
Fotografía 7: Mina de Son Fe. Edificio Anexo	102

Fotografía 8: Maqueta del proyecto de Lignitos, S. A. de una mina a cielo abierto cerca de la fábrica de cemento Pórtland (Lloseta)	102
Fotografía 9: Instalaciones de la mina de Sa Truiola antes de ser adquirida por el Ayuntamiento de Lloseta	103
Plano 1: Plano de demarcación de la mina de lignito Rosselló (Lloseta)	104
Plano 2: Plano de demarcación de la mina “San Gabriel” (Campanet)	105
Plano 3: Plano de demarcación de la mina “La Salvadora” (Lloseta y Selva)	106
Plano 4: Plano de demarcación de la mina “La Ampliada” (Puigpunyent)	107
Fuentes y Bibliografía	108
Fuentes	108
Bibliografía de Historia de la Minería	109
Bibliografía de Patrimonio Minero	113
Repertorio Legal	116
Recursos digitales	118

Presentación

La minería ha supuesto para el mundo una de las actividades económicas más rentables. Desde las épocas más pretéritas la extracción de minerales de la tierra ha sido una actividad fundamental, especialmente para la obtención de metales. Sin embargo, es con la Revolución Industrial cuando la minería experimenta su gran arranque. La necesidad de metales para construir la maquinaria, especialmente el ferrocarril, y la obtención de materias primas, como el carbón, para el funcionamiento de estas máquinas, pero sobre todo para obtener energía, provocó el desarrollo de una industria que hoy en día no tiene el mismo nivel de importancia.

En el conjunto de la Península Ibérica, la actividad minera se ha desarrollado, en mayor o menor medida, desde la prehistoria. La invasión cartaginesa y, posteriormente, la romana, tuvieron como una de sus causas principales la explotación de las minas metalíferas, especialmente para la extracción de plata. Es ya a partir del siglo XVIII, y sobre todo en el siglo XIX, cuando se empieza a realizar la explotación minera de forma más sistemática, gracias a la actividad de diversos personajes que introducen nuevas formas de extracción y de trabajo que influyen notablemente en la producción del país. Fruto de ello, y en parte también por el desarrollo del Estado durante esta centuria, se comienza a generar una burocracia que tiene por objetivo el control de dicha actividad. Los estudios actuales se han centrado en averiguar el alcance de este desarrollo minero, pero los restos materiales existentes han provocado un interés por la conservación y la difusión de estos elementos. Por tanto, se trata de conservar y dar a conocer una actividad que tuvo gran relevancia en siglos anteriores, pero que hoy en día por el abandono corre el riesgo de deterioro e incluso de desaparición.

Para el caso de las Islas Baleares, la minería no ha sido una industria central en el desarrollo económico, pero sí que ha tenido una actividad significativa, especialmente a partir de principios del siglo XIX. Se cuenta con algunas publicaciones que muestran la existencia de actividad minera desde la época prehistórica. Los que proporciona una breve síntesis de los minerales en las Baleares durante el Calcolítico (aunque de manera muy resumida) son Víctor Guerrero y Manuel Calvo¹, que afirma que las Baleares quedaban fuera del circuito comercial de metales con respecto a las tierras continentales y al resto de islas, aunque admite que existían algunos recursos cupríferos que debieron

¹ GUERRERO, V. M.; CALVO, M. *Los inicios de la metalurgia en Baleares: El Calcolítico (c. 2500-1700 cal. BC)*. Editorial El Tall. Palma de Mallorca. 2002. pp. 77-79.

ser aprovechados a escala local, especialmente en la Serra de Tramuntana, entre Escorca y Pollença, que proporcionaron cobre en forma de menas de carbonatos (malaquitas y azuritas). Para el caso de Menorca se cuentan tan sólo con algunos trabajos en relación a yacimientos mineros durante la Prehistoria, como el de Rovira, Montero y Consuegra² que trabajaron sobre el cobre hallado en Binifalia, Estanca des Prats, Isla del Colom y Son Arret, además de un antiguo trabajo de Ferrer Hernández³. En definitiva, sería necesario un estudio riguroso de los minerales de cobre mallorquines para poderse pronunciar sobre su procedencia, como afirma Guerrero. La falta de documentación para estos períodos dificulta la realización de un estudio a largo plazo, al tiempo que permite presuponer el escaso significado que tuvo dicha actividad en tiempos anteriores a la fecha citada anteriormente. De ahí que para el presente trabajo nos centraremos en el período que va desde los años 40 del siglo XIX hasta mediados del siglo XX, un momento en el cual ya se cuenta con una documentación extensa y con datos suficientes sobre explotación de minas. Se trata de la información procedente de los archivos de la Delegación provincial de minas de Baleares, cuya recogida hay que atribuirla al control que la Administración lleva a cabo sobre la economía en general y sobre este sector en particular. Además, se trata de una de las etapas en las que la actividad minera tiene un mayor impulso, ya que es en estos momentos en que surge la necesidad de un autoabastecimiento de materias primas; este fenómeno es especialmente interesante en dos períodos: durante la crisis finisecular (1880-1900) y en el momento de la Autarquía (1939-1952). Al mismo tiempo, el impacto de esta actividad en el paisaje rural mallorquín debió tener una relevancia significativa, más teniendo en cuenta que las actividades extractivas conllevan una modificación de los paisajes, pero también lleva inherentes las especiales construcciones y la maquinaria utilizada para satisfacer el fin de esta industria.

Hoy en día, estas actividades no tienen el mismo nivel de importancia que en décadas anteriores. El desuso conlleva el deterioro, y ello significa el riesgo de pérdida de unos elementos que forman parte de nuestro patrimonio. Por tanto, la protección y la difusión del mismo deben tenerse en cuenta. Existen numerosos ejemplos de actuaciones sobre este patrimonio en la Península Ibérica, unos hechos que pueden servir de referente para que se pueda actuar en consonancia con las necesidades del

² ROVIRA, S.; MONTERO, I.; CONSUEGRA, S. “Metalurgia talayótica reciente: Nuevas aportaciones”. *Trabajos de Prehistoria* 48. 1991. pp. 51-74.

³ FERRER HERNÁNDEZ. “Descripción de los yacimientos de calcosina de Menorca”. *Boletín Sociedad Española de Historia Natural*. Tomo 1. 1901.

patrimonio minero en las Baleares. Lo que se pretende con este trabajo, por tanto, es dar a conocer este patrimonio, con la finalidad que la población sepa que existe, que tuvo una importancia en la economía y en el modo de vida de las personas y, en consecuencia, pueda ser protegido, conservado y difundido de forma satisfactoria.

1. Objetivos y metodología

Dentro del campo de conocimiento en el que nos encontramos nos hemos propuesto tres objetivos a cumplimentar a lo largo del trabajo. El primero consiste en justificar mediante el estudio histórico la importancia que tiene la actividad minera en la economía española de los siglos XIX y XX. Con ello se pretende dar a conocer la relevancia de este sector con la finalidad de demostrar la necesidad de protección de los vestigios de dicha actividad.

En segundo lugar, centrándonos ya en las Islas Baleares, se describe la existencia de un patrimonio resultado de una actividad económica con incidencias notables en Mallorca durante más de un siglo. Por tanto, se trata de un estudio sobre la actividad minera de Mallorca, que es donde se encuentran las explotaciones más importantes del conjunto de las Islas Baleares, durante el período al que nos referimos. Debemos tener en cuenta para ello que se trata de una actividad que no tenía una proyección exterior en el caso de las Baleares, sino que más bien servía en momentos de escasez para potenciar el autoconsumo y que tuvo una repercusión no sólo en la producción de bienes sino también en el sector servicios.

El tercer objetivo es proponer una serie de posibilidades de protección y conservación del patrimonio minero que queda en las Baleares y de su posterior difusión. Para ello es importante haber cumplido los dos objetivos anteriores. Se ha de tener presente que no sólo se trata de patrimonio industrial propiamente dicho, sino que puede ser considerado también patrimonio inmaterial en muchos casos, e incluso de patrimonio documental⁴. Para cumplir este objetivo es necesario conocer qué actuaciones se han llevado a cabo en diversos lugares de la Península Ibérica con la finalidad de contar con un punto de referencia en vista de posibles actuaciones. A partir de estas propuestas, se propone una aproximación a la conservación del patrimonio minero en función de dos aspectos: de una parte el espacio en el que se encuentra la mina, poniendo especial énfasis en la Serra de Tramuntana; y de la otra, mediante la

⁴ El patrimonio inmaterial es el tipo de patrimonio que carece de soporte material, siendo las tradiciones lo que más se ha trabajado, pero para el caso de la minería existen los testimonios de antiguos trabajadores, personas que pueden enseñar el modo de vida y de trabajo, es decir, fuentes orales, que por su importancia deberían entrar en la esfera de conocimiento del patrimonio minero. Por otra parte, el patrimonio documental es aquel que está plasmado en documentos escritos, como su nombre indica, siendo sus necesidades de conservación y análisis muy específicas, pero al tratar de temas diversos hacen referencia a otros campos del patrimonio, como es el caso que tratamos, y por esta razón también debería ser considerado.

inclusión de su conservación en el marco del Programa de Rehabilitación de la Serra de Tramuntana.

La metodología es el aspecto esencial en todo trabajo de investigación. Por ello dedicaremos las siguientes páginas a definir los medios utilizados para la realización del presente trabajo.

Se trata de un trabajo que se centra en aspectos históricos (especialmente historiográficos) y patrimoniales. El punto de partida es el contexto definido por parte de la historia económica, tanto a nivel mundial como a nivel de nuestro país. Los cambios acaecidos durante los siglos XVIII y XIX en este ámbito provocaron el desarrollo de una nueva forma de organizar la producción. Los cambios tecnológicos y las iniciativas privadas y públicas fueron el motor que condicionó el desarrollo de la industria en estos momentos. Pero este desarrollo industrial implica una demanda de materias primas, para el funcionamiento del nuevo sistema: el vapor como fuente de energía y la mecanización como forma de producción. En ambos casos, el carbón y los metales erigen en las principales materias primas, lo que provoca que la actividad minera se desarrolle de acorde con las necesidades y con nuevas formas de explotarla más eficaces. Partimos, por tanto, de la base de que el desarrollo industrial, aunque provocado por otras causas que no entraremos a analizar, se fundamenta en el sector minero como uno de los focos clave para la obtención de materias primas, una necesidad que en España, como en el resto de Europa, también se da.

En términos patrimoniales, el patrimonio minero se puede encuadrar dentro de lo que se denomina patrimonio industrial, que puede ser a su vez mueble e inmueble. Nuestro punto de partida será esta base a la hora de tratar el tema en cuestión, unos aspectos de los que hablaremos más adelante en mayor detalle.

Sabiendo el punto de partida en el que nos encontramos en cada caso, nuestro método de actuación se basa en el análisis bibliográfico y en las fuentes documentales localizadas hasta el momento. La bibliografía ha sido analizada en dos direcciones. Por un lado, tenemos la bibliografía histórica y económica, que nos servirá para crear el marco en el que se desarrolla la minería española, los aspectos esenciales que presenta y la evolución que ha tenido a lo largo de los dos siglos en los que nos centramos. En este

sentido, la obra de Carlo Cipolla⁵ sirve de base para la comprensión del proceso industrializador a nivel mundial, además de ofrecer información sobre la evolución del estudio de la historia económica (una discusión en la que aquí no entraremos). Del mismo modo, la obra de Nadal⁶ sobre la industrialización española es un punto de referencia para el estudio de la evolución de la economía española en los siglos XIX y XX. La obra editada por el Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas (CSCIM) resulta de gran utilidad para el estudio de la geología española, los materiales existentes y la evolución legal⁷. Finalmente, para el estudio de casos concretos se han utilizado diversos artículos que tratan de forma más profunda ciertos aspectos relacionados con la minería, como por ejemplo Arizkun⁸, Coll Martín⁹, Collantes¹⁰, García López¹¹, Helguera Quijada¹² o Sánchez Picón¹³, entre otros.

Por otro lado, la bibliografía que trata sobre aspectos patrimoniales se ha analizado aparte, tratándose de estudios sobre conservación y diversos proyectos de difusión: museos, parques geomíneros, etc. El análisis conjunto de la bibliografía nos dará como resultado todo lo referente al patrimonio minero en España, desde el papel de la minería hasta las formas de actuación sobre el mismo que han tenido lugar en la Península Ibérica. Todo ello para tener una referencia de actuación para el caso de Mallorca. Es importante destacar a este respecto tanto a Tugores y Planas¹⁴ como a

⁵ CIPOLLA, C. M. (ed.). *Historia Económica (3). La Revolución Industrial*. Ariel Historia. Barcelona. 1979.

⁶ NADAL, J. *El fracaso de la Revolución Industrial en España, 1814-1913*. Ariel. Barcelona. 1975.

⁷ CSCIM (ed.). *La Minería en España. Situación actual y posibilidades de desarrollo*. 3 Tomos. KRK Ediciones. Oviedo. 1996.

⁸ ARIZKUN CELA, A. “Fundiciones de hierro y fábricas de acero del Bidasoa S.A: La supervivencia de la producción de hierro en Navarra (1881-1916)”. GUTIÉRREZ, M. (coord.). *La industrialització i el desenvolupament econòmic d’Espanya*. Universitat de Barcelona. Barcelona. 1999. pp. 904-921.

⁹ COLL MARTÍN, S. “Precios y valores de la producción minera y metalúrgica española 1868-1935. Un intento de rectificación de las cifras oficiales”. *Areas. Revista de Ciencias Sociales* 16. 1994. pp. 93-131.

¹⁰ COLLANTES, F. “Energía, industria y medio rural: el caso de las zonas de montaña españolas (1850-2000)”. *Revista de Historia Industrial* 23. 2003. pp. 65-93.

¹¹ GARCÍA LÓPEZ, J. R. “Protagonistas de la industrialización: correspondencia de Guillermo Schulz con la Real Compañía Asturiana de Minas”. GUTIÉRREZ, M. (coord.). *La industrialització i el desenvolupament econòmic d’Espanya*. Universitat de Barcelona. Barcelona. 1999. pp. 845-855.

¹² HELGUERA QUIJADA, J. “Tomás Pérez Estala y la introducción de las primeras máquinas de vapor en las minas de Almadén a finales del siglo XVIII”. GUTIÉRREZ, M. (coord.). *La industrialització i el desenvolupament econòmic d’Espanya*. Universitat de Barcelona. Barcelona. 1999. pp. 827-844.

¹³ SÁNCHEZ PICÓN, A. “Un imposible capitalismo: empresas, tradiciones organizativas y marco institucional en la minería del plomo española del siglo XIX”. *Revista de Historia Industrial*. Año XIV. Núm. 5. 2005. pp. 13-54.

¹⁴ TUGORES, F.; PLANAS, R. *Introducción al patrimonio cultural*. Ediciones Trea SL. Gijón. 2006.

Cañizares¹⁵, cuyas obras han servido para contextualizar el ámbito patrimonial en el que nos movemos.

El análisis de las fuentes es esencial para el estudio de la minería en Mallorca. Estas fuentes, que detallaremos posteriormente, nos servirán para conocer la localización geográfica de las minas, la importancia que tuvieron (dependiendo de su extensión y el tiempo de explotación) y para realizar una periodización de esta actividad para el caso concreto de nuestra isla. Todo ello se llevará a cabo utilizando técnicas estadísticas descriptivas. Por tanto, uniendo la bibliografía y las fuentes tendremos las herramientas para conocer el patrimonio minero de Mallorca, y a partir de este conocimiento pueden determinar las propuestas para la conservación del mismo.

Las fuentes documentales utilizadas para la realización del presente trabajo tienen una procedencia diversa. En primer lugar, y como fuente fundamental, hay que citar el fondo documental del Distrito Minero de Baleares depositado en el *Arxiu del Regne de Mallorca* (ARM en adelante). Son 78 cajas que contienen los expedientes de registro de minas desde 1844 hasta 1952, además de material administrativo, como las solicitudes de explotación de minas, o los informes y planos de demarcación. Esta fuente se convierte, por su volumen y su importancia, en el punto de referencia de este trabajo. Además, por la estructura que se observa en todos los expedientes se puede realizar también un esbozo de cuáles eran los pasos a seguir en la solicitud de las concesiones. Esta información se encuentra complementada por la localizada en el *Arxiu General del Consell Insular*, donde se conservan más de 30 expedientes de minas y registros de años anteriores de cuando comienza la documentación del ARM.

En segundo lugar, contamos con la información que ofrece el Boletín Oficial de la Provincia, donde se encuentran publicadas las noticias sobre hallazgos de minas, registros y demás actividades llevadas a cabo durante los siglos XIX y XX. Para nuestro propósito, hemos extraído la información que comprende los años entre 1837 y 1980. A medida que el tiempo va avanzando va existiendo un mayor volumen de noticias relacionadas, y se hace referencia también a la gestión administrativa de las minas.

Las publicaciones de la *Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Palma de Mallorca* son muy interesantes, especialmente las memorias comerciales y los trabajos publicados entre los años 1911-1925, 1927-1954 y 1960-1999. Al mismo

¹⁵ CAÑIZARES, M^a C. *Territorio y Patrimonio Minero-Industrial en Castilla-La Mancha*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. 2005.

tiempo, la *Estadística Minera y Metalúrgica de España* recoge los datos desde 1887 hasta 1962. El EMMME se comenzó a publicar de forma anual en 1861, pero mejoró en 1880 con la inclusión de datos que hasta entonces no ofrecía. La metodología de obtención de datos se basaba en la información que proporcionaban los diferentes distritos mineros, que a su vez recibían los datos de las propias empresas, unos datos que en muchas ocasiones debieron ser falseados. En todos estos casos sólo la información referente a las Islas Baleares han sido objeto de estudio.

Finalmente, se han tenido en cuenta las leyes y disposiciones sobre minería durante la época en la que está encuadrado el trabajo¹⁶.

En cuanto a la organización, se ha dividido el contenido del trabajo en dos grandes bloques temáticos. El primero de ellos consiste en el análisis del sector minero desde la perspectiva de la Historia Económica. En una primera parte el análisis se centra en la evolución del sector en la economía española durante los siglos XIX y XX, lo que permite fijar un marco general para la elaboración de la segunda parte, centrada únicamente en la producción minera de Baleares, y muy concretamente de Mallorca, en el mismo arco cronológico. Con este primer bloque se pretende justificar mediante el estudio histórico la importancia de la minería, un sector que en muchos lugares ha decaído hoy en día y necesita de una intervención.

El segundo gran bloque se centra en los aspectos patrimoniales, bloque que a su vez se divide en dos partes. En la primera se expone cuál es el estado de la cuestión del patrimonio minero en la Península Ibérica: las actuaciones de conservación, las de difusión, la situación actual, etc. Su objetivo es ayudarnos a establecer un modelo teórico de intervención sobre el patrimonio para poder aplicarlo al caso de Mallorca. En la segunda se trata del caso específico de Mallorca, un estudio de la situación del patrimonio en la actualidad y la inclusión de una propuesta de actuación que incluye todos los aspectos: conocimiento, conservación y difusión.

Las conclusiones y los apéndices cierran el trabajo, como resumen de todos los temas que se han tratado. Hay que señalar que los apéndices han sido elaborados en su mayoría a partir de las fuentes consultadas.

¹⁶ Es un conjunto legal que ha sido sistematizado gracias a la publicación de las mismas en Internet y en formato digital

2. La minería española y mallorquina

En este primer bloque del trabajo realizamos una breve síntesis de la evolución histórica de la minería, de España en general y de Mallorca de forma particular. Como ya se ha dicho, España cuenta con varias cuencas mineras repartidas por toda su geografía y que han sido explotadas en diferentes momentos de la historia. Muchas de las minas que se explotaron en el pasado no tienen hoy en día un uso industrial, por lo que han caído en desuso e, incluso, en el olvido. Sin embargo, esta riqueza mineral que posee nuestro país y que hoy en día ya no se explota puede tener una importancia crucial, con el fin de dar a conocer el patrimonio minero de los diversos lugares, así como sus características. Al mismo tiempo, en Mallorca existen también lugares donde la extracción de mineral de la tierra fue importante y, por tanto, merece también un estudio.

Por tanto, este bloque trata sobre todo lo que hace referencia a la historia de la minería en España y en Mallorca. Es por ello que se ha organizado el estudio en dos grandes apartados. El primero de ellos se centra en la evolución del sector minero en España, de forma que podamos establecer un marco contextual que será en el que nos movamos posteriormente. La estimación de minerales que poseen las cuencas mineras españolas, el papel de la minería dentro de la economía del país durante el siglo XIX y parte del siglo XX y el papel de la legislación son los temas principales que abordaremos a continuación.

En un segundo apartado el centro de atención se trasladará en la evolución de la minería en Mallorca en el período de tiempo especificado (mediados del siglo XIX hasta mediados del siglo XX). La motivación principal es dar a conocer la importancia que tuvo una actividad económica concreta para justificar así su futura conservación.

Para el tratamiento de este tema se cuenta con una importante base historiográfica que permite definir el marco del desarrollo de la minería española. Al mismo tiempo, el uso de las fuentes primarias mencionadas anteriormente es de gran ayuda para estudiar el caso mallorquín con mayor detenimiento.

2.1- La evolución de la minería española

Resulta difícil situar en el tiempo el comienzo de la actividad minera. Sus orígenes se remontan hasta las culturas paleolíticas y sus primeras aplicaciones habría que ligarlas a las primitivas estructuras arquitectónicas, a la fabricación de útiles y a la elaboración de objetos de cerámica. Para la Península Ibérica sucede algo parecido en cuanto al origen de la minería. No obstante, los estudios arqueológicos y la consulta de las fuentes literarias clásicas, tales como Polibio, Tito Livio, Estrabón o Apiano¹⁷, pueden arrojar luz sobre la explotación minera en épocas anteriores al momento que estamos estudiando. No es un trabajo banal realizar un repaso a los momentos más antiguos de los cuales se tienen referencia sobre la actividad minera en España, un resumen que muchos autores e instituciones han realizado, como por ejemplo el CSCIM¹⁸, para contextualizar la minería dentro de la historia de Europa Occidental. Por tanto, haremos un breve repaso a dicha evolución desde las referencias que se tienen de los Tartesios hasta aproximadamente el siglo XVIII.

Los tartesios son los primeros explotadores de los recursos del subsuelo español sobre los que existen referencias escritas. Platón, Tito Livio y Esteban de Bizancio hacen referencia al oro y la plata por la que se encontraban en Tartessos. Se reconocen labores mineras correspondientes a esta época en Cerro Muriano, Valle de los Pedroches y Sur de Bélmez, además de otras explotaciones de plata, aunque las más importantes corresponden a la región onubense de Riotinto, donde hallaban al parecer cobre, plata y oro. El hallazgo arqueológico de mayor interés de esta civilización es el denominado Tesoro de Carambolo¹⁹, hallado en Sevilla.

Entre los siglos XIV y XII a.C. llegaron a las costas españolas las naves de Tiro y Sidón, atrayendo en paz a sus pobladores e iniciándoles en nuevos métodos para el mejor aprovechamiento de sus recursos minerales. Para su desarrollo comercial fundaron diversas factorías y asentamientos en zonas litorales, destacando entre ellos el de Gadir, desde donde tuvieron influencia sobre el distrito metalífero de Huelva. La

¹⁷ Polibio, en su obra *Historias*, realiza una descripción física de los territorios que entran en la narración en cada momento, de forma que Hispania recibe una atención especial en lo referente a las actividades económicas. Lo mismo hace Tito Livio en *Ab urbe condita*. Apiano en *Iberiké* y Estrabón en *Geografía*, al tratarse de obras fundamentalmente geográficas, dedican algunos párrafos a la descripción de la economía, siendo la minería una de las muchas actividades que se describen.

¹⁸ CSCIM (ed.) *Op. cit.* nota 7.

¹⁹ Para más información de este acontecimiento, consultar: CARRIAZO, J. M. *El tesoro y las primeras excavaciones en El Carambolo : Camas, Sevilla*. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid. 1970.

explotación de la sal marina está también documentada, y la presencia de los fenicios en la isla de Ibiza, en la cual fundaron la ciudad de Ebusus en el siglo VIII a.C.

Los helenos también tuvieron su presencia en la Península Ibérica en busca de metales. Fundaron diversas colonias en zonas de interés minero, como por ejemplo en la Sierra de Lujar, la Sierra de Gador y la Sierra de Almagrena. Continuaron las explotaciones en la provincia jienense en los lugares de Baeza, Cástulo, Vilches y Linares.

La crisis fenicia trajo consigo la sustitución de éstos por los cartagineses, que unida a la victoria de estos últimos sobre los helenos y la finalización del imperio de Tartessos, cambian el signo minero de Iberia. Los cartagineses pasaron a controlar la producción minera, sobre todo cobre y plata, con el objetivo de crear armamento bélico y dedicar parte de la plata al pago del ejército. Las minas de Cástulo y las de la zona de Andalucía seguían siendo las más explotadas.

Este dominio cartaginés en Hispania perdura hasta la II Guerra Púnica, en especial desde que P. Cornelio Escipión toma Carthago Nova (209 a.C.). Las minas de la península comenzaron a trabajarse en intensidad en los años posteriores, introduciendo con el paso de los años nuevas técnicas de arranque y profundización. En los años posteriores se llevó a cabo el sometimiento total de la Península Ibérica a Roma, y una de las causas de que esto ocurriera fue el interés romano por la explotación minera, en especial de la zona norte.

Pero desde el fin del Imperio Romano de Occidente se tendrá que esperar mucho tiempo hasta que vuelva a haber explotación minera en España. La ausencia de fuentes para la época germana no nos puede desvelar nada a este respecto, y durante la ocupación musulmana es posible que la explotación minera no tuviese la atención suficiente. Será a partir del siglo XVI cuando ya se vuelvan a explotar, aunque durante el reinado de Carlos I se concedían de por vida la explotación a los caballeros. La legislación que establece Felipe II (en 1563 y 1584) será la base durante casi trescientos años, anulando las concesiones anteriores e incorporándolas a la Corona. El impulso que recibió en esta época se vio favorecido por la disposición de 1624, con la cual se creó la Junta de Minas para el registro, laboreo y cobranza de impuestos, excluyendo del servicio militar a los mineros. Con las sucesivas disposiciones, que fueron modificando la legislación minera durante los siglos XVI, XVII y XVIII, no se consiguió el desarrollo de esta industria en la medida que demandaba la gran riqueza minera de España.

Entramos de este modo en el momento de inicio de nuestro estudio, el siglo XIX. A partir de aquí existe gran cantidad de documentación estadística que hace posible el estudio detallado de cada aspecto. Para tal fin, dividiremos el análisis en tres apartados, que se referirán a la riqueza mineral de España, el marco legal y la evolución de la legislación y, finalmente, al papel de la minería dentro de la economía española de estos siglos.

2.1.1- La riqueza minera de España

España cuenta con una serie de concentraciones de minerales que son fruto de las transformaciones geológicas que tuvieron lugar a partir de la configuración orogénea. En el ya citado estudio sobre la minería, llevado a cabo por el Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas²⁰ existen tres dominios básicos en la Península Ibérica: el dominio hercínico, el dominio de plataforma y cordilleras de tipo intermedio y, finalmente, el dominio alpino. En cada uno de estos dominios la formación geológica configura el tipo de materiales que el subsuelo va a albergar, dependiendo de la antigüedad y del carácter del accidente geológico. Las zonas²¹ que caracterizan al primero de estos dominios cuentan con una diversidad palpable, ya que, considerado en su conjunto, este dominio presenta una simetría bilateral, con terrenos modernos en las zonas periféricas en contraste con más antiguos en la zona central, del Paleozoico Inferior y Precámbrico. Fruto de esto, las cuencas de minerales que pueden hallarse en esta zona son, del mismo modo, diversa: cobre, caliza, pizarra, arenisca, cuarzo, plomo, zinc, hierro y, muy especialmente, carbón, concretamente en la zona de Asturias.

El macizo hercínico constituyó durante todo el Mesozoico un área con tendencia a la elevación rodeada por zonas de sedimentación marina. Debido a toda esta serie de movimientos se formó el segundo dominio de la Península, los dominios de plataforma y cordilleras intermedias. A este dominio pertenecen las depresiones de la meseta, la cordillera Ibérica, la cuenca del Ebro y las Cadenas Costeras Catalanas. El yeso, el potasio y la caliza son los minerales fundamentales de este dominio.

²⁰ CSCIM (ed.) *Op. cit.* nota 7. pp. 20-24.

²¹ Estas zonas serían la zona occidental y norte de la Península Ibérica, es decir, las zonas de Galicia, Cantabria y Asturias a grandes rasgos.

Finalmente, el dominio alpino, formado por las cordilleras Bética, Pirenaica y Vasco-cantábrica. La formación de estos accidentes geográficos responden a complejos procesos de transformación que, en consecuencia, provocan una gran acumulación de minerales.

La formación geológica de la Península Ibérica es un aspecto básico para conocer la riqueza mineral del suelo. A partir de este resumen entraremos a definir los diferentes tipos de minerales que se pueden encontrar en la Península Ibérica y que han sido explotados, ya sea en el pasado o actualmente, para establecer así un marco definitorio de la riqueza mineral de nuestro país. Comenzaremos por el carbón, seguiremos con los minerales metálicos y acabaremos con los no metálicos.

2.1.1.1- El carbón

Actualmente el carbón supone un importante aporte al consumo energético español, siendo la segunda fuente energética detrás del petróleo. En el siglo XIX el carbón era la fuente energética principal antes de comenzar a importar el petróleo, ante el cual fue perdiendo importancia. No obstante, a raíz de la crisis petrolífera de 1973 el consumo de carbón ascendió dejando al petróleo en segunda posición, una situación que duró hasta que se estabilizó la situación.

La gran variedad de las reservas de carbón en España obliga a distribuirlos en tres grandes grupos:

- Carbones bituminosos, en los que se incluye la antracita y la hulla.
- Carbones subbituminosos que recogen los lignitos negros.
- Lignitos pardos.

Las características del carbón tiene una importancia extraordinaria en las centrales térmicas, ya que estas centrales han sido diseñadas para quemar un tipo específico de carbón.

Los estudios realizados sobre la utilidad del carbón y su papel en la economía²² (un hecho que más adelante detallaremos) demuestra que la extracción de este mineral fue uno de los sectores que más trabajo ofreció, en especial en las zonas de montaña que es el lugar donde mayor concentración hay, llegando a haber territorios especializados en la explotación del mismo. Sin embargo, la mala calidad y la deficiente accesibilidad

²² COLLANTES, F. *Op. cit.* nota 10. pp. 65-93.

del carbón español, derivados en buena medida de su localización en áreas montañosas, han sido factores señalados como restricciones al desarrollo económico, una calidad que no es comparable al de la hulla británica, alrededor de la cual se ha creado un mito cuyo ejemplo querían seguir el resto de países. No obstante, la explotación de este recurso energético ha sido una de las características básicas de las zonas montañosas de la Península.

Para el caso de las Islas Baleares²³, el carbón que se extraía, mayoritariamente lignito, tenía el inconveniente de su baja calidad. Sin embargo, servía para el autoabastecimiento de la población.

Hoy en día el carbón sigue teniendo un uso, aunque cada vez más está siendo sustituido por el petróleo (que ya lleva varios años en la delantera del consumo mundial), debido sobre todo a dos aspectos: la dificultad de extracción del carbón y la gran cantidad de dióxido de carbono que emite a la atmósfera.

2.1.1.2- Los minerales metálicos

El hierro, la pirita, el plomo²⁴, el cobre y otra serie de minerales metálicos son los que históricamente han tenido una mayor importancia en España durante su historia. La extracción de plata ha sido una de las actividades que más se han llevado a cabo, especialmente en los períodos preindustriales, y más concretamente, como ya se ha señalado anteriormente, en épocas de la dominación cartaginesa y romana. Sin embargo, otros metales han sido explotados a lo largo de la historia, y es a partir del período industrial cuando España gana una importancia creciente en los mercados exteriores.

Las zonas más ricas en minerales metálicos son las que más han sido explotadas, tanto a lo largo de la historia como actualmente. La faja pirítica ibérica es rica, como su nombre indica, en piritas. Numerosas minas han sido explotadas, la más famosa de las cuales es la de Ríotinto, convirtiendo a las zonas de Huelva y Sevilla en grandes explotadoras de este tipo de mineral. Se trata, por tanto, de una región conocida desde hace siglos y que hoy en día sigue teniendo importantes explotaciones.

Otra zona de explotación de pirita es la zona de Ossa Morena, que va desde la sierra de Ossa, en Portugal, hasta Sierra Morena. Se trata de una zona rica en cobre y

²³ REYNÉS, P.; FIOL, M. "Les mines de carbó de Lloseta". *Es Morull* 24. Suplemento. Lloseta. 2007.

²⁴ Para el caso del plomo ver SÁNCHEZ PICÓN, A. *Op. cit.* nota 13.

níquel, minerales que han sido principalmente explotados, aunque no tiene una importancia tan alta como en el caso anterior.

La zona correspondiente al oeste de Asturias y el norte de Galicia, junto con una parte del norte de León, constituyen una región con buenas posibilidades para el oro y para otros minerales. Se trata de una zona que se ha dedicado mayormente a la explotación del carbón, por lo cual la explotación de otros minerales ha tenido una importancia menor de la que se hubiese querido.

Por último, la cornisa Cantábrica cuenta hoy en día con una de las minas de cinc y plomo más veteranas del mundo: Reocín. Sin embargo, existieron otras explotaciones, como Rubiales y Troya, que fueron explotadas para la extracción de estos minerales.

Otros minerales que han sido extraídos son el mercurio o el hierro. En el caso del Mercurio España fue una de las grandes productoras mundiales durante el siglo XIX, una posición de la cual fue principalmente responsable la mina de Almadén, rica en este tipo de mineral y que tuvo una importancia crucial debido a la Escuela de Ingenieros de Minas que se creó a raíz de ella y que posteriormente trataremos. De esta primera posición se fue descendiendo paulatinamente. Por su parte, el hierro es un metal explotado principalmente en la zona norte, el País Vasco sobre todo. El volumen de empresas metalúrgicas existentes en esta zona reflejan la importancia de estas explotaciones.

En resumen, España cuenta con una serie de cuencas metálicas muy importantes, localizadas en lugares concretos y que, a lo largo de la historia, han sido explotadas dependiendo de las necesidades del mercado interior y exterior, llegando España a ser la primera en producción mundial en mercurio y piritas concretamente. Estos aspectos demuestran la importancia de las reservas metálicas de la Península Ibérica.

2.1.1.3- Minería no metálica

Los minerales no metálicos sirven para usos industriales, favoreciendo la elaboración de ciertos productos y el mejor funcionamiento de estas industrias. No nos entretendremos demasiado en este apartado, ya que simplemente enumeraremos los minerales más característicos que se han explotado en España. El sulfato sódico, las arcillas, el ferrosilicio, el carburo, el silicio metal, las potasas, las magnesitas, el azufre, el óxido de hierro y la piedra pómez forman parte del corpus de minerales no metálicos

que se encuentran en el subsuelo español. Su explotación no alcanza los niveles de los minerales metálicos, pero son significativos²⁵ para ser incluidos en este trabajo.

2.1.2- El marco legal

El estudio de la evolución legal en el sector minero adquiere una vital importancia, debido básicamente a que en un Estado de Derecho las leyes, decretos y ordenaciones establecen las pautas a seguir para la consecución de la explotación minera. Es por ello que dedicamos las siguientes páginas a establecer la evolución del marco legal español en el sector minero, centrándonos en la actividad legislativa desarrollada durante los siglos XIX y XX. Con estos límites cronológicos, establecemos también unos límites temáticos. Para la realización de este trabajo, han sido sistematizadas todas las leyes existentes desde 1825, ya hiciesen referencia a la explotación de minas²⁶, concesiones²⁷, investigaciones²⁸, recaudación de impuestos²⁹, organización del trabajo³⁰, formación de empresas³¹, permisos de maquinaria³² u organización de las escuelas de minas³³. Pero de cara a la creación de un marco general se han atendido tan sólo a las leyes y decretos generales, que han marcado la pauta a seguir y que crearon un sistema de concesiones y explotaciones que influyeron en la producción minera a lo largo de las dos centurias que estudiamos.

Admitido comúnmente que las disposiciones que regulan la normativa minera se encuadran dentro del Derecho Administrativo, se plantea la necesidad de recopilarlas y examinar si en su conjunto poseen una entidad o características propias como para poder diferenciarlas de las puramente administrativas, es decir, si pueden ser objeto de un tratamiento específico. No obstante, aunque se desligara el llamado Derecho Minero

²⁵ CSCIM (ed.) *Op. cit.* nota 7. pp. 139-163.

²⁶ Como por ejemplo el Real Decreto de 16 de Junio de 1905, aprobando con carácter definitivo el Reglamento General para el régimen de la minería. (Gazeta 21 Junio 1905).

²⁷ Real Orden de 27 de Marzo de 1908, sobre descubiertos exigibles a los concesionarios de minas caducadas por falta de pago del canon de superficie. (Gazeta 12 Abril 1908).

²⁸ Real Decreto de 9 de Noviembre de 1912, sobre laboratorio de investigaciones metalográficas anejo a la Escuela Especial. (Gazeta 12 Noviembre 1912).

²⁹ Ley de 5 de Abril de 1904, sobre impuestos mineros. (Gazeta 3 Mayo 1904).

³⁰ Real Decreto de 29 de Febrero de 1912, sobre jornada máxima en el trabajo minero. (Gazeta 3 Marzo 1912).

³¹ Real Orden de 29 de Julio de 1871, precisando que las sociedades mineras deben sujetarse a la ley de 19 Octubre 1869. (Gazeta 19 Agosto 1871).

³² Real Decreto de 30 de Enero de 1903, aprobando el Reglamento de instalaciones eléctricas aplicadas a las industrias minera y metalúrgica. (Gazeta 1 Febrero 1903).

³³ Para la Escuela de Minas de España, Escuela de Minas (EM) (ed.) *Centenario de la Escuela de Minas en España. 1777-1877*. Madrid. 1977.

existiría el problema técnico de la aplicación del Derecho, teniendo en cuenta que se interrelaciona con el Derecho Civil, Derecho Mercantil, etc. La mayoría de los tratadistas proponen analizar cada supuesto concreto para saber qué norma le sería específicamente aplicable. Para describir su esencia, es necesario hacer mención de las razones que reclaman la especialidad del Derecho Minero: la profesión del minero, la actividad minera desarrollada en un medio concreto que es la concesión, la empresa minera con sus peculiares características, la existencia limitada de las materias primas minerales y su uso y la modificación sustancial del medio por causa de la actividad minera. Debemos tener en cuenta que la actividad minera no sólo consta de la explotación del material del subsuelo, sino que conlleva toda una serie de trabajos previos y obligaciones administrativas y fiscales que hacen que la actividad tenga que ser analizada en su conjunto. Las labores previas, como la investigación, detección, exploración y prospección, generan una serie de actividades que deben ser también reguladas. Además, la naturaleza de los recursos mineros hace que estos estén condenados a la consunción, y dada la existencia de diferentes tipos de minerales y de formas de explotación la regulación de todos ellos genera un *corpus* legislativo difícil de controlar.

El Derecho Minero es, por tanto, el conjunto de normas jurídicas destinadas a regular el aprovechamiento de los yacimientos mineros y demás recursos geológicos cuyo campo se extiende a la exploración, investigación, explotación, aprovechamiento y beneficio de aquellos hasta integrarlos en el tráfico de los hombres como mercancías, pasando a ser regulación de otras parcelas como el Derecho Mercantil o el Civil.

Por lo que respecta al Derecho Español, la actividad minera se lleva a cabo en virtud de una concesión especial, administrativa, que otorga al concesionario la facultad, entre otras, de explotar unos bienes de dominio público, bajo determinadas condiciones regladas y en tanto en cuanto el Estado no haya decidido explotar él directamente. Se trata, por tanto, de la Concesión Minera³⁴. Lo que diferencia a esta concesión de otras concesiones administrativas es que el titular concesionario se apropia y agota el bien otorgado, alterando y transformando el medio sobre el que actúa. Se trata, por tanto, de un beneficio industrial, que caduca, no sólo por el impago del canon de superficie, sino

³⁴ Posteriormente, para el caso de Mallorca, analizaremos el proceso completo de concesión en base a la documentación existente.

por la suspensión in consentida de los trabajos o por mala explotación. De esta forma, las características de la naturaleza de la concesión minera son las siguientes³⁵:

- 1- Tiene un marcado efecto traslativo³⁶ y proviene de un acto reglado.
- 2- No crea un derecho *ex novo*, pero es la investidura de un derecho exclusivo y excluyente de aprovechar las sustancias mineras.
- 3- Tiene carácter contractual.
- 4- Su carácter negocial se supedita a las condiciones impuestas por la Administración.
- 5- Como derecho real implica inmediatividad y absolutividad.
- 6- Crea a favor del concesionario derechos amparados por el Código Civil y la Legislación Hipotecaria.
- 7- La concesión, una vez otorgada, es susceptible como otros bienes de ser objeto de actos jurídicos propios.

2.1.2.1- Sistemas sobre dominio minero

La propiedad minera se ha manifestado a lo largo de los años de diferentes maneras. En este apartado queremos hacer un breve repaso a las diversas formas que se han dado y que recoge el CSCIM³⁷. Se trata de cinco sistemas:

-Sistema fundiario o de la accesión: Este sistema atribuye la propiedad de las sustancias minerales al dueño del suelo. Considera esta teoría que la propiedad territorial está limitada horizontal pero no verticalmente; en consecuencia, el propietario del suelo, de la superficie, lo es también del subsuelo en profundidad ilimitada. Su apoyo jurídico es la figura de la accesión y si se considera que lo principal es la superficie y lo accesorio lo que se encuentra en el subsuelo, está claro que el propietario de aquél lo es también de éste. Este sistema arranca del Derecho Romano y se ha seguido en la tradición jurídica anglosajona y en Francia.

-Sistema Industrial o de la ocupación: La propiedad de los minerales pertenece al descubridor, bien por la aplicación de la teoría del *ius usus ino cui*, bien por la teoría de

³⁵ CSCIM (ed.). *Op. cit.* nota 7. pp. 214-215.

³⁶ Que tenga un efecto traslativo significa que, aunque no sea considerado condominio, usufructo, censo ni propiedad plena, es un derecho real *sui generis*

³⁷ CSCIM (ed.). *Op. cit.* nota 7. pp. 215-217.

la ocupación. Se basa esta teoría en que dada su situación y su existencia ignorada, los yacimientos minerales no son de nadie, son cosas o bienes que la ley atribuye al inventor o descubridor. Es el que ha contado con mayor número de seguidores, pero no por ello resulta el más adecuado al desarrollo de la industria minera. Su ventaja es el estímulo que supone la búsqueda y descubrimiento de yacimientos. Su contra es que a veces no ofrece garantía ninguna acerca de la solvencia técnica y financiera del descubridor.

-Sistema regaliano o feudal: Característico de la Edad Media para la mayor parte de los minerales y que se prolonga en España hasta mediados del siglo XIX. La propiedad fundiaria se divide en Dominio Útil y Dominio Directo. La parte efectivamente poseída por el dueño del fundo se consideraba propiedad privada mientras que el subsuelo, y por tanto las minas, pertenecían al príncipe o señor del dominio. Para algunos tratadistas el carácter de regalía atribuido a las minas no suponía la propiedad del rey o la Corona, sino la potestad de conceder su aprovechamiento al considerar los yacimientos mineros como bienes de nadie.

-Sistema Demanial: La evolución político-jurídica convirtió el sistema regaliano en el sistema demanial que es el actual español: los yacimientos y las sustancias mineras son de dominio público estatal, y el Estado puede explotarlas directamente o ceder su explotación a terceros en las condiciones legales preestablecidas y a título de concesión.

-Sistema de nacionalización de minas: Es preciso aclarar que se refiere a la explotación, no a la propiedad. Se trata de un sistema que se establece por un interés puramente público, al considerar que razones económicas, políticas y sociales aconsejan que este importante factor de la economía del país esté en manos del sector público.

Estos cinco sistemas son los que han existido desde siempre. Por supuesto, hoy en día en España el que impera es el Sistema Demanial. Pero la forma en que se ha llegado hasta él se halla en la evolución de la legislación, muy especialmente durante el siglo XIX. La evolución de los siglos anteriores no es fruto del estudio de este trabajo, por ello pasaremos a la evolución a partir del siglo XIX.

2.1.2.2- Evolución legislativa en los siglos XIX y XX

Dejamos de lado los sistemas teóricos y los aspectos de derecho doctrinal para tratar sobre un aspecto más práctico. La regeneración legislativa que tiene lugar a principios del siglo XIX en lo que se refiere al Derecho Minero, comienza con la Real Orden de 20 de febrero de 1825, en la cual no se prohibía la extracción de minerales de las minas y se estimulaba a que se realizasen catas en los terrenos. Se puede considerar esta Real Orden como el prólogo del Real Decreto de 4 de julio de 1825.

La publicación de este Real Decreto supuso la ruptura con el antiguo régimen en cuanto al Ordenamiento Minero se refiere. Los criaderos minerales pertenecen a la Corona y al Patrimonio Real, pudiendo explotarlos sólo aquéllos que hubiesen adquirido la concesión real. Al mismo tiempo, establece un doble sistema tributario, con dos exacciones: una fija por pertenencia minera y otra proporcional a la utilidad líquida en el rendimiento de cada empresa. Las minas se otorgan a perpetuidad o por tiempo limitado, mientras los mineros cumplan con sus obligaciones. También se establece un minucioso sistema de registro y denuncia de minas. Además, el laboreo de las minas debía ser constante, pudiéndose interrumpir sólo mediante aviso al inspector o al ingeniero. Finalmente, se establece la creación de la Dirección General de Minas y se tiene en cuenta la conveniencia de proporcionar instrucción técnica, teórica y práctica necesaria en las escuelas de minería.

La siguiente normativa a tener en cuenta es la Ley de Minas de 11 de abril de 1849. Ésta establecía que las sustancias mineras pertenecen al Estado, y no a la Corona, siendo el Gobierno el encargado de otorgar las concesiones (Sistema Demanial). Las dimensiones de las pertenencias mineras se amplían, diferenciándose las del carbón de las de otras sustancias. Remisión a la Ley de Expropiación Forzosa para ocupación de terrenos de particulares. Para los contenciosos entre particulares en materia de minería se remitía a los tribunales ordinarios. Los impuestos sobre minas no están observados en esta ley.

El 31 de julio de 1849 se aprueba el Reglamento para la aplicación de la Ley de Minas, que regula aspectos importantes en materia de policía minera. En esa misma fecha, se reforma el Reglamento del Cuerpo de Ingenieros de Minas.

A los cinco años de la promulgación de la ley de 1849, comenzó a comprender el Gobierno los inconvenientes que aquella presentaba en la práctica, la falta de concordancia entre la ley y el reglamento, así como la larga e innecesaria tramitación

que se exigía para adquirir la propiedad de las minas, surgiendo en 1854 los primeros intentos para la redacción de un proyecto de nueva Ley de Minas. Será el 6 de julio de 1859 cuando se apruebe la misma, cuya aparición se justifica por la importancia que había alcanzado la minería española en aquellos años y por la deficiente legislación precedente. La ley divide en tres las formas de industria minera. La primera de ellas es la industria minera libre, referida a sustancias cuya explotación es conveniente que la haga el dueño del terreno; la segunda es la industria minera reglamentada, en la que el Estado tiene que ejercer su derecho a la regalía, imponiendo reglas para la adquisición de la propiedad minera; y, finalmente, la industria minera monopolizada, refiriéndose a sustancias que se considera que debe ser el Estado quien las explote. Además, la ley impone una serie de aspectos, como la definición de la pertenencia minera y sus dimensiones, el modo de conseguir el título de propiedad (por investigación o bien por registro), impone la publicación a través del Boletín Oficial de todas las notificaciones y se establece un libro de visitas de las minas. Esta ley se ve complementada por el Real Decreto de 5 de octubre de 1860.

Llegamos al punto de la Ley de Minas de 4 de marzo de 1868, sin haber pasado aún diez años desde la promulgación de la primera. La necesidad de la reforma de la ley se había propuesto desde 1865, ya que lo que se quería era simplificar la tramitación de la propiedad minera y descentralizar el proceso administrativo. Se trata de una ley que reforma la anterior de 1859, no la sustituye totalmente. A partir de esta ley, las concesiones de minas se otorgarían por los gobernadores de las provincias en nombre del Gobierno, favoreciendo así la descentralización. Se demanda obligatoriamente la entrega de los planos de los terrenos en el momento de hacer una petición de concesión. Las empresas mineras, mientras hubiesen invertido capital no tenían por qué trabajar las minas sin riesgo a que se caducara la concesión. Por el reglamento, se concertó quienes podrían ser considerados facultativos o peritos, aptos para dirigir minas e intervenir como tales.

Estas son las bases legales de la actividad minera en España para el siglo XIX. La ley de 1868 tendrá vigencia hasta bien entrada la siguiente centuria. Las primeras reformas se dieron, no con una ley general, sino con leyes que intentaban corregir deficiencias de la Ley de 1868. Buen ejemplo de ello son la Ley de Sales Potásicas de 24 de junio de 1918 y las Leyes del Nuevo Estado Español, de 7 y 27 de junio de 1938 y de 23 de septiembre de 1939. De esta forma se llega a la Ley de Minas de 19 de julio de 1944 y al reglamento para su aplicación de 9 de agosto de 1946. Estas nuevas leyes,

cuyas bases se mantienen todavía en el momento actual, introducían una serie de características que cabe analizar. Se establece que las sustancias mineras son bienes de la nación, que puede explotar directamente o conceder a terceros su aprovechamiento. En segundo lugar, establece una clasificación simple de las sustancias en rocas y minerales. En el caso de las rocas forman parte del fondo, y es el propietario el que está con carácter preferente autorizado a explotarlas; mientras, en lo que respecta a los minerales forman el subsuelo, y su investigación y explotación se atribuye al primer solicitante que reúna los requisitos exigidos para ello. Las minas deben permanecer activas, y deben pagar dos impuestos: el canon de superficie y el canon de producción. La prioridad de explotación se da al primer solicitante, y la concesión de explotación supone un derecho real. Las fases para obtener la concesión son: petición, demarcación y otorgamiento. Las causas de la extinción de la concesión son la caducidad y la renuncia voluntaria. Se crean cotos mineros para una más racional y económica explotación, reservándose el Estado algunas explotaciones si los materiales son de especial interés. Estas leyes estuvieron vigentes hasta que surgió la ley que hoy en día sigue rigiendo: la Ley de Minas 22/1973 de 21 de julio y su Reglamento, aprobado por Real Decreto 2857/1978 de 25 de agosto.

Las consecuencias de esta legislación durante el siglo XIX han sido analizadas por Andrés Sánchez³⁸. Siguiendo a este autor, a principios del siglo XIX, como hemos visto anteriormente, la regalía seguía estando en vigor, siendo el Rey el que tenía la propiedad de las minas y las concedía a particulares. Las leyes posteriores, que anulaban el Sistema de Regalía y pasaban al Sistema Demanial, hacían que el Estado fuese el que ostentase ahora la propiedad de las minas, lo cual generaba una gran cantidad de burocracia debido al gran número de minas que se registraban. Pero es con la ley de 1868 cuando las barreras de acceso a la propiedad minera se reducen ostensiblemente. Ya hemos dicho que las empresas que habían invertido capital podían tener sin trabajar las minas con una causa justificada, pero también las entidades más pequeñas podían demandar la concesión de una mina si lo deseaban. Debemos tener en cuenta que en este momento las grandes inversiones provenían de empresas extranjeras, las cuales exploraban los lugares más idóneos y obtenían la concesión de las minas, pudiendo tenerlas sin trabajar durante algún tiempo. Por tanto, según Andrés Sánchez³⁹ (opinión

³⁸ SÁNCHEZ PICÓN, A. *Op. cit.* nota 13.

³⁹ *Ibidem.* p. 26.

que compartimos), los datos que se tienen de las fuentes sobre la demanda de concesiones mineras no es un indicador de la producción, ya que no coincide con los niveles de producción mundiales ni con los momentos de mayor producción, simplemente responden a la mera especulación: las dificultades de obtener una concesión minera se reducen, por lo que se puede especular realizando peticiones de concesiones, pudiéndolas abandonar posteriormente sin un mayor coste⁴⁰. Se trata, por tanto, de una legislación contraproducente, una situación que durará hasta las nuevas leyes de después de la Guerra Civil y que, sin duda, no ayudarán al desarrollo del sector minero, sea cual fuere el material que se dedicasen a explotar.

2.1.3- La minería dentro de la economía española

Habiendo estudiado la evolución del marco legal en el que se inserta la minería en España durante los siglos XIX y XX, debemos centrarnos en todos los aspectos relacionados con el sector de la minería desde un punto de vista económico. No se trata de un estudio donde se expondrán datos estadísticos, sino que más bien se trata de un resumen de la situación a partir del análisis de la bibliografía generada, fruto del estudio de aspectos concretos.

Partimos del supuesto de que el sector industrial español de mediados del siglo XIX se encontraba en un primer estadio de arranque. Pere Pascual y Carles Sudrià⁴¹ describen este momento como una etapa de difícil arranque (1840-1880), caracterizado por el estancamiento de la productividad agraria y la escasa productividad del sector industrial, lo que provocó que se tuviera que recurrir a las importaciones, en especial de maquinaria y materias primas. Por su parte, para el período posterior, Maluquer de Motes⁴² atribuye al proteccionismo del Gobierno de la Restauración (1882-1913) un papel fundamental en el desarrollo industrial en todos los niveles, aunque se seguía recurriendo al exterior.

Sin embargo, y centrándonos en el sector que nos ocupa, la finalidad es dar una visión de qué papel tenía la minería dentro de la economía española, la evolución del

⁴⁰ En el caso de Mallorca sucede algo parecido, como veremos posteriormente.

⁴¹ PASCUAL, P.; SUDRIÀ, C. "El difícil arranque de la industrialización (1840-1880)". En COMÍN, F.; HERNÁNDEZ, M.; LLOPIS, E. (eds.). *Historia económica de España. Siglos X-XX*. Barcelona. 2002. pp. 203-241.

⁴² MALUQUER DE MOTES, J. "Crisis y recuperación económica en la Restauración (1882-1913)". En COMÍN, F.; HERNÁNDEZ, M.; LLOPIS, E. (eds.). *Historia económica de España. Siglos X-XX*. Barcelona. 2002. pp. 243-284.

sector y la introducción de mejoras técnicas. Por tanto, dividiremos nuestro análisis en varios apartados, tratando especialmente la evolución del sector minero y el papel que jugaron los avances tecnológicos.

2.1.3.1- Evolución del sector minero

La evolución de la minería española a partir del siglo XIX encuentra a su paso varios momentos de transformación. En la primera mitad de esta centuria el desarrollo del sector no tuvo una espectacularidad remarcable. La evolución seguía la pauta de la tendencia del siglo precedente y el impacto internacional de la Revolución Industrial no había tenido eco en España. La sociedad española se seguía basando en el sector primario, viviendo primordialmente del campo, aunque la industria iba apareciendo y ganando un papel cada vez mayor con el paso del tiempo. Las explotaciones mineras eran llevadas en gran parte por pequeñas empresas, y la legislación vigente no favorecía la inversión de capitales. Sin embargo, esto no quiere decir que no existiesen explotaciones de renombre, ya que había muchas que con el paso del tiempo fueron introduciendo novedades tecnológicas que hicieron aumentar la producción y el rendimiento. Como veremos más adelante, estos avances técnicos introducidos responden ya a la actividad investigadora de ciertos espías que la Corona manda a diversos países durante el siglo XVIII.

Durante la segunda mitad del siglo XIX y hasta la Primera Guerra Mundial se produjo una expansión fulgurante de la producción minera española. Las cifras de los incrementos de producción de mineral de hierro (desde 275 mil toneladas en 1860 hasta más de 9 millones en 1914), en la extracción de piritas (desde 265 mil en 1860 hasta los 3 millones y medio) o en la elaboración del plomo fundido (de 70 mil toneladas en 1860 hasta los 200 millones) nos aportan indicios de la magnitud del crecimiento minero⁴³. En las cuencas de León y Asturias la extracción de hulla y antracita se multiplicó por cuatro entre 1882-1888 y 1912-1913⁴⁴. Las causas de este desarrollo económico tradicionalmente se han situado en las transformaciones legislativas, concretamente en el desarrollo llevado a cabo en 1868, lo que Jordi Nadal llamó “la desamortización del

⁴³ Datos que aportan en su trabajo SÁNCHEZ PICÓN, A.; PÉREZ DE PERCEVAL, M. “La mano de obra de la minería española (1868-1900). Una aproximación Regional y Sectorial”. GUTIÉRREZ, M. (coord..) *La industrialització i el desenvolupament econòmic d’Espanya*. Universitat de Barcelona. Barcelona 1999. pp. 856-873.

⁴⁴ MALUQUER DE MOTES, J. *Op. cit.* nota 42. p. 271.

subsuelo”⁴⁵, que permitió sin trabas la entrada de capital foráneo. Sin embargo, lo que diferencia a esta etapa de la inmediatamente anterior son otros factores, como puede ser el aumento de la demanda internacional, ligado al desarrollo de los subsectores siderometalúrgico y químico, en una nueva fase del proceso europeo de industrialización; junto a ello, las condiciones muy generosas en función de la riqueza geominera de la Península Ibérica unido a sus favorables rentas de localización; todo ello se completa con el desarrollo de una infraestructura de comunicaciones que permitió la salida a precios competitivos de los minerales españoles.

Esta evolución durante el siglo XIX debe ser matizada, teniendo en cuenta aspectos territoriales y sectoriales. Si bien es cierto que, a grandes rasgos, las etapas que hemos expuesto pueden ser generalizadas, existen zonas que ya contaban con una especialización en cierta producción de un determinado tipo de industria. Este es el caso de la producción de hierro en Navarra⁴⁶, que durante el siglo XVIII mantiene el trabajo del hierro como una actividad económica complementaria, con un gran número de pequeñas herrerías aprovechando la disponibilidad de madera para la obtención de carbón vegetal. Este ejemplo nos ilustra sobre la especialización territorial.

Sin embargo, también sirve para demostrar otro aspecto fundamental del sector minero español: la sustitución de pequeñas empresas por grandes empresas. Durante el siglo XIX el sector que estamos tratando entró en una crisis profunda que condujo a un retroceso del sector en Navarra. El alto coste del carbón vegetal, las distorsiones en el mercado europeo del hierro, los cambios de propiedad y la dificultad de la adaptación técnica son expuestas por Arizkun⁴⁷ como causas de esta crisis. Muchas de las pequeñas empresas cerraron y otras decidieron por la renovación para sobrevivir, pasando a cubrir la demanda de hierros menores para la actividad agraria o la construcción. Sin embargo, a partir de los años 60 del siglo XIX la competencia del hierro vizcaíno fue definitiva para el sector. Será a partir de 1880 cuando se cree una gran empresa dedicada a la explotación y fundición del hierro en la zona de Navarra: hablamos de *Fundiciones de Hierro y Fábrica de Acero del Bidasoa*.

⁴⁵ NADAL, J. *Op. cit.* nota 6. pp. 87 y ss.

⁴⁶ ARIZKUN CELA, A. *Op. cit.* nota 8.

⁴⁷ *Ibidem.* pp. 904-905.

Gérard Chastagnaret⁴⁸ pone de relieve la importancia de la creación de grandes empresas explotadoras del subsuelo español como una de las causas del cambio de imaginario de la minería española. El paso de un imaginario de la minería como oportunidad de enriquecimiento a un imaginario en el que las grandes empresas acaparan estas actividades, un cambio sustancial en la manera de ver la minería y que se concibe ahora como una actividad económica que se basa en unos recursos limitados. Según este autor, el triunfo de las grandes empresas viene dado por su capacidad de compra de grandes concesiones, lo cual hace que establezcan eficaces sistemas técnicos de extracción y transporte, combinando producción de masa y hundimiento de los costes, un cambio que debe insertarse en el marco del auge de la demanda internacional⁴⁹.

En este sentido, la forma de explotación minera en España se encuentra dividida en dos tipos de empresas: la del ramo del laboreo y la del beneficio. Las empresas de laboreo se basaban principalmente en la explotación minera, y el producto de ésta se enviaba a las empresas de beneficio, aquéllas que se encargaban de trabajar el material en bruto para su transformación. La división en estos dos tipos de empresas divide también el tipo de estudio que se debe llevar a cabo, un campo en el que no entraremos en este trabajo.

A partir de la expansión de la minería de España se ha articulado un debate sobre la contribución del sector al desarrollo económico del país. Las opiniones se han alineado en tres conjuntos de argumentos, tal y como describe Andrés Sánchez⁵⁰. El primero de estos argumentos es el estructuralismo latinoamericano, el cual se adhiere a los postulados de la teoría de la dependencia económica, que parecían los indicados para explicar el desarrollo de un sector orientado hacia la exportación de materias primas con destino a los centros industriales de los países *first comer* y bajo el control de compañías organizadas con capital extranjero. Las inversiones extranjeras en la minería habrían supuesto una de las vías de inserción de sus economías en un modelo de capitalismo periférico caracterizado por un crecimiento extravertido y subordinado a los intereses de los centros consumidores de las materias primas. Como elemento negativo, este modelo

⁴⁸ CHASTAGNARET, G. “El Mediterráneo, frontera minera de Europa en el siglo XIX: de la busca del signo al acaparamiento del horizonte próximo”. GUTIÉRREZ, M. (coord.). *La industrialització i el desenvolupament econòmic d’Espanya*. Universitat de Barcelona. Barcelona. 1999. pp. 813-826.

⁴⁹ *Ibidem*. p. 820.

⁵⁰ SÁNCHEZ PICÓN, A. *Op. cit.* nota 13. pp. 18-21.

tenía el efecto de bloquear un crecimiento autocentrado, ya que los beneficios se exportaban al exterior, es decir, dependencia económica de los países inversores.

Contrariamente a esta corriente, unos años más tarde surgieron otras propuestas que se agrupan bajo la denominación de “interpretación optimista”. Para este grupo, las consecuencias positivas del desarrollo minero se manifestaron en los efectos de arrastre sobre determinados sectores (industria de explosivos y marina mercante); la importante acumulación minera autóctona que serviría para financiar algunas industrializaciones regionales, como la vizcaína, la regeneración del empleo, los efectos positivos sobre la balanza por cuenta corriente, la transferencia de tecnología o la mejora de infraestructuras, entre otros. La postura optimista se ha nutrido también de argumentos, como el elevado coste de oportunidad que habría pagado la economía española en el caso de que no se hubieran abierto los recursos del subsuelo a la inversión extranjera, dado que estos hubieran permanecido inexplorados, por la ausencia en el país de factores como capital, tecnología y empresarios; o lo hubieran sido en una fecha tardía, a principios del siglo XX, a cargo ya de empresarios nacionales, pero en un contexto menos rentable, definido por unos mercados internacionales cada vez más saturados, con la consecuente disminución de las cantidades exportadas y de los precios percibidos.

Por contra, otra visión existente es la “pesimista”. Sostienen una hipótesis similar en su formulación a la de los optimistas aunque en un sentido contrario: la del elevado coste de oportunidad que pagó la economía española al entrar en vigor la ley minera de 1868: la norma que abrió de par en par las puertas a la inversión extranjera. Destacan la escasa acumulación en manos locales, la baja presión fiscal y la raquítica formación de capital público, los débiles efectos de arrastre, el empeoramiento de la balanza de pagos por la repatriación hacia el exterior de los beneficios o el deterioro de las relaciones de intercambio.

En resumen, lo que queda claro es que el desarrollo del sector minero en España respondió a una apertura del capital extranjero, que trajo consigo una gran inversión, dirigida por las grandes empresas, que pusieron en jaque a la pequeña empresa explotadora de la minería española. Sin embargo, esta inversión hizo que el sector se desarrollara con suma rapidez, lo que conllevó una mejor y más eficiente forma de explotación. Por tanto, no se trata de adherirse a cualquiera de las corrientes antes descritas, sino de analizar el caso y observar qué puntos fueron positivos y qué negativos en el momento del *boom* minero español.

2.1.3.2- La función de los avances técnicos

El avance técnico es uno de los ejes argumentales que por excelencia se han atribuido siempre al desarrollo industrial de España, y por ende, al desarrollo de la minería, tal y como Nadal⁵¹ apunta en su obra. Ya desde el siglo XVIII la Corona española puso especial énfasis en el conocimiento de las tecnologías más vanguardistas, y es por ello que el papel de los diplomáticos, que actuaban como espías en este sentido, es tan importante. Durante el siglo XIX, ganaron también especial importancia los avances en los medios de transporte, es decir, el ferrocarril, que tenía como objetivo facilitar el transporte de mercancías, aunque algunos autores llaman al ferrocarril “el gran espejismo”⁵². Por tanto, una buena red de ferrocarriles haría que las distintas zonas estuviesen bien comunicadas y los centros mineros podían tener relación directa con los centros de producción. Por otra parte, como ya hemos visto anteriormente, a partir de 1868 se abren las inversiones de capital para empresas extranjeras, y son éstas las que introducirán los mejores avances para la explotación minera. Con todo, la correspondencia de estudiosos con los diversos centros explotadores, dando a conocer los resultados de sus investigaciones es un aspecto también a tener en cuenta. Vayamos mirando uno por uno esta serie de puntos.

Tomás Pérez Estela fue en el siglo XVIII uno de los enviados por la Corona española para investigar la forma en que se explotaba la minería en los diversos países europeos, poniendo especial énfasis en sus informes de la importancia de la máquina de vapor. La historiografía más reciente ha tendido a reducir la importancia de la máquina de vapor en la primera industrialización, tanto en Inglaterra como en la Europa Continental, frente a la interpretación tradicional que le había convertido en el símbolo más emblemático de la Revolución Industrial. La escasez y carestía de carbón mineral en España constituyó un serio obstáculo para la difusión de la máquina de vapor. Pero aunque no se puede dudar de la limitada influencia de ésta en la industrialización española, Juan Helguera⁵³ opina que su estudio ofrece un gran interés, por dos razones básicamente. La primera por las dificultades que plantea la asimilación de una

⁵¹ NADAL, J. *Op. cit.* nota 6.

⁵² PASCUAL, P.; SUDRIÀ, C. *Op. cit.* nota 41. pp. 223-227.

⁵³ HELGUERA QUIJADA, J. *Op. cit.* nota 12. pp. 827.

tecnología importada, y segundo, porque el itinerario tecnológico de la máquina de vapor en España fue muy atípico comparado con el que siguió en otros países europeos.

En este contexto ganan especial interés las figuras de los diplomáticos y espías, entre los cuales se encuentra Tomás Pérez Estela, enviado a París y Londres en 1786 con el objetivo de estudiar las formas de explotación minera y la aplicación de la tecnología a este propósito, en especial la aplicación de la máquina de vapor para la extracción de aguas de las minas. La extracción de aguas de las minas era uno de los aspectos que determinaban el buen trabajo en la explotación del mineral. Entre todas las minas que se explotaban en España a finales del siglo XVIII era la de Almadén, dedicada a la explotación de mercurio, la que mayor profundidad había alcanzado, siendo en consecuencia donde se había planteado este problema de forma más acuciante. Los sistemas tradicionales de extracción de agua en estas minas parecían haber llegado ya, hacia 1780, al límite de su capacidad, con los consiguientes efectos negativos sobre el volumen de producción. Se planteó entonces la necesidad ineludible de aplicar nuevos métodos eficientes para la extracción de aguas. Así, en 1783 se encargó a Agustín de Betancourt la inspección de las minas de Almadén para evaluar la aplicación de máquinas de vapor en las mismas. A raíz de este informe, se envió a Tomás Pérez a Inglaterra (en el ya mencionado año 1786) con una doble misión: por un lado, realizar espionaje industrial con el fin de elaborar planos de creación de máquinas de vapor y, por otro, gestionar la adquisición de algunas de estas máquinas. Con los viajes realizados Tomás Pérez logró realizar unos planos de construcción de una máquina de vapor, y realizó la compra de piezas de máquinas ya usadas, es decir, a partir de los planos pensaba que podía construir la máquina completa tan sólo adquiriendo las piezas más elementales. A su regreso, se aprobó la colocación de las máquinas en Almadén y se comenzó la construcción. Sin embargo, diversos problemas evitaron que las máquinas alcanzaran su máximo potencial. Tomás Pérez fue alejado de Almadén, y la construcción de las máquinas no salió como cabía esperar, por un lado por que las piezas compradas ya estaban usadas, y por otro por que el material con el que se construyó no era el más apropiado. Aún con el fracaso, este ejemplo nos ilustra varias cosas; por un lado, que la Corona española tenía interés en la introducción de avances técnicos para el mejor desarrollo de la industria minera, ya en el siglo XVIII; por otro lado, que el sistema de espionaje funcionaba; por último, que la introducción de avances técnicos era viable y muy provechoso. España podía ponerse al día en lo que a

tecnología se refería, pero se tendrían que esperar unos años para que los nuevos avances llegaran plenamente a nuestro país.

Con el enfoque hacia el siglo XIX, conviene tener en cuenta la importancia del capital extranjero en el desarrollo minero y de las innovaciones técnicas. La presencia extranjera ha sido tenida siempre en consideración como un eje fundamental para explicar el desarrollo económico español, y con ellos llegarían también una serie de avances técnicos que haría que la explotación fuese más eficiente⁵⁴. Las investigaciones de María Dolores Muñoz Dueñas⁵⁵ se han centrado en analizar los efectos de la presencia de ingenieros ingleses en la Península Ibérica, en especial en el sector de la minería del plomo, aunque considera que su trabajo es extrapolable al resto de explotaciones mineras. Así pues, el cambio tecnológico, propiciado por las necesidades de industrialización europea y la intromisión inglesa en España, es uno de los muchos factores que provoca el desarrollo de la minería en nuestro país, siendo el interés británico el que marcó las pautas de la evolución económica del sector y también el final del ciclo⁵⁶. La autora se basa en los datos que recoge a través de los *Associates* y los *Old Students* de la *Royal School of Mines (RSM)* que visitaron o residieron en España en algún momento de sus vidas. Ya en la segunda mitad del siglo XIX hay constancia de la presencia de ingenieros ingleses en España, pero será a partir del siglo XX cuando mayor concentración se dará. La actividad de todos estos ingenieros se ve potenciada por la segunda revolución tecnológica, a raíz de la cual se fundará en 1851 la *RSM*, una institución que va evolucionando con el paso de los años y comienza a reinar sobre las enseñanzas ligadas a la minería y la metalurgia. Muchos de estos ingenieros vinieron a España a trabajar en su profesión, de modo que aplicaron todo el conocimiento adquirido en su etapa como alumnos en nuestro país, enriqueciendo así el conocimiento de la técnica en España aplicándolo a la explotación de minas.

La intervención extranjera es, por tanto, uno de los factores del avance de la minería española, tal y como hemos dicho. La situación del sector español fue ya analizada en el propio siglo XIX por numerosos especialistas, entre ellos debemos nombrar a Guillermo Schulz⁵⁷, geólogo alemán que colaboró durante la primera mitad

⁵⁴ PASCUAL, P.; SUDRIÀ, C. *Op. cit.* nota 41. p. 230.

⁵⁵ MUÑOZ DUEÑAS, M. D. “Minería e industria: Ingenieros ingleses en España (1870-1920)”. GUTIÉRREZ, M. (coord.). *La industrialització i el desenvolupament econòmic d’Espanya*. Universitat de Barcelona. Barcelona. 1999. pp. 874-890.

⁵⁶ *Ibidem*. p. 874.

⁵⁷ GARCÍA LÓPEZ, J. R. *Op. cit.* nota 11.

del siglo XIX con la *Real Compañía Asturiana de Minas* (RCAM) y cuya aportación científica al conocimiento del subsuelo, su constante estímulo al desarrollo de la actividad minera y la mejora de las técnicas y sus actuaciones a favor de la mejora de infraestructuras hicieron de él un respetado personaje cuya opinión siempre fue tomada en cuenta por los responsables pertinentes. Tres son los aspectos en los que se centra Schulz mientras colabora con la RCAM. El primero de ellos es el del acopio de la pólvora. Está claro que la pólvora era uno de los materiales más importantes a la hora de explotar las minas carboníferas, un aspecto que unido al elevado coste de adquisición de la misma transformaba su proveimiento en un problema, el cual aumentaba conforme se ampliaban los trabajos y, como es normal, los retrasos en las entregas podían entorpecer el desarrollo de la explotación. Schulz propone ya una liberalización del mercado de la pólvora, de forma que se facilitase el acceso a la misma y se redujeran los costes, un hecho que no sucedería hasta 1864 con la liberalización de su fabricación y distribución. El segundo gran aspecto en el que se centra, como no podía ser de otra manera, es el de la geología y la ingeniería. Sus estudios geológicos no sólo se centran en las composiciones del suelo, sino que tienen una aplicación práctica para el desarrollo de la minería, hasta el punto en que propone una serie de actuaciones en los puertos para facilitar el tráfico de los materiales. Se trata, por tanto, de un interés por las infraestructuras, por la ingeniería propiamente dicha. Las deficientes condiciones de los puertos asturianos, en especial el de Avilés, provocan que Schulz proponga una reforma de las infraestructuras portuarias, sirviendo de enlace y consejero para la consecución de este objetivo. Al mismo tiempo, realiza a partir de sus estudios geológicos una defensa del sector minero asturiano, afirmando que el problema de la producción no es de la demanda, que era significativa en estos momentos, sino de la oferta⁵⁸, ya que las difíciles condiciones de explotación debido a las dificultades de explotación conllevan a una necesaria reforma de las infraestructuras de extracción del mineral. Finalmente, el tercer aspecto en el que se centra es en el ferrocarril, paradigma de los avances técnicos y que el propio Schulz ve como se construye en el invierno de 1853-54. Este hecho le hace pensar en las facilidades de transporte que tendrán, no sólo las personas, sino también los materiales, un avance del que deberá aprovecharse la minería asturiana.

⁵⁸ *Ibidem.* p. 853.

En resumen, hemos hecho un breve repaso a los aspectos más significativos de la industria minera en España, poniendo de relieve su papel dentro de la economía, y analizando los diversos factores que intervienen en el desarrollo, como es la legislación, los avances técnicos y el impacto que tiene sobre la sociedad, que si bien lo hemos visto tan sólo de pasada es innegable que representa un elemento fundamental del cambio que se vive en España en estos siglos. El desarrollo del sector minero es una realidad, pero se da bajo unas circunstancias específicas, tales como la apertura legal y la inversión extranjera, pasando por la introducción de avances técnicos que llevan a cabo sobre todo los ingenieros ingleses y alemanes. La condición de los materiales del subsuelo español y la propia formación del mismo provocan que las expectativas no se vean superadas por la realidad, lo que hace cierta la afirmación de Jordi Nadal sobre el “fracaso” de la revolución industrial en España sea cierta tan sólo en parte. Lo que está claro es que el sector se desarrolló y aportó una gran parte al desarrollo de la economía española.

2.2- La evolución de la minería en Mallorca

Como en el resto de la Península Ibérica (y también de Europa), durante el siglo XIX y gran parte del siglo XX se explotaron gran cantidad de minas en las Islas Baleares, aunque muchas veces las fuentes silencian dicha actividad, en gran parte debido a que el impacto en la economía insular no tuvo la espectacularidad ni la importancia que tuvo el desarrollo de otros sectores. En general, la industrialización balear se ha visto silenciada. La visión tradicional sobre el desarrollo económico ha definido la sociedad balear como una comunidad esencialmente agrícola, con mercados internos poco desarrollados y una actividad manufacturera escasa o nula. Sin embargo, sí que existió un proceso de industrialización en las Baleares, pero entendido desde una óptica particular: la ausencia de una revolución industrial. Por tanto, el proceso de industrialización balear se ha de entender como una evolución. Dentro de este proceso la actividad minera existió, y será nuestro objetivo estudiar su evolución para justificar una intervención de carácter patrimonial sobre ella.

Para conseguir los objetivos que nos hemos marcado contamos con una gran cantidad de fuentes que provienen de naturaleza diversa. Sin duda alguna, la más importante, por el volumen de documentación existente y por la riqueza y diversidad de la misma, es la documentación del Distrito Minero de Baleares (DMB), que se conserva en el Archivo del Reino de Mallorca (ARM) y que ha podido ser consultado íntegramente. Dentro de este grupo documental podemos encontrar toda la información referente a la solicitud de registros de explotación minera, además de los planos de demarcación, las noticias publicadas y las solicitudes realizadas, es decir, en ellos se recoge todo el proceso administrativo necesario para conseguir la concesión de una mina y su explotación. No obstante, como también mencionaremos más adelante, no podemos basar el volumen de esta publicación para afirmar que había una gran actividad minera en Baleares, más bien había una gran actividad de demanda minera, ya que la mayoría de estas solicitudes tenían tan sólo uno o dos años de vigencia y eran solicitadas sucesivamente por los mismos particulares. Por tanto, se trata de una fuente importante, pero no definitiva.

Algo parecido sucede con el Boletín Oficial de la Provincia (BOP), en el cual se publican todas las órdenes, leyes y demás actividades que la administración lleva a cabo. Para nuestro propósito, hemos extraído la información que va desde 1840 hasta

1980, un período de tiempo en el que las noticias sobre solicitudes, demarcaciones, resultados y demás se van multiplicando y sucediendo. Esta fuente tiene un marcado carácter informativo, y demuestra también este punto de especulación de los empresarios mallorquines con respecto a la explotación minera, ya que el número de renunciadas y caducidades es muy elevado.

Las dos últimas fuentes analizadas que se utilizan y muestran en las siguientes páginas son, por un lado, las Memorias de la Cámara de Comercio (MCC) y, por el otro, la Estadística Minera⁵⁹ (EMME). Se trata de informes de resultados de las diferentes provincias, y en ellas se ve reflejado lo que hemos venido diciendo. Volveremos sobre ello más adelante en contadas ocasiones.

Todas estas fuentes han servido, a falta de un estudio general que tratase sobre ello, para crear una imagen de la actividad minera mallorquina para el período al que nos referimos. Este estudio lo hemos estructurado en varios apartados que iremos tratando, sin perder de vista la finalidad del trabajo. En primer lugar, ofreceremos una evolución y desarrollo de la actividad minera en Mallorca, tratándose de una visión global del desarrollo minero, además de establecer una periodización de la actividad minera para el período que estamos estudiando. En segundo lugar, nos propondremos la localización de los lugares de explotación más significativos y, con ello, el material que se extraía y la tipología de minas existentes en Mallorca. Finalmente, con los datos que hayamos ido aportando, nos propondremos averiguar cuáles fueron las causas que llevaron a la explotación minera, en definitiva, los motores de su desarrollo.

2.2.1- Desarrollo de la actividad minera de Mallorca

La evolución de la minería mallorquina a lo largo de la historia es difícil de establecer. Existen pocos datos sobre explotaciones mineras anteriores al siglo XIX, aunque es verdad que desde la prehistoria debieron explotarse algunos yacimientos. Se trata de una laguna difícil de cubrir, y debemos suponer la existencia de dicha actividad, aunque en un nivel inferior al que nos referiremos en el presente trabajo.

⁵⁹ El EMME se comenzó a publicar de forma anual en 1861, pero mejoró en 1880 con la inclusión de datos que hasta entonces no ofrecía. Sin embargo, la información que ofrece no puede ser considerada completamente cierta. La metodología de obtención de datos se basaba en la información que proporcionaban los diferentes distritos mineros, que a su vez recibían los datos de las propias empresas, unos datos que en muchas ocasiones debieron ser falseados. Para más información: COLL MARTÍN, S. *Op. cit.* nota 9.

El dato más antiguo que hemos podido encontrar en nuestras fuentes data de 17 de Agosto de 1837. Se trata de una noticia publicada en el Boletín Oficial de la Provincia (BOP) titulado “Reducción del impuesto que pesa sobre la superficie de las minas”. El propio título de la noticia refleja que ya existían explotaciones mineras, presumiblemente de carbón⁶⁰, lo que significa que el arco cronológico en el que nos movemos no engloba el inicio de la actividad. Lo que sí engloba son dos cosas. La primera de ellas es el estudio de la actividad minera desde que se empieza a tener un control provincial de las mismas y, en segundo lugar, el período en el cual el sector crece de una manera que no había experimentado en las décadas anteriores. Por su parte, el primer registro en el tiempo hallado en la documentación conservada del DMB data de 8 de Abril de 1844, tratándose de la mina llamada “Bárbara” (DMB 16/1876), de carbón lignito y que se encuentra en el paraje de *Ses Comes* o *Es Forn de Cals* (Lloseta). Por tanto, se trata de dos registros no demasiado alejados en el tiempo y que significan, a nuestro parecer, el inicio del desarrollo de la actividad minera, coincidiendo en su desarrollo (como veremos) con el de la Península Ibérica, aunque con un impacto mucho menor. Además, el hecho de que del primer yacimiento documentado que tenemos se extrajese carbón lignito es un hecho que viene a ratificar lo que habíamos supuesto anteriormente.

Para el período en el que nos centramos podemos establecer una periodización para el caso de la minería mallorquina. Utilizando los casos de la demanda de concesiones mineras se pueden diferenciar varios períodos. En la siguiente tabla se relacionan los cuatro períodos en que dividimos la actividad minera en Mallorca con el número de expedientes existentes en el DMB y las noticias aparecidas en el BOP

Tabla 1: Cronología de la minería en Mallorca

FECHAS	NOMBRE	DMB	BOP
1840-1867	Prolegómenos a la ley de minas de 1868	17	149
1868-1918	El momento del despegue y auge	1425	1713
1919-1940	El declive	163	396
1941-1980	Los intentos de revitalización	40	369

Está claro, como veremos más adelante, que no todas las minas que se pidieron en concesión fueron explotadas posteriormente, pero el hecho de que exista esta demanda nos da la prueba de que se tenía conciencia de la oportunidad de desarrollo

⁶⁰ Se presupone por una noticia posterior de Marzo de 1838, que regulaba la forma de extracción del carbón en la isla de Mallorca

que se presentaba en el sector minero. La cronología que proponemos responde, de este modo, a una serie de ciclos que se van sucediendo y que tienen relación con la situación económica, política y legal (como ya hemos visto), siendo los períodos los siguientes:

- 1- Los prolegómenos a la ley de minas de 1868 (1840-1867): Se trata de un período inicial, caracterizado por la indefinición legal o, por lo menos, la existencia de importantes lagunas en varios aspectos importantes, como podía ser el modo en que se concedía la mina o los derechos de los dueños del terreno. Coincide este momento con un primer período de despegue en la industria española durante el siglo XIX, un desarrollo del que la minería no sería ajena.
- 2- El momento del despegue y auge (1868-1918): La aprobación de la ley de minas de 1868 ofrece un mayor número de ventajas a la hora de solicitar concesiones mineras. Al mismo tiempo, abre la puerta a la inversión extranjera, un hecho que acarreará unos efectos positivos, pero también negativos. Durante este período y hasta el final de la Primera Guerra Mundial el sector minero se aprovechará de este ventajismo legal y de la situación económica internacional (y política). Durante la Gran Guerra, el papel de España como país neutral favorece en gran parte sus exportaciones. Aunque la minería en Mallorca no ha sido nunca de exportación sí que existen un mayor número de solicitudes de concesión.
- 3- El declive (1919-1940): Con el fin de la PGM, la entrada en los años 20 del siglo XX no resulta beneficioso para el sector minero mallorquín. Durante esta década se suceden una serie de acontecimientos que hace que la situación política sea inestable (y ya venía de años anteriores). Aún así, los años centrales muestran una gran intensidad de solicitudes, especialmente para 1923 a 1925. Sin embargo, con la crisis económica de los años 30, la etapa republicana y la posterior Guerra Civil (1936-1939) suponen un contexto difícil de superar para todos los sectores económicos.
- 4- Los intentos de revitalización (1941-1980): El nuevo Gobierno español, en los primeros años del régimen, establece un sistema económico de Autarquía, lo que en parte favorecerá la explotación autóctona de las minas para la extracción de productos necesarios (como por ejemplo el carbón). El último dato que se tiene en el DMB data de 23 de Diciembre de 1952, lo cual no significa que a partir de este momento no se solicitaran más concesiones, sino que el método organizativo cambió. Es de suponer que con los Planes de Estabilización de los

años 50 se hicieron intentos de revitalización de la minería, así como del resto de la industria española.

En un primer momento el sistema de concesión minera se fue desarrollando entre una serie de pautas que venían dadas por las lagunas del propio sistema legal, además de por la indefinición de las instituciones que se encargaban de gestión de dicho sector. En este período el número de concesiones localizadas es muy bajo y la EMME no ofrece datos concluyentes aún sobre las Islas Baleares. Se trata de un momento en el cual la actividad minera se va desarrollando sin alcanzar aún su punto de mayor auge.

En una segunda etapa, ya vigente la ley de minas de 1868, el desarrollo que se da en toda España se produce también en el caso de Mallorca. El cambio en la forma de concebir la concesión, la apertura del mercado a capital extranjero y la posibilidad de mantener la posesión de una mina sin ser explotada marcaron la política de las empresas en este momento. En el caso de Mallorca existe un crecimiento del número de concesiones que se demandan, muchas de ellas con una duración muy corta. Además, si nos fijamos en los nombres de las personas que realizan las demandas observaremos que se repiten constantemente, lo que nos hace suponer que se trataba de una persona ligada a una gran empresa que realizaba las solicitudes. Ramón Soler, Juan Malbertí, Carlos Pütz o Frederik Roberts son algunos de los nombres que más aparecen en los registros durante este período, además de las compañías que directamente hacen las solicitudes (Compañía de Minas de Ibiza, Sociedad Malbertí y Compañía, Minas Metalíferas de Mallorca, etc.). Se trata, por tanto, de un momento de desarrollo de la actividad, al menos en lo que a número de solicitudes se refiere.

La tercera etapa, que hemos denominado “el declive”, se caracteriza por los momentos posteriores a la Primera Guerra Mundial hasta el final de la Guerra Civil (1919-1940). En estos momentos se identifica un declive significativo en el número de solicitudes de concesiones. Una de las razones que proponemos es que el contexto que había propiciado el desarrollo anterior había cambiado considerablemente y posiblemente las empresas no se sentían tan atraídas por la idea de la explotación minera. Al mismo tiempo, el contexto internacional de crisis durante los años posteriores a la Gran Guerra y, sobre todo, durante los años 30 del siglo XX, habrían propiciado el desinterés por un sector que en Mallorca no era productivo. No obstante, los minerales explotados en los yacimientos existentes debieron utilizarse para el consumo interno de la isla.

Finalmente, el último período viene determinado al principio por las consecuencias de la Guerra Civil Española. En un primer momento el desarrollo de la economía española pasó por la Autarquía, pero con la aprobación de los Planes de Estabilización se propuso la recuperación progresiva de todos los sectores económicos españoles, lo que sin duda debió favorecer en parte al sector minero mallorquín. No obstante, el número de solicitudes es menos que en cualquiera de los otros tres períodos, lo que hace pensar que el sector había llegado a su declive definitivo y las minas que en años anteriores fueron explotadas cayeron en el desuso.

Para comprender cuáles son los aspectos significativos de la minería mallorquina es necesario seguir el rastro de las fuentes y analizar el modo de proceder que se tenía para realizar la solicitud de la posesión de una mina, es decir, seguir el rastro de un proceso administrativo que ayudará a comprender los entresijos de la explotación y las causas que promueven dicha solicitud. En la realización de este cometido hemos utilizado en gran medida los datos de las fuentes que ya hemos mencionado, especialmente los 1644 registros existentes en el DMB. La estructura que presenta cada uno de los expedientes es, en gran medida, idéntica, por lo que es fácil la reconstrucción de dicho proceso. Además, nos es también de utilidad el artículo de José Andrés González⁶¹ sobre los expedientes de minas, en el cual ofrece los resultados de los estudios realizados sobre los expedientes de concesiones mineras de los siglos XIX y XX que custodia el Archivo de Hullera Vasco-Leonesa, siendo una parte de este estudio la reconstrucción de todo el proceso administrativo existente en la solicitud y registro de minas.

Siguiendo a José Andrés González, existen ocho pasos en el procedimiento administrativo que se seguían como norma general, unos pasos que es de suponer cambiaban en la forma con las sucesivas legislaciones del siglo XIX. Analizando los casos más importantes del DMB que se encuentra en el ARM podemos observar que el proceso es el mismo que el descrito en el artículo de González. En consecuencia, los pasos a seguir son:

- 1- El Memorial es el primer documento que nos encontramos en todos los expedientes. Se trata de un documento, normalmente manuscrito, dirigido a la Administración, en el que consta el nombre del solicitante, su profesión, edad y

⁶¹ GONZÁLEZ, J. A. “Diplomática contemporánea aplicada a documentos de los siglos XIX y XX: Los Expedientes de Concesiones Mineras”. *Documenta & Instrumenta*, 5. 2007. pp. 77-98.

lugar de residencia, además de la ubicación de la mina que desea explotar, las pertenencias, el material y el nombre del dueño del terreno. Es un documento que inicia el procedimiento de concesión y muchas veces va acompañado de una pequeña factura que certifica que el interesado ha ingresado el depósito de solicitud.

- 2- El segundo paso del procedimiento queda ya en manos de la Administración y se trata de publicar los correspondientes Decretos en el Boletín de la Provincia, admitiendo el registro y dando orden de fijar carteles en los lugares acostumbrados.
- 3- Seguidamente, se publicaba la aprobación en el Boletín Oficial, notificando al Alcalde del Municipio correspondiente y también a los interesados para hacer la designación en un período de diez días.
- 4- El Certificado del Alcalde, notificando que la noticia ha estado expuesta durante los diez días (a veces llegaban a ser treinta días) en el tablón de anuncios. Este era el período que se tenía para llevar a cabo reclamaciones. Si no había se seguía el proceso, y si había se interrumpía el proceso para atender a las mismas.
- 5- Seguidamente, se notificaba, en un período de noventa días, la habilitación de un pozo o cañón, un procedimiento establecido por la Instrucción del Ramo de Minería.
- 6- Si al cabo de noventa días no ha habido reclamaciones, el Inspector del Distrito Minero ordena que se proceda al reconocimiento de la mina y a la demarcación de las pertenencias. En este proceso se encuentra un Informe sobre las labores realizadas y la demarcación, acompañada la mayoría de las veces de planos donde se detallan los terrenos colindantes y las pertenencias.
- 7- Una vez llevada a cabo la demarcación y la aprobación (apareciendo todo ello en el BOP) se aprobaba la expedición del Título de Propiedad a favor del que tenía la concesión minera, siempre que se hubiera pagado el cánón de superficie y se hubiera solicitado.
- 8- Finalmente, se publicaba en el BOP el nombre de la mina y el propietario.

Este proceso que acabamos de describir se cumple, *grosso modo*, en todos los expedientes de minas consultados. Sin embargo, existen muchos ejemplos de expedientes que no prosperan por falta de pago del depósito, como por ejemplo el caso de la mina *Santa Rita* (ARM; DMB; 7/1), situada en Buñola y cuya fecha de solicitud

data del 26 de junio de 1889. Se trata de una mina de hierro de cuatro pertenencias solicitada por Don Juan Malbertí Rigo⁶².

El final de la concesión minera es también un aspecto interesante. Sin embargo, este no es un hecho del que trate José Andrés González en su trabajo, por lo que la información proviene exclusivamente de la documentación existente. Las minas pertenecen al Estado, que puede dejar su explotación a un tercero otorgándole el permiso pertinente, siempre que éste satisfaga una serie de requerimientos económicos. Pero la concesión puede llegar a su fin por varias razones que a continuación veremos, una serie de razones de diferente naturaleza.

En la tabla que mostramos a continuación quedan patentes algunos de los ejemplos de fin de concesiones más frecuentes.

Tabla 2: Ejemplos de fin de concesiones

Nombre de la mina	Nº de expediente	Fecha	Municipio	Nombre del que renuncia	Causa	Motivo
Verdad	DMB 22/34	03/11/1894	Alcudia	Catalina Seguí	Renuncia	No conviene a intereses
El Edén	DMB 11/845	21/11/1917	Maria de la Salut	Guillermo Crespí	Falta de Pago	No paga el Depósito
María	DMB 11/849	31/12/1918	Maria de la Salut	Sebastián Carbonell	Incumplimiento	No Papel de Pagos al Estado
Capicúa	DMB 14/1448	22/01/1924	Alaró	Julio Sacristán	Caducada	Descubiertos en Cánon de Superficie

El caso que más se repite es el de renuncia, siendo 983 los expedientes que tienen finalización con esta fórmula. Casi todas ellas tienen un período de explotación reducido, inferior a cinco años, lo que demuestra que la explotación de la mina no era productiva o que, sencillamente, dejó de interesar a los concesionarios por diversas razones, especialmente por falta de mercado.

En segundo lugar, tenemos las concesiones que acaban por no pagar el Depósito, es decir, que antes de comenzar la explotación ya han sido suspendidas por no pagar los cánones de solicitud correspondiente, elevan su número a 208, una cantidad considerable que en ningún caso debe ser tenida en cuenta a la hora de hacer un estudio sobre explotación, ya que nunca llegaron a ser trabajadas. Las causas de este tipo de

⁶² El nombre de Juan Malbertí aparece en más de una ocasión como solicitante de concesiones mineras. En muchos de los casos las concesiones no prosperan.

finalización pueden ser diversas, desde falta de liquidez hasta arrepentimiento por parte del peticionario.

El Papel de Pagos del Estado era un procedimiento de pago de tasas a la hora de expedir el Título de Propiedad. El incumplimiento de este pago suspendía automáticamente la concesión. En este caso se encuentran 104 minas, que debieron empezar a ser explotadas, pero por aspectos administrativos no se siguieron explotando.

Finalmente, el incumplimiento en el pago del cánon de superficie también era motivo para poner fin a la concesión minera. Generalmente este impuesto se cobraba cada año, y el no cumplimiento del mismo extinguía también la concesión. 106 son los expedientes hallados para este caso.

Existen otras formas menos frecuentes de finalizar una concesión, sin embargo su reducido número no es representativo como para considerarlas dentro de la clasificación que hemos realizado. Además, muchos de los expedientes se encuentran incompletos y no incluyen documentación sobre la finalización de la explotación minera.

Para acabar con el procedimiento administrativo, sería interesante adelantar una de las conclusiones generales. Las causas por las que las concesiones llegan a su fin tienen la mayoría de ellas un carácter Administrativo, es decir, es desde la propia Administración donde surge la causa (falta de pago sobre todo). Pero las causas llegan también desde el lado del concesionario, pues en la inmensa mayoría de los casos se produce renuncia voluntaria, un hecho que nos ayudará a explicar más adelante el fenómeno de la especulación minera en la isla de Mallorca.

2.2.2- La riqueza minera de Mallorca: tipología y localización

Habiendo visto el desarrollo del sector minero es el momento de centrarnos en los aspectos que definen las minas que se encuentran en Mallorca, los tipos existentes, su localización geográfica y los materiales más característicos. La riqueza mineral que podemos encontrar es numerosa, tanto en el subsuelo como en la superficie, lo que conllevó que la extracción de los minerales se llevó a cabo de manera distinta en concordancia con las condiciones de trabajo. Debemos remarcar que este trabajo no tratará las canteras como un grupo dentro de la minería, sino que se considera un fenómeno separado, aunque en las estadísticas se consideren ambas conjuntamente. La

forma de extracción del mineral de las minas puede dividirse en dos sistemas bien definidos desde hace ya bastante tiempo.

En primer lugar, contamos con las minas a cielo abierto (conocidas también como minas a tajo abierto). En estas minas el proceso extractivo se realiza en la superficie del terreno, utilizando maquinaria de gran tamaño debido a la fácil explotación. Son numerosos los ejemplos de minas de cielo abierto en el mundo, como es el caso de las minas de diamante de Mirny en Siberia (ver Fotografía 1), pero en el caso de la isla de Mallorca son conocidas por su importancia las minas que se encuentran en el municipio de Sineu.

La segunda forma de extracción es la subterránea o de socavón. Se realiza cuando el mineral se encuentra por debajo de la superficie y hace falta una excavación para la extracción del mismo. Las labores características son la excavación de socavones, túneles, cavernas, pozos, galerías, chimeneas, etc. Además, la maquinaria utilizada, en comparación con las de cielo abierto, es de menor tamaño, debido en gran parte a las limitaciones que imponen el tamaño de las galerías. Este tipo de excavación es la que provocó las mayores confusiones, en especial lo que hace referencia a la potestad de explotación de las minas. Esta confusión es una de las causas de los cambios legislativos que ya hemos comentado, pero se hace referencia aquí por la estrecha relación que tiene la problemática de la concesión con la forma de explotación. En el caso de Mallorca, se trata del modo de extracción más difundido y característico, a excepción del ya mencionado caso de Sineu.

Independientemente de la forma de explotación, Mallorca cuenta con una riqueza mineral destacable, aunque a nivel de la economía de la propia isla no hubiese ocupado una posición de privilegio, concretamente como producto de exportación, como sí lo fue en otras zonas españolas. Según los datos extraídos de la documentación hallada en el ARM, en casi todos los municipios de la isla se llevaron a cabo actividades mineras, algunas de mayor importancia que otras, pero el hecho de que se demandaran las concesiones de las minas ya demuestra que se había hallado un filón o una veta de mineral que era susceptible de ser extraído. En la Tabla A⁶³ podemos observar la distribución de las minas según los municipios de la isla de Mallorca: el número de registros hallados para ese municipio, el material, el primer año en que se explota

⁶³ Ver Apéndice 1: Tablas, pp. 91-93.

alguna mina, el último año del que se tiene referencia y el período de mayor frecuencia para cada caso.

Selva y Alaró son los dos municipios que cuentan con un mayor número de minas documentadas, ambos situados en la zona de la Serra de Tramuntana. No obstante, prácticamente todos los municipios de la isla presentan en las fuentes al menos un registro minero solicitado, lo que demuestra lo que venimos diciendo desde el principio del punto: la riqueza mineral de la isla es innegable, aspecto que queda demostrado por el volumen de solicitudes que se realizan, detrás de las cuáles se puede observar un trabajo de investigación previo, a partir de las noticias aparecidas en el BOP. La zona que cuenta con un mayor número de solicitudes es la Serra de Tramuntana, la zona montañosa de la isla donde la abundancia de afloramientos minerales facilitó la investigación y, en muchos casos, la extracción de los mismos a partir del método de explotación subterráneo. Para la zona del *Pla de Mallorca* debemos mencionar el caso de Sineu, con 64 solicitudes, y el de Binissalem.

Si nos paramos a mirar los datos expuestos en la mencionada tabla, observamos que el material más abundante es el carbón lignito. Este tipo de carbón mineral se forma por comprensión de la turba, convirtiéndose en una sustancia desmenuzable en la que aún se pueden reconocer algunas sustancias vegetales, su color es negro y la concentración de carbono suele variar del 60% al 75%. Se trata de un combustible de mediana calidad, fácil de quemar debido a su alto contenido de volátiles, pero con un poder calorífico relativamente bajo, lo que lo convierte en un mineral poco recomendable si se quiere conseguir la fusión de metales a alta temperatura. La ventaja en Mallorca del lignito es que es muy abundante y no se usaba para la exportación, por lo que el coste en proporción es más bajo: se tiene que utilizar mucha más cantidad, pero su coste resulta menor, lo que explica que se usase para el autoconsumo.

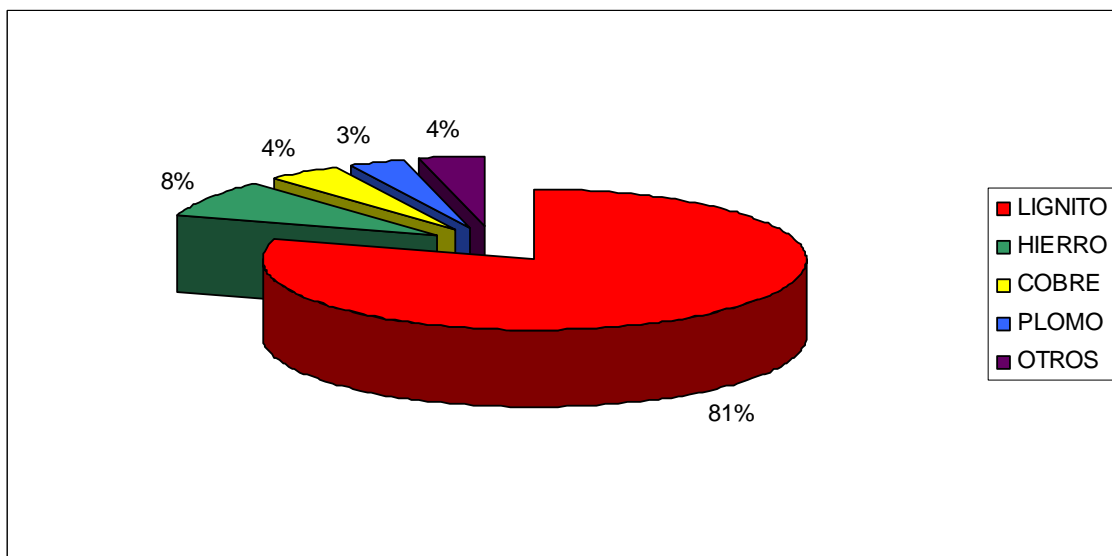
Otros minerales característicos son el hierro, el cobre y el plomo, además de otro tipo de minerales que se extraían. Sin embargo, los más abundantes son los que se han mencionado y la proporción de uso es la que se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3: Tipos de minerales y número de minas en cada caso.

MINERALES	MINAS
LIGNITO	1052
HIERRO	112
COBRE	57
PLOMO	45
OTROS	52
TOTAL	1318

Como queda demostrado, la minería en Mallorca se centró casi exclusivamente en la extracción del carbón lignito, contando con el 81% del número de minas solicitadas en la isla de Mallorca, tratándose de uno de los materiales más abundantes de la isla (ver Gráfico 1). El siguiente material en importancia es el hierro, contando con el 8% del total, lo que demuestra que el sector metalúrgico dentro de la economía insular no tuvo la oportunidad del autoabastecimiento, pero lo más llamativo es que no existen datos de explotación de este mineral (como veremos más adelante).

Gráfico 1: Tipología de los minerales extraídos en las minas de Mallorca (%) (1844-1952).



La comparación de datos es esencial en el caso que estamos tratando. Los datos que hemos ofrecido hasta el momento no tienen una validez por sí mismos, sino que hace falta una comparación con otro tipo de datos, especialmente datos de explotación y comercio, para darnos cuenta de varias cosas. En primer lugar, si el sector metalúrgico tenía en Mallorca una importancia significativa y en consecuencia la materia prima debía ser importada. Y en segundo lugar, si los datos sobre solicitud de minas coinciden con los datos reales de explotación. Sólo así tendremos una visión de este sector económico para el caso mallorquín.

2.2.3- Finalidad de las explotaciones. Los resultados de la actividad minera

La explicación del desarrollo de la explotación de minas que se da tradicionalmente para otros territorios no sirve para el caso de las Islas Baleares. En

primer lugar, por que las Baleares no cuentan con las industrias adecuadas para dar uso al material explotado (metalurgia, por ejemplo). En segundo lugar, por las dificultades de transporte, especialmente internas, lo que provoca el encarecimiento de cualquier producto importado. Entonces, ¿cuál era el destino del mineral explotado en Baleares?

Enlazando con lo que dijimos en el apartado anterior, el hecho de que se solicitaran numerosas explotaciones no implica necesariamente que todas ellas fuesen explotadas. Para descubrir cuál es la realidad lo mejor es recurrir a los datos que ofrece la EMME. Sin embargo, debemos tener en cuenta que no todos los datos que se ofrecen se ajustasen a la realidad. Sebastián Coll⁶⁴ hace referencia a que la normativa encomendaba su elaboración a los ingenieros de minas del Estado afectos a los diferentes distritos mineros, pero siempre sobre la base de datos facilitados por las empresas con unas declaraciones tipo, sin que los miembros del Cuerpo tuvieran capacidad legal para verificar y, en su caso, rectificar, los datos o para imponer sanciones. Desde esta base, Coll realiza un estudio de los datos de producción de la minería para verificar el grado de certeza, aunque se trata de una fórmula que debe ser debidamente revisada. No obstante, aún con la sombra de la alteración de datos acechando sobre nosotros, es importante recurrir a los datos que nos ofrece la EMME.

Si nos fijamos en la Tabla B⁶⁵, el número total de explotaciones tiene una cierta coincidencia con la cronología y los datos que hemos ofrecido anteriormente. Sin embargo, la relación entre las minas explotadas y el total de concesiones existentes supera en contadas ocasiones el 20%, y si nos fijamos en los datos a partir de 1901 en ningún momento se supera dicho porcentaje. ¿Qué significa esto?

Por un lado, que la mayoría de las demandas de concesiones las hicieron empresas con la intención de especular sobre un sector que no sabían muy bien si iba a responder a sus expectativas, un hecho que se potenció con la apertura de las inversiones de capital y la supresión de barreras por la ley de minas de 1868.

Por otro lado, que el nivel de explotaciones de las Baleares era muy bajo en comparación con otros lugares de la Península Ibérica. Si esto era así, debemos cuestionarnos cuál era el papel del sector minero dentro de la economía mallorquina. Para ello volvemos a recurrir a la EMME, en este caso analizando la información

⁶⁴ COLL MARTÍN, S. *Op. cit.* nota 9.

⁶⁵ Ver Apéndice 1: Tablas, 94-95.

referente al material extraído y la cantidad del mismo, tal y como queda registrado en la Tabla C⁶⁶.

La ausencia de información sobre la explotación del hierro es motivo para pensar que en las Islas Baleares no se obtuvieron resultados reseñables, ya que el período de vigencia de mucha de las minas férreas de Mallorca hace sospechar que sí se procedía a su explotación y se obtenían resultados, aunque en este caso ínfimo.

Los resultados de la tabla viene a confirmar lo que en páginas anteriores ya habíamos propuesto con el caso de las solicitudes de concesión: el lignito es el mineral que más importante de la minería, no sólo de Mallorca, sino de las Islas Baleares. Su volumen de explotación es realmente alto en algunos períodos, y si nos fijamos a partir de la década de los años 30 del siglo XX, pero sobre todo a partir de los años 50, la producción alcanza sus máximas cotas cuantitativamente hablando.

Pero como hemos dicho, los minerales que se extraían de las Baleares no estaban orientados hacia el mercado exterior, es decir, no se dedicaban a la exportación. ¿Cuál era entonces el destino de dichos minerales? Proponemos desde aquí dos destinos posibles para ellos, que no son excluyentes sino complementarios.

El mineral más extraído fue, sin lugar a discusión, el lignito, que como ya se ha dicho no se utilizaba para la exportación. Su destino, como el del resto de minerales explotados en Mallorca, fue el consumo interno, utilizándose en el caso concreto del lignito como combustible, tanto en ámbitos domésticos como industriales. El poder calorífico del lignito mallorquín era mucho más bajo comparado con el asturiano o con el inglés, pero la situación geográfica de la isla y las políticas proteccionistas de los diversos gobiernos encarecían el precio de los productos importados, hasta el punto de que el menor poder calorífico se compensaba con el precio del carbón autóctono. Este hecho está recogido en algunos de los documentos de la empresa Lignitos, S. A.⁶⁷, que operó en la isla y que fue adquirido por Gas y Electricidad, S. A. a principios del siglo XX. Desde 1933 la política de GESA fue la de encontrar alternativas a los productos derivados del petróleo, y en Mallorca se optó por la generación de energía eléctrica a partir de centrales térmicas, que funcionaban gracias a la extracción del carbón lignito. Por tanto, la producción de energía y el carbón autóctono se encuentran íntimamente

⁶⁶ Ver Apéndice 1: Tablas, pp. 96-97.

⁶⁷ La empresa Lignitos, S. A. aparece como concesionaria de numerosas minas, sobre todo de Alaró y Binissalem. No ofrecemos aquí la fuente exacta, ya que se extrajo del Fondo Histórico de Endesa que aún no se encuentra catalogado y en el que he tenido el placer de trabajar durante las prácticas del Máster.

ligados en la historia de la minería mallorquina, un hecho que demuestra el ejemplo de Lignitos, S. A. y que a buen seguro siguieron otras industrias.

Pero el consumo doméstico también debió ser el destino del lignito mallorquín, especialmente en momentos de crisis o de escasez. Como observamos en la tabla, los niveles de explotación del lignito van fluctuando hasta llegar a la década de los años 30 del siglo XX (como ya se dijo). Hasta ese momento, es posible que se explotase el carbón en función de las necesidades y no de forma regular, es decir, que en momentos que no se podía importar carbón de mejor calidad se recurría al producto autóctono. Se trata tan sólo de una hipótesis, pero que encaja con los resultados que tenemos.

Por tanto, hasta los años 30 del siglo XX la explotación del mineral de lignito debió ir fluctuando dependiendo de las necesidades, especialmente durante la centuria anterior. Pero a partir de ese momento la generación de electricidad requería un combustible barato para hacer funcionar las centrales térmicas, el modo en que se conseguía la electricidad. Ello explicaría el por qué la producción se mantiene y va aumentando, aparte de cierto impulso de la industria durante los años 50. Se trata, pues, de dos motivaciones que no son excluyentes, sino que se solapan a lo largo del tiempo, dos soluciones que sirvieron para dar salida a unas explotaciones que representaron un papel importante, tanto en ventas como en ocupación de personal, aunque fuese a nivel comarcal y sin sobrepasar las fronteras insulares.

Resumiendo lo dicho en apartados anteriores, la minería no fue uno de los sectores que más impacto tuvo en el mercado exterior mallorquín durante los siglos XIX y XX. Sin embargo, su importancia interna es crucial para entender procesos como la generación de electricidad o el mantenimiento de calor en las casas mallorquinas. El sistema económico es el que marca esta evolución de la minería, dedicada casi exclusivamente a la extracción de carbón lignito. La percepción del mercado de explotación nos da una visión de especulación en el momento de la demanda de concesiones, un hecho que queda ratificado por las fuentes consultadas, pero también es verdad que las pocas minas que se dedicaron a la extracción consiguieron grandes resultados. En lo que respecta a la localización de las minas nos damos cuenta que existe una concentración de las mismas en la zona más montañosa de la isla: la Sierra de Tramuntana. Es lógico pensar que la extracción de mineral debió tener una presencia más importante en estas zonas que en otras, al menos en lo que respecta a minas de

socavón, ya que las minas de cielo abierto se concentraron en zonas de llano, como es el caso de las minas de Sineu. La Sierra de Tramuntana va a tener un papel relevante en las siguientes páginas, hablando concretamente del patrimonio minero mallorquín.

3. El patrimonio minero español y mallorquín

Las actividades que el ser humano realizó en el pasado dejan, en muchas ocasiones, vestigios de su existencia. Hoy en día, los restos no podrían volver a ser utilizados según la función que tenían en el momento para el que fueron creados, pero sí que adquieren otra serie de funciones. Su utilidad e importancia cambian, ya se tengan vestigios materiales, documentales o de cualquier otro tipo, el uso que se les va a dar a los mismos se ha transformado. Ahora su objetivo es el de dar a conocer a la sociedad actual y a las generaciones venideras la actividad para la que fueron creados en un principio.

Con la minería sucede exactamente lo mismo. Muchos de los complejos, las herramientas y las instalaciones han quedado obsoletas hoy en día, pero muchas se conservan aunque ya no se utilicen. Se han transformado en objetos patrimoniales, testigos de la historia de la humanidad que deben ser inventariados, conservados y difundidos.

Hasta ahora nos hemos dedicado al primer paso dentro de todo estudio de patrimonio: la investigación. Conocer qué es lo que se tiene que conservar es el paso previo esencial en toda actividad de este calibre.

3.1- El concepto de patrimonio minero

El concepto de *patrimonio minero* no ha creado por sí mismo dentro de las leyes de protección del patrimonio un apartado específico. Debemos fijarnos en otro concepto que engloba varios tipos de patrimonio: nos referimos al *patrimonio industrial*. La Revolución Industrial significó para Europa y para el mundo una de las mayores transformaciones conocidas, ya que trastocó la vida de muchas personas y aceleró los procesos económicos. El concepto de patrimonio industrial surge y madura en Gran Bretaña a partir de la destrucción de la Euston Station de Londres⁶⁸, un complejo datado en 1835 y que quedó obsoleto en 1960. Kenneth Hudson reivindicó la arqueología industrial como disciplina dedicada al descubrimiento, catalogación y estudio de los restos físicos, las comunicaciones y el pasado industrial. Buchana añadirá que se trata de un campo de estudio práctico consistente en el examen, peritaje, registro y, en ciertos

⁶⁸ TUGORES, F.; PLANAS, R. *Op. cit.* nota 14. p. 56.

casos, protección de los monumentos industriales⁶⁹. Concretamente, el doctor Buchana⁷⁰ la describió como “un campo de estudio referido a la investigación, estudio, clasificación y, en algunos casos, conservación de los monumentos industriales. Aspira también a hacer que se aprecie el significado de tales monumentos en el contexto de la historia social y tecnológica”. Por otra parte, Lewis⁷¹ considera que la arqueología industrial puede actuar en dos niveles distintos. En primer lugar, le otorga una función de educación, obteniendo así una nueva visión, en cuyo caso la exposición de la maquinaria antigua y de los edificios resulta interesante, así como la actuación de los museos. En un segundo nivel puede aportar contribuciones positivas a la ciencia, ya que el método de trabajo requiere que se planteen cuestiones complejas y, por tanto, se den también unas soluciones coherentes y llenas de significado.

La correcta definición de los restos de la minería como patrimonio industrial queda clara en el contexto nacional e internacional (UNESCO, Ley 16/1985 de Patrimonio Histórico Español, etc.). Mediante la bibliografía que se ha consultado se puede llegar a hacer una propuesta de actuación teórica sobre el patrimonio minero. En primer lugar, debemos especificar en qué campo nos movemos, en especial a la hora de definir el patrimonio minero dentro de las clasificaciones internacionalmente establecidas. En este sentido, Francesca Tugores y Rosa Planas llevan a cabo la descripción de cada una de estas clasificaciones. La que es sin duda más acertada para encuadrar el patrimonio minero es la que hace referencia al Patrimonio Industrial. La Ley 12/1998 de 21 de diciembre de *Patrimoni Històric de les Illes Balears* define en su Título V el patrimonio Históricoindustrial. Dice así:

Article 68. Definició.

Formen part del patrimoni historicoindustrial els béns mobles i immobles que constitueixen manifestacions del pasta tecnològic, industrial i productiu de les Illes Balears, que siguin susceptibles de ser estudiats mitjançant la metodologia pròpia de la Història de l'Art, la Història Econòmica o de la Història de la Ciència i de la Tècnica.

⁶⁹ Hudson y Buchana aparecen nombrados en TUGORES, F.; PLANAS, R. *Op. cit.* nota 14.

⁷⁰ BUCHANA, R. A. *The Theory and Practice of Industrial Archaeology*. Bath. 1968. p. 1.

⁷¹ LEWIS, M. J. T. “Arqueología Industrial”. Dentro de CIPOLLA, C. M. (ed.) *Historia Económica de Europa (3). La Revolución Industrial*. Ariel Historia. Barcelona. 1979. pp. 583-614.

Article 69. Classificació.

- 1. Són béns immobles de caràcter historicoindustrial les fàbriques, les edificacions o les instal·lacions que són expressió i testimoni de sistemes vinculats a la producció tècnica industrial, que hagin perdut el sentit pràctic i restin sense utilitzar-se.*
- 2. Són béns mobles de caràcter historicoindustrial els vehicles, les màquines, els instruments i les peces d'enginyeria que hagin perdut el seu sentit pràctic i restin sense utilitzar-se.*

Este tipo de bienes llevan consigo una problemática de conservación, que viene dada sobre todo por la falta de perspectiva histórica, que en muchos casos impide su correcta valoración.

Al mismo tiempo, podemos considerar ciertos aspectos relacionados con la minería como patrimonio etnológico. Forman parte del patrimonio etnológico los lugares y los bienes muebles e inmuebles, así como también los conocimientos y las actividades que son o han sido expresión relevante de la cultura tradicional del pueblo. La arquitectura popular, los paisajes humanizados y los objetos de uso tradicional son los elementos que se incluyen dentro de esta clasificación. Aunque ésta se refiere a la tradición de los pueblos anterior a la industrialización, para el caso de la minería sería interesante mantener vivos los modos de extracción y producción, así como los comportamientos, las ideas, las creencias y las fiestas relacionadas.

El conjunto de elementos que se engloban en este patrimonio específico y selectivo (el patrimonio minero) ha sido generado por una economía que responde a un determinado proceso de producción y a un sistema tecnológico concreto. Los restos que quedan actualmente de este proceso pueden ser estudiados desde varios puntos de vista. En ocasiones, todo ello aparece integrado en lo que se denomina arqueología industrial⁷², que en realidad hace referencia a una metodología de investigación predominantemente arqueológica orientada al descubrimiento, catalogación y estudio de los restos físicos, las comunicaciones y el pasado industrial. Hoy en día, la arqueología industrial constituye un ámbito de investigación y trabajo multidisciplinar encargado de recuperar el legado del pasado industrial de los espacios mineros e industriales tanto en

⁷² Para las definiciones de Arqueología Industrial, ver página 52.

lo relativo a los elementos arquitectónicos como al medio de vida y los medios de producción⁷³.

Por su carácter multidisciplinar podemos afirmar que en el estudio del patrimonio minero-industrial tienen cabida todo tipo de profesionales procedentes de diferentes orígenes: Historia, Arquitectura, Geografía, Economía, Ingeniería y Arte. Siguiendo a F. Rodríguez “lo único en común con la arqueología clásica es el carácter interdisciplinar, al que los geógrafos pueden aportar su visión integradora, y en el que confluyen la historia social, la historia económica, la de la tecnología y, en definitiva, la organización del trabajo y la utilización del territorio histórico”⁷⁴. Por tanto, la arqueología industrial es tan sólo la herramienta de estudio, ya que debido al carácter del propio patrimonio la visión desde distintas perspectivas es posible, ya que todo depende de la interpretación que se le de.

Se debe tener en cuenta que la arquitectura industrial no persigue unos objetivos estéticos, sino funcionales, por lo que los edificios que se conservan en todo caso no deben ser vistos en función de su belleza sino de su contexto. Los materiales, las estructuras y las formas tienen mucha relación a la actividad para la cual nacieron en cada caso, por ello se puede establecer dentro del patrimonio industrial una manera de intervenir distinta dependiendo del complejo al cual nos referimos. Por su parte, la problemática de la gestión de este tipo de patrimonio viene dada sobre todo por la falta de perspectiva histórica, que en muchos casos impide su correcta valoración; además, en ocasiones serán reconocidos como objetos del patrimonio, pero considerados “bienes menores”, por lo que se relega su conservación a un segundo plano.

En definitiva, el estudio del patrimonio minero-industrial debe ser pluridisciplinar, que englobe diversos profesionales y que deje el campo abierto a diversas interpretaciones. El patrimonio industrial no sólo deja restos materiales, sino que por la actividad administrativa generada a su alrededor se cuenta también con una serie de registros documentales. Es aquí donde entramos nosotros con este trabajo, ya que toda la investigación se ha llevado a cabo utilizando de base toda aquella documentación generada a partir de la actividad industrial, concretamente la actividad minera. En este sentido, este tipo de patrimonio documental debe ser también tenido en cuenta como parte del patrimonio industrial, actuando como uno de los pilares de la gran variedad disciplinar de la que hablamos.

⁷³ CAÑIZARES, M^a C. *Op. cit.* nota 15. pp. 25-28.

⁷⁴ *Ibidem.* pp. 30-32.

3.2- El patrimonio minero español

En las siguientes páginas intentaremos hacer un breve resumen de los aspectos más importantes referentes al tratamiento del patrimonio minero que han tenido lugar en la Península Ibérica. Se trata de actuaciones que engloban todo tipo de intervenciones, desde la investigación hasta la divulgación, pasando por la conservación.

Para el caso de Castilla-La Mancha, M^a del Carmen Cañizares⁷⁵ llevó a cabo un estudio sobre todo el patrimonio industrial existente en dicha Comunidad Autónoma, con una visión peculiar de la conservación del territorio. Sin embargo, nos interesa su trabajo por la clasificación que ofrece sobre este tipo de patrimonio⁷⁶. La autora reconoce dentro del patrimonio industrial seis subdivisiones. La primera de ellas es la que hace referencia a la producción de energía, englobando aquí todos los restos de molinos hidráulicos, de viento y las fábricas de electricidad; todas ellas tienen la característica común de producir grandes cantidades de energía para el consumo.

El segundo grupo es el de la minería. Aquí la autora diferencia entre seis tipos de explotaciones dependiendo del material que las minas explotaban: azufre; salinas; oro y plata, galena argentífera, plomo y zinc; cinabrio; y carbón y pizarras bituminosas. Este tipo de clasificación, basándonos en el tipo de material extraído, puede variar de una zona a otra, ya que no en todas las zonas el material es el mismo. Para este caso, pensamos que la mejor forma de clasificar es en minas de cielo abierto, minas subterráneas y canteras, y dentro de esta clasificación diferenciar ya entre tipos de materiales⁷⁷.

El tercer grupo es el de la transformación minero-metalúrgica e industrias mecánicas. La fundición y destilación, las ferrerías, las fábricas de diferentes metales y las industrias mecánicas entran en este grupo. Su función primordial era la de transformar las materias primas existentes en productos para el consumo.

Los otros tres grupos que restan son considerados como patrimonio industrial: la agroindustria (fábricas de harinas, almazaras, bodegas e industrias del bosque), la industria textil (tejidos vegetales, piel y cuero) e industrias de cerámica y construcción.

⁷⁵ *Ibidem.*

⁷⁶ *Ibidem.* pp. 51-94.

⁷⁷ *Vid. supra.* Apartado 2.2.2- *La riqueza minera de Mallorca: tipología y localización*

De esta clasificación, tan sólo el segundo grupo, el de la minería, será en el que nos movamos. Como podemos observar, como paso previo a la conservación de un tipo determinado de patrimonio es necesario realizar estudios para conocer qué debe ser conservado y qué no. Con esta clasificación se tiene una guía de cómo debe actuarse en este sentido. Sin embargo, es necesario llevar a cabo también un inventario de todo aquello que se conoce, algo que en Baleares aún no se tiene constancia de que exista (salvo por el caso de los molinos). En este sentido, Itziar Asensio⁷⁸ presentó un ejemplo de catalogación del patrimonio minero, concretamente el que llevó a término la Asociación Cultural Museo Minero de Gallarta (País Vasco)⁷⁹. Se trata de todo el proceso de catalogación de todo el material minero existente en este museo, en el cual se describen y definen cada una de las fichas y los apartados que comprenden cada una de ellas. La división en dos tipos de fichas (de registro y de catalogación) es necesaria para el total control del material. La primera de ellas, la “Hoja de Registro”, se realiza cuando el objeto entra en el museo, apuntando los datos básicos del mismo con el objetivo de tener constancia ya del objeto y de ayudar posteriormente en la catalogación. La segunda de las fichas es ya más compleja, incluyendo toda una serie de apartados sobre el estado de conservación del objeto, dónde fue hallado, etc., se trata de la “Ficha de Catalogación”.

Ambos casos nos ayudan a ilustrar la forma en que se debería actuar para llevar a cabo un trabajo serio de catalogación del patrimonio minero de las Islas Baleares. En las siguientes páginas veremos cómo se ha actuado en la Península Ibérica en el campo de la conservación del patrimonio minero.

3.2.1- La conservación del patrimonio minero

La conservación es el segundo paso importante a la hora de tratar cualquier tipo de patrimonio. Existe una duplicidad entre lo que entendemos como conservación y la restauración. En el primer caso se trata de llevar a cabo medidas que impidan el deterioro de los bienes patrimoniales, es decir, mantenerlos en unas condiciones óptimas con un doble objetivo: que se conserven el mayor tiempo posible y evitar el deterioro.

⁷⁸ ASENSIO, I. “Catalogación del Patrimonio Minero”. *Boletín ANABAD*. Volumen XLVI. Núm. 2. 1996. pp. 129-139.

⁷⁹ <http://www.museominero.net/Principal.htm>

Mientras, en el caso de la restauración se trata de devolver a un estado óptimo un bien que se ha deteriorado en exceso. Ambas medidas no son excluyentes, pero la mayoría de las instituciones apuestan por la conservación, entre otras cosas porque exige una inversión mucho menor que en el caso de la restauración. En muchos casos se usan otros conceptos como puede ser el de recuperación o preservación. En ambos el objetivo que se sigue es el mismo que en el de conservación: mantener el bien patrimonial en el mejor estado con la finalidad de que se mantenga el mayor tiempo posible en ese estado y sea de este modo posible una posterior difusión.

Para el caso del patrimonio minero, los ejemplos de conservación son numerosos en la Península Ibérica, especialmente en las zonas en que esta actividad tuvo un desarrollo notable, como es el caso del País Vasco o Andalucía. Expondremos a continuación algunos de los casos de conservación más importantes que se conocen con la finalidad de poder extraer conclusiones que nos ayuden a crear un marco general de actuación que podría seguirse.

3.2.1.1- Las instalaciones mineras del coto Katabera-Udana

El primer caso que debemos comentar es el de la recuperación de las instalaciones mineras del coto Katabera-Udana⁸⁰, en Guipúzcoa. En el País Vasco la minería ha sido históricamente un sector de extraordinaria importancia, tanto desde el punto de vista socioeconómico como patrimonial. La actividad extractiva generó un patrimonio rico y variado, en el que se combina lo arquitectónico con lo tecnológico y la significación social. Igualmente, esta actividad causó una revolucionaria transformación del entorno natural. En el caso de Guipúzcoa fue a partir de la legislación de mediados del siglo XIX cuando se comenzó a explotar con mayor intensidad la riqueza minera de la zona, un hecho que como ya hemos señalado puede ser extrapolado al resto de España. La Real Compañía Asturiana fue desde comienzos del siglo XIX la verdadera impulsora de la extracción de plomo y zinc en la provincia. Concentró las concesiones de este material en los cotos de Arditurri y Katabera, además de contar con concesiones en otros lugares como en Irún. Otros materiales, como el hierro o el lignito, también fueron explotados en estas zonas. En el año 1935, la Real Compañía Asturiana presentó

⁸⁰ HERRERAS, B.; ZALDUA, J. “La recuperación de las instalaciones mineras del coto Katabera-Udana en Legazpi (Guipúzcoa)”. *Actas de la Primera Sesión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico*. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. 1997. pp. 169-175.

la renuncia voluntaria de sus concesiones, entre las que se encontraba la del coto Katabera, en la cual se habían llevado a cabo extracciones en galería con el objetivo de conseguir calamina y plomo. Estos materiales se conducían por el ferrocarril del norte hasta la Fábrica de plomo y plata en Capuchinos para su posterior tratamiento.

Esta actividad minera ha generado dos conjuntos de instalaciones: el conjunto situado en los alrededores de la mina “Catavera” en la sierra del Aizkorri y el situado en el Alto del Udana (Legazpi). En 1997 fue cuando se empezaron a realizar los primeros trabajos de puesta en valor de las instalaciones, permaneciendo en pie varias estructuras como la masera, los hornos de calcinación y la plataforma de descarga. Diseminados por la zona quedan numerosos útiles y objetos como vagonetas, ruedas, cables, etc., testigos de la intensa actividad allí desarrollada. Los investigadores poseen documentación gráfica que resulta de gran ayuda para la reconstrucción de diversas estructuras, como por ejemplo las estructuras de madera, hoy en día inexistentes, que cerraban la rampa de descarga. Ello demuestra que no sólo debe atenderse al material, sino que todo tipo de vestigio es útil para reconstruir nuestro patrimonio, por lo que es importante una labor interdisciplinar.

Para llevar a cabo la recuperación de este patrimonio hizo falta, en primer lugar, una labor de catalogación, un inventario que se llevó a cabo en 1990 gracias a la colaboración del Gobierno Vasco y a la Asociación Vasca de Patrimonio Industrial y Obra Pública⁸¹. Gracias a este estudio se constató el valor de los restos anteriormente citados. En 1993 se comenzaron los trabajos para la recuperación de este patrimonio, y desde 1994 y hasta 1996 fueron contando con una subvención de la Diputación Foral de Guipúzcoa, gracias a la cual se pudieron acometer labores de urgencia y de consolidación, además de un exhaustivo estudio sobre la historia del coto. A partir de 1995, se contó ya con un proyecto de recuperación de las estructuras minerales.

Beatriz Herreras y Josune Zaldúa exponen al final de su artículo todos los inconvenientes a los que se han tenido que enfrentar, pero también las ventajas de trabajar sobre este coto en concreto⁸². El inconveniente más llamativo es el que se refiere al propio patrimonio minero, es decir, el escaso valor que se le otorga y el poco reconocimiento que tiene han sido unos obstáculos contra los que se han tenido que luchar. Por otra parte, los trabajos se han visto complicados por el hecho de que los

⁸¹ AVPIOP, nacida en 1984 con el objetivo de salvaguardar y proteger el patrimonio industrial.
<http://www.avpiop.com/cas/index.htm>

⁸² HERRERAS, B.; ZALDUA, J. *Op. Cit.* nota 80. pp. 173-175.

cotos estudiados se encuentran aún en manos privadas y dependen excesivamente de fondos públicos para desarrollar sus actividades, lo que ralentiza las labores de recuperación. Sin embargo, como puntos favorables establecen, especialmente, la ubicación en una zona rural, lejos de las especulaciones urbanísticas a las que se tiene que enfrentar el patrimonio industrial en centros urbanos. Además, han surgido diferentes iniciativas en el municipio de Legazpi, todas ellas en torno al Proyecto Lenbur⁸³, el cual persigue la recuperación y dinamización social del municipio, ocupando una parte importante del mismo la puesta en valor del patrimonio natural e histórico-artístico, dentro del cual ocupa una parte muy importante el patrimonio industrial.

3.2.1.2- La Mina-Museo de Almadén

El segundo caso que es importante que comentemos es el de la Mina Museo de la Academia de Minas de Almadén⁸⁴. Debemos tener en cuenta la antigüedad de la Academia de Minas de Almadén, y por tanto toda la información documental que recoge debe ser tenida en cuenta a la hora de realizar cualquier estudio sobre patrimonio minero, una documentación que debería englobarse dentro de lo que sería el patrimonio minero. La creación de la Academia de Minas se encuadra en el movimiento europeo de creación de este tipo de escuelas en el siglo XVIII. La documentación, los planes de estudios y las investigaciones llevadas a cabo durante su centenaria historia se han conservado hasta nuestros días. Fue en 1982 cuando se descubrieron las colecciones docentes mineralógicas, petrológicas y paleontológicas, con una colección de fósiles fruto de la donación del Instituto Geológico y Minero de España. En 1984 se inició por parte de los responsables el proceso de recuperar el museo, organizándose actividades enfocadas a la puesta en valor de los materiales existentes, como es el caso de la I, II y III *Certámenes de Paleontología de la EUPA (1984-85-86)*⁸⁵. Asimismo, se solicitó a personas e instituciones la donación de ejemplares, recibándose en un número elevado procedentes de diversos lugares, tales como el Instituto Geológico y Minero, la Universidad de Wwatersrand (Sudáfrica) y otras ilustres instituciones. A partir de estas

⁸³ <http://www.lenbur.com/es/fundacion.asp?pag=2>

⁸⁴ PUCHE, O.; MAZADIEGO, L. F. "Del Gabinete Mineralógico y Paleontológico de la Academia de Minas de Almadén a la Mina Museo (1777-1996)". *Actas de la Primera Sesión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico*. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. 1997. pp. 83-94.

⁸⁵ *Ibidem*. pp. 90-91.

donaciones, el objetivo de los responsables es el de conservar los materiales y los documentos existentes, creando así con el paso del tiempo un museo y, aprovechando que las instalaciones se encuentran donde hubo una excavación minera, valorar en qué medida se podrían adaptar también las instalaciones para facilitar una visita. Sin embargo, la primera labor es la de asegurar los documentos y los materiales, proceso sin el cual no es posible la posterior difusión del conocimiento. Actualmente el museo se encuentra realizando labores activamente, pudiéndose destacar las reconstrucciones de maquinaria y las simulaciones sobre el funcionamiento de las mismas.

3.2.1.3- Rehabilitación del poblado de Fontao

El último caso concreto que vamos a comentar es el del proyecto de rehabilitación del poblado minero de Fontao⁸⁶, un proyecto que se adhiere a la política de la *Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Vivenda* de la *Xunta de Galicia*, que por Orden de 2 de marzo de 2000 tiene por objeto promover el acondicionamiento del entorno y la rehabilitación de viviendas situadas en núcleos rurales en estado de abandono o semi-abandono, de manera que constituyan experiencias piloto orientadas a la mejora, conservación y recuperación del patrimonio en estas zonas. Se trata, por tanto, de un proyecto de rehabilitación territorial, pero con connotaciones destacadas en el campo del patrimonio minero. Debemos tener en cuenta que, aún con el carácter etnológico que tiene la recuperación de este patrimonio, es innegable la importancia que tiene para el conocimiento de la minería, especialmente para los condicionamientos sociales que provocó esta actividad económica. Por tanto, también queremos considerar como patrimonio minero este tipo de actuaciones.

El poblado de Fontao, ubicado en el Municipio Vila de Cruces, en Pontevedra, fue creado entre 1961 y 1969 con el objetivo de dar vivienda a los trabajadores que laboreaban en las minas de wólfam, gracias a la Compañía de Minas Estaño de Silleda – Fomento Hispania S.A.. Las investigaciones realizadas en los últimos tiempos demuestran la calidad de las edificaciones, siendo un poblado con varias categorías de edificios dependiendo del grado de importancia del trabajador y se piensa que llegó a albergar a 2000 personas⁸⁷.

⁸⁶ ROSALES, V.; LLORENTE, P. “La rehabilitación del poblado minero de Fontao”. GIL, J. M. (ed.) *Cursos sobre el Patrimonio* 9. Santander. 2005. pp. 373-384.

⁸⁷ *Ibidem.* p. 375.

El plan de actuación comprende una serie de actuaciones previas y una primera fase, que aún hoy se lleva a cabo. En las actuaciones previas se realizaron toda una serie de informes sobre las edificaciones existentes, siendo esto una mera descripción y llevando a cabo un plan de análisis sobre el estado de las construcciones. El segundo paso fue la elaboración de informes técnicos sobre el estado de conservación, resultado del cual se proponen dos fases de actuación: la primera de ellas abarca la rehabilitación de los bloques de viviendas; la segunda comprende la rehabilitación de las restantes edificaciones complementarias (iglesia, cine y escuela). Hasta la fecha se han recuperado las instalaciones de la primera fase, que comprenden las viviendas de obreros, las de capataces, las de técnicos y la del maestro. El día 20 de enero de 2009 apareció en la edición digital del diario *Galiciae*⁸⁸ una noticia referente a la rehabilitación del poblado de Fontao. Al parecer, el objetivo es transformar el antiguo poblado en un centro social y cultural de referencia, para lo cual se quiere que la iglesia pase a ser el museo donde se recoja el pasado minero de Galicia, mientras que el resto de edificios actúen como anexos, es decir, como salón polivalente, cafetería o salas de formación y talleres. Sin duda, se trata un proyecto que, de llegar a realizarse, significaría un paso adelante en lo referente al patrimonio minero en nuestro país.

3.2.1.4- Resumen de las actuaciones en las Comunidades Autónomas

Dejando de lado los casos concretos de conservación, nos centraremos brevemente en hacer un repaso a las actuaciones más destacadas llevadas a cabo en las diversas Comunidades Autónomas en las últimas décadas. Ésta es una labor que ya realizaron Octavio Puche y Luis Felipe Mazadiego⁸⁹ (ambos E.T.S. Ingenieros de Minas de Madrid). Aquí recogemos brevemente lo que en su artículo publicaron y añadiremos cosas nuevas. Comenzaremos con el caso de Castilla y León, que cuenta con iniciativas muy variadas. La más interesante es la propuesta de creación de un Museo de la Minería, con sede central en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Mineral de León, pero que contaría con otros centros, como por ejemplo la Mina Escuela de S.A. Hullera Vasco-Leonesa. Por otro lado, en las antiguas minas de oro romanas de Médulas, declaradas Monumento Nacional desde 1931 y Patrimonio de la Humanidad

⁸⁸ <http://www.galiciae.com/nova/23697.html>. *Galiciae*, 20 de enero de 2009.

⁸⁹ PUCHE, O.; MAZADIEGO, L. F. "Conservación del Patrimonio Minero Metalúrgico español: actuaciones recientes, propuestas y su financiación". *Actas de la Primera Sesión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico*. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. 1997. pp. 43-54.

desde 1997, se ha creado una zona arqueológica para la visita, haciéndose también diversas guías didácticas para la visita de los estudiantes.

Pasando a Asturias, debido a la tradición minera de este territorio las actuaciones han sido diversas. Ha habido programas de rehabilitación y conservación de infraestructuras y de minas. Sin embargo, es interesante mencionar la construcción en el Entrego, sobre unos terrenos de una antigua escombrera minera, el Museo de la Minería y de la Industria de Asturias⁹⁰ (MUMI), inaugurado en marzo de 1994. Su recorrido supone una completa visión de la minería del carbón a través de una mina imagen y de salas especializadas. En este museo, asimismo, han quedado depositados los fondos históricos de algunas empresas, como es el caso de la Sociedad Hullera Española.

Pasando a Cantabria, el Parque Natural de Cabárceno ha sido un proyecto de recuperación ambiental de un área afectada por actividades mineras. Pero también existen programas para la recuperación de antiguas forjas, con los cuales se pretende la reconstrucción fidedigna de elementos hidráulicos y la creación de un Museo del Hierro dentro de un itinerario turístico de Arqueología Industrial.

En el País Vasco cuentan con varias ferrerías restauradas. El complejo de la Mirándola se presenta como un museo del territorio con un recorrido por varias ferrerías.

Para el caso de Aragón, existen pocos casos de iniciativas en cuanto a patrimonio minero. Tan sólo ha habido algunos intentos de rehabilitar edificios mineros en la zona de Ojos Negros.

Pasando a Cataluña, contamos con el Museo de la Ciencia y de la Técnica de Cataluña. Desde él se llevan a cabo proyectos de recuperación de factorías e instalaciones mineras abandonadas, como la fábrica de cemento Clot del Moro o las minas de plomo de Bellmut. Cabe destacar que los diversos municipios llevan a cabo acciones de recuperación de este tipo de patrimonio, siendo la descentralización una de las características que definen a Cataluña en lo que se refiere a la conservación del patrimonio minero.

En Murcia, ya desde el siglo XIX había peticiones para la creación de museos con el objetivo de conservar materiales mineros existentes. En la Sierra Minera de la Unión se han inventariado 95 elementos histórico-minero-metalúrgicos, lo que ha

⁹⁰ <http://www.mumi.es/>

llevado a proponer la creación de un parque Geominero en la zona, un hecho que significaría un impulso más para el desarrollo de patrimonio minero.

Castilla-La Mancha, donde tuvo su sede la Escuela de Minas de Almadén, también tiene tradición en conservación minera. La recuperación de antiguos hornos han sido las actividades fundamentales. Pero también el museo-mina de Almadén ha sido una de las novedades, creándose también el museo histórico del mercurio. Destacar el caso del Ayuntamiento de Puertollano, que en el Museo Municipal ha dedicado tres salas específicamente a la minería del carbón.

Centrándonos en Andalucía, el Museo de Río Tinto, creado en 1992, es el máximo exponente de conservación en este lugar. El acceso a las minas de Río Tinto son uno de los atractivos de las actividades llevadas a cabo en este lugar, una oferta que ya se ha trasladado a los turistas extranjeros desde hace años.

Por último, en Madrid se encuentra el museo histórico más antiguo de España: el Museo Don Felipe de Borbón y Grecia, adscrito a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas. Los materiales son principalmente mineralógicos y paleontológicos. Es importante aquí la biblioteca histórica y el Museo Geominero.

En las páginas anteriores hemos podido observar algunos de los casos más significativos de conservación de patrimonio minero, aunque también se ha hablado en cierto modo de difusión. Es lógico si pensamos que la difusión es el paso posterior a la conservación, y que si hay algún bien que ya está siendo divulgado es por que está bien conservado o, al menos, existen los medios para que la conservación sea efectiva.

Extrayendo los aspectos esenciales debemos destacar, a grandes rasgos dos hechos trascendentales. El primero de ellos es que la conservación es una de las fases con mayor importancia en el tratamiento de cualquier bien patrimonial. Para ello, es necesario que las propuestas vayan acompañadas de inversiones en proyectos de este tipo. El conocimiento de lo que se debe conservar debe ser llevado a cabo por las instituciones pertinentes, como es el caso de las Universidades y de los Institutos Especializados, pero la conservación conlleva disponer de espacio suficiente para albergar materiales y documentos diversos, y la mejor opción es la creación de museos específicos o, como última opción, la creación de secciones especiales en los museos generales. La recuperación arqueológica juega aquí un papel fundamental a la hora de conservar los materiales.

La segunda gran conclusión, basándonos en los tres ejemplos que hemos comentado, es la de hacer abarcar bajo el nombre de *patrimonio minero* a toda una serie de materiales y de vestigios que componen lo que fue la vida minera. Nos estamos refiriendo que no sólo las minas y la maquinaria deberían ser objeto de conservación, sino también la documentación (administrativa, docente, científica, etc.) y los poblados mineros. En definitiva, aumentar la visión a la hora de conservar el patrimonio minero haciendo posible una actuación desde un punto de vista pludisciplinar.

3.2.2- La difusión del patrimonio minero

Está claro, como hemos reiterado en varias ocasiones anteriormente, que después de la generación de conocimiento debe venir la fase de conservación (o restauración en algunos casos) de dicho conocimiento. En el tema que nos ocupa se trata de bienes patrimoniales, los cuales han de mantenerse intactos para las generaciones futuras ya que forman parte de la Historia de la Humanidad. Pero con la conservación no basta, se ha de dar a conocer todo lo que se ha manipulado y conservado. Aquí entramos en una de las contradicciones de la gestión del patrimonio: ¿conservación o difusión? Aquello que se da a conocer al público corre un alto riesgo de deteriorarse, y lo que se conserva no puede ser expuesto. Ante esta gran problemática lo mejor es llevar a cabo una política que englobe los objetivos principales de ambas fases, es decir, que se pueda dar a conocer el patrimonio sin que esté en peligro de deterioro, tomando las medidas oportunas en cada caso concreto. Ello significa una mayor inversión, tanto en trabajo y responsabilidades como en recursos materiales. Por esta razón, la difusión y la conservación deben ir unidas, aunando esfuerzos para poder cumplir los objetivos de ambas. Lo mejor en todos los casos es la elaboración de un plan director que guíe en cada momento los pasos a seguir y la forma de evaluar lo que se está haciendo.

Pero, ¿cómo puede difundirse el patrimonio? Existen muchas formas de poder hacerlo, desde los tradicionales museos hasta los nuevos sistemas, desde la elaboración de una memoria o un libro hasta la organización de visitas guiadas y reconstrucciones interactivas.

Para el caso del tratamiento del patrimonio minero las reglas no difieren. Está claro que cada categoría de patrimonio (artístico, industrial, etc.) requiere una forma diferente de actuar, pero el trasfondo es el mismo. En las siguientes páginas veremos algunos ejemplos de difusión de patrimonio minero que se han llevado a cabo en la

Península Ibérica, concretamente en aquellas zonas que cuentan con una mayor tradición en el campo de la minería. El objetivo es el mismo que en el caso de la conservación: extraer, a partir de las experiencias ya habidas, una forma de proceder para el caso del patrimonio de nuestras islas.

3.2.2.1- El Museo Minero de Río Tinto

Elena Aguilera, Directora del Museo Minero de Ríotinto⁹¹, expone cuál son la historia y las líneas de actuación de la entidad que dirige. Al mismo tiempo, si navegamos por su página web⁹² apreciaremos toda la actividad que ha generado el museo a su alrededor.

En los años 80 del siglo XX la actividad minera cae en un profundo declive en la comarca de Ríotinto, lo que llevó a los distintos agentes sociales locales a proyectar los medios necesarios para activar y potenciar económicamente el territorio mediante estrategias de desarrollo y alternativas socioeconómicas de reconversión. En el campo político-cultural, uno de los enfoques puntuales de desarrollo territorial fue planificado por la empresa Río Tinto Minera S.A., consistente en la creación de un equipamiento básico de acción cultural que gestionase distintas infraestructuras culturales permitiendo la revalorización territorial a través de la gestión del patrimonio cultural. Los resultados de esta iniciativa desembocaron en la creación en 1987 de la Fundación Río Tinto, ente promotor e institución cultural privada sin ánimo de lucro con carácter benéfico docente, centrada en la investigación de la historia de la minería, la conservación, la restauración y la difusión. Una de las actividades que se proponen es la creación de un Museo Minero, para lo cual se realizan como pasos previos trabajos de investigación y excavaciones, con el fin de generar un conocimiento y recuperar aquello que deba ser conservado, inventariado y difundido.

En el año 1990 se realiza el Proyecto Parque Minero, que supuso la definición, desarrollo y creación del Museo Minero, la restauración, conservación, puesta en marcha y explotación de la línea minero-ferroviaria Ríotinto-Huelva. Para llevar a cabo esta actividad, como ya se ha dicho, se empezó un trabajo de recuperación de

⁹¹ AGUILERA, E. "Hacia un Museo de Acción Integral: Museo Minero de Ríotinto". *Actas de la Primera Sesión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico*. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. 1997. pp. 95-99.

⁹² <http://www.parqueminero deriotinto.com/> Para saber la localización de Ríotinto ver "Fotografía 2: Situación de Ríotinto" en el Apéndice. p. 98.

patrimonio básico representativo del proceso histórico de las poblaciones mineras de la comarca. Estos hechos, junto con la conservación preventiva, restauración y reintegración hicieron posible la constitución de dicho museo. Para conseguir un mayor impulso, se captaron otros recursos de distintos planes de desarrollo, como los planes de empleo de EETT y los planes de desarrollo turístico.

El Museo Minero de Ríotinto está íntimamente ligado con la política turística de la comarca. Si echamos un vistazo a su página web existen varias zonas que pueden ser visitadas, tanto exposiciones en el museo, como visitas al ferrocarril minero y adentrarse en una mina. Todo ello viene acompañado por una oferta de restaurantes y lugares de descanso, lo que hace que la visita sea más agradable.

Actualmente, el Museo sigue trabajando en la recuperación, conservación y revalorización del patrimonio cultural relativo a poblaciones minero-metalúrgicas de la provincia de Huelva, centrándose en la comarca de Ríotinto. Tras las experiencias museísticas acumuladas desde su apertura y a causa del giro en la línea de trabajo marcada por Fundación Río Tinto a nivel político-cultural, el objetivo último del Museo Minero está centrado en la contribución al desarrollo socioeconómico de la comunidad, siendo un centro generador de difusión del patrimonio comarcal.

La realidad del Museo Minero ha llevado a Elena Aguilera a una redefinición de la concepción museológica, centrándose en la dinamización del patrimonio como contribución al desarrollo comarcal. El Museo pasa a ser el ente dinamizador de las funciones sociales y culturales promovidas por Fundación Río Tinto, unas acciones que se ven reforzadas mediante acuerdos y colaboraciones con distintas iniciativas desarrolladas por parte de las administraciones locales. Dentro de esta nueva orientación museológica queda totalmente claro que la difusión y la promoción del patrimonio es uno de los objetivos principales de su gestión.

Pero de cara al turismo el Museo Minero también cumple con una serie de actividades para atraerlo. Se centra fundamentalmente en el turismo cultural, y la organización de diversas exposiciones itinerantes. La difusión en los medios de comunicación es también de gran ayuda. Con todo ello, es posible promocionar la difusión de los valores históricos, culturales, medioambientales y artesanales de la comarca.

Por tanto, el Museo Minero de Ríotinto aporta a nuestro trabajo algunos conceptos que resultan interesantes. En primer lugar, la creación de una Fundación que tenga a su cargo un museo temático que se ocupe de la recuperación, conservación y

difusión del patrimonio. En segundo lugar, el nuevo concepto de musealización, dinamizando los métodos para dar a conocer el patrimonio y convirtiendo al museo en una entidad vertebradora de la cultura local. En tercer lugar, la orientación hacia el público como eje del desarrollo cultural y socioeconómico de una localidad concreta. Sin embargo, hace falta una larga tradición minera en una zona concreta para que un proyecto de estas dimensiones prospere y, además, se debe contar con el apoyo de las instituciones públicas, unas características que cumple el Museo Minero de Ríotinto pero que quizás otras zonas no tengan la misma suerte.

3.2.2.2- La Mina Alfredo

Sin salir de Ríotinto nos fijaremos ahora en el ejemplo de la adaptación de la Mina Alfredo, un proyecto de final de carrera realizado por el Ingeniero de Minas Gonzalo García⁹³. En él el autor realiza un estudio de las posibilidades de adaptación y realiza todo un proyecto que cubre desde el presupuesto de costes hasta los métodos de difusión que se utilizarían, sin olvidar las expectativas de ganancias obtenidas por las visitas. El objetivo principal del proyecto era el de realizar una síntesis didáctica de algunos de los procedimientos del laboreo que se utilizaban en las minas. Para ello, propone la adaptación de la mina a las visitas, realizando un estudio del coste de dicho trabajo. Según él, la mina Alfredo no es una mina problemática en cuanto a seguridad para el visitante, ya que no hay producción de polvo, ruido ni peligro con el fuego. La electrificación de la zona y la ventilación son los principales problemas a la hora de la adaptación, pero propone sistemas para paliar estas dificultades.

Es interesante para el punto que nos ocupa el esfuerzo que dedica a las predicciones de visitantes que recibiría la mina y los métodos de difusión que se llevarían a cabo. Entre los sistemas de promoción propuestos se encuentran: la edición de un tríptico informativo, invitaciones a televisiones locales y nacionales, envío de correos electrónicos a las agencias de viajes con las propuestas de visita, informar a los centros universitarios y de enseñanza, instalación de paneles informativos, acuerdos con las oficinas de turismo, acuerdos con las asociaciones hosteleras de la zona proponiendo ofertas diversas, confección de un vídeo y realización de una colección de diapositivas.

⁹³ GARCÍA, G. “Adaptación de Mina Alfredo para visitas. Minas de Ríotinto”. *Actas de la Primera Sesión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico*. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. 1997. pp. 63-71.

Las formas de dar a conocer el proyecto abarcan los diferentes ámbitos, y si nos damos cuenta se centran en captar la atención de los centros de enseñanza y del mundo del turismo, de esta manera se tendrían aseguradas las visitas escolares y, por otro lado, se ofrecería como un recurso turístico complementario.

El método de difusión del patrimonio minero que nos ofrece el ejemplo de la mina Alfredo nos da ideas sobre la orientación que ha de tener cualquier proyecto de esta índole: no cerrarse en la enseñanza sino abrirse al mercado, con ofertas turísticas y productos que puedan aportar un añadido en las ganancias del proyecto, unas ganancias que deben dedicarse a seguir funcionando y mejorar.

3.2.2.3- La ruta de los pozos de Almadén

Como ya hemos visto anteriormente, las minas de Almadén tienen una tradición muy arraigada en el tiempo. Con esta experiencia acumulada es lógico que sea una de las zonas que mayor actividad realizan en el campo del patrimonio minero. La ruta de los pozos y registros mineros de Almadén⁹⁴ es uno de los modelos de recurso didáctico más ricos que hemos hallado en nuestra investigación. Los grandes objetivos de este proyecto son el de poner en evidencia el Patrimonio Geológico-Minero de Almadén como recurso didáctico. Además, se pretende dar a conocer las rutas del entorno de la Comarca como apoyo a la enseñanza. Finalmente, se pretende relacionar distintas disciplinas a través de una guía didáctica, tales como la historia, la geología, la minería y el medio ambiente. Finalmente, pretende servir de base para la elaboración de un catálogo de rutas didácticas para el desarrollo del turismo.

Mediante la elaboración de una serie de guías didácticas y actividades, lo que se quiere es realizar visitas y recorridos por los principales pozos y minas de la comarca. Dichas actividades serían las visitas guiadas por el recorrido acompañadas de actividades de taller: limpieza de material, reconocimiento de material, etc. Por tanto, se trata de actividades interactivas que ayuden a los visitantes (en este caso está orientado aún a los alumnos) a comprender la historia, no sólo de la minería, sino también de la formación geológica, la evolución del planeta y la importancia del medio ambiente.

⁹⁴ MANSILLA, L.; FERNÁNDEZ, R. C.; HOLGADO, F. “La ruta de los pozos y registros mineros de Almadén a Almadenejos. Un modelo de recurso didáctico del patrimonio geológico-minero de la comarca de Almadén”. *Actas de la Primera Sesión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico*. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. 1997. pp. 273-279.

El modo de actuar en este tipo de difusión del patrimonio supone una nueva visión, en la cual se enseñan diversas disciplinas. Este carácter interdisciplinar es lo que enriquece en gran medida la propuesta. Las actividades y las visitas guiadas suponen un añadido, en cuanto los estudiantes pueden utilizar la ruta y las actividades como un complemento a sus estudios. Sin embargo, el hecho de que esté orientado a estudiantes hace que su campo de acción se vea reducido. Su objetivo es llegar también a otros sectores y, por supuesto, atraer el turismo, pero para ello haría falta una forma de abordar las visitas paralela a la que se lleva a cabo.

3.2.2.4- Museo Minero Industrial en Linares

El proyecto del Museo Minero Industrial de Linares⁹⁵ comienza a principios de la década de 1990, cuando empiezan a existir propuestas de creación de un centro que aglutinase el conocimiento minero de esa comarca. El Proyecto Arrayanes, de 1991, fue el que más impulso tuvo, ofrecía unos objetivos a cumplir muy atractivos en cuanto a recuperación de patrimonio, en especial patrimonio minero e industrial. Al mismo tiempo, quería aglutinar todo el conocimiento generado en un solo documento, a partir del cual se podría abordar el caso de la conservación, concienciación de la sociedad y difusión del patrimonio.

Como se ha señalado, se trata tan sólo de un proyecto, que sobre el papel resulta atractivo y que propone un desarrollo cultural y social de la comarca en la que se encuentra. Por tanto, no se han llevado a cabo actividades aún sobre la creación de un museo, pero los pasos previos están hechos: la recuperación de patrimonio arqueológico relacionado con la minería.

Para el propósito de nuestro trabajo, este proyecto nos sirve para ilustrar que en muchas zonas, aún con las dificultades existentes (tanto sociales como políticas o económicas) es posible realizar proyecto de conservación y difusión del patrimonio. En este caso concreto aún no es posible realizarlo, pero con perseverancia se podría llevar a cabo tarde o temprano.

⁹⁵ MORENO, A.; TORRES, L. "El proyecto de un Museo Minero Industrial para Linares. En la búsqueda de un nuevo factor de desarrollo". *Actas de la Primera Sesión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico*. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. 1997. pp. 119-126.

La difusión del patrimonio es uno de los últimos pasos en el tratamiento del mismo, pero no es el definitivo. Todos los procesos deben estar sujetos a unos métodos de evaluación para detectar debilidades y solucionarlas, de forma que se puedan corregir errores y potenciar lo que ya funciona optimizando los resultados.

Con los ejemplos que hemos analizado en las páginas anteriores, podemos llegar a una serie de conclusiones sobre la manera de efectuar la difusión del patrimonio minero. Si nos fijamos, en primer lugar, en las formas elegidas para la difusión, está claro que la figura del museo es esencial, no sólo para la conservación, sino para la gestión de la difusión. La existencia de salas para el desarrollo de actividades o la responsabilidad de elaborar las formas de difusión (trípticos, relaciones con instituciones, etc.) debe estar gestionada desde el museo.

En segundo lugar, la relación con instituciones exteriores es cada vez más importante. Está claro que es necesario el apoyo de los organismos públicos y locales, los ayuntamientos por ejemplo, pero también de las oficinas de turismo, los hoteles y las agencias de viaje. Esto nos conduce a un hecho significativo, y es que la difusión del patrimonio en general se está orientando cada vez más hacia el sector turístico, con la intención de captar visitantes potenciales ofreciendo una serie de actividades alternativas. Por ello, el proyecto de difusión debe ser dinámico y atractivo, sin perder de vista aquello que se quiere difundir y la identidad del mismo

En tercer lugar, cada vez más se dan casos de nuevas estrategias para transmitir el conocimiento. La creación de rutas y de guías didácticas hacen mucho más atractiva la visita. El museo es el que gestiona, pero ver los materiales *in situ* es un método cada vez más utilizado. Todo ello conlleva una gran inversión de tiempo, dinero y personal, pero sin duda enriquece mucho más la forma de enseñar el patrimonio a la sociedad. Además, como entre los visitantes potenciales se encuentran también estudiantes, la elaboración de guías y actividades ofrecen la oportunidad de aprender de una forma nueva, mediante juegos y talleres, muchas veces el simple hecho de ver y tocar materiales es más enriquecedor que una charla. El uso de las nuevas tecnologías adquiere aquí una gran importancia, siempre que sirvan al objetivo de hacer más clara la comprensión (visitas interactivas, reconstrucciones en 3D, etc.)

El patrimonio no cambia, la sociedad sí. Por tanto, lo que debe cambiar es la forma de mostrar el patrimonio a la sociedad, mediante nuevas formas, nuevos métodos que hagan que el interés de las personas crezca, y así, si conocen lo que es realmente suyo (el patrimonio) tendrán más conciencia para defender su protección.

3.3- El patrimonio minero en Mallorca

En las Islas Baleares en general, y en Mallorca en particular, el interés patrimonial por lo que venimos definiendo como “patrimonio industrial” no alcanza la importancia que tiene en el resto del territorio nacional. Pero es que si nos detenemos sobre el patrimonio minero las propuestas patrimoniales son prácticamente nulas. Es por ello que este trabajo tiene como objetivo concienciar de la importancia de la conservación de dicho patrimonio.

Como se ha repetido constantemente, el estudio de la evolución del sector minero en Mallorca sirve a una finalidad mayor: demostrar su existencia e importancia, justificando así el valor que representa la protección del mismo. El sector minero en Mallorca no ha tenido el impacto que tuvo en otros lugares, como por ejemplo en Asturias o Andalucía. Sin embargo, se trataba de un sector centrado casi exclusivamente en un mineral, el carbón lignito, que se dedicaba al consumo interno, debido a que el coste de importación de este tipo de mineral superaba los costes de adquisición en las propias islas e, incluso, a la mala calidad del mismo. Servía, por tanto, para un consumo interno, que se acentuaba en épocas de crisis y que, con el paso de los años, sería el combustible básico para la producción de electricidad.

Con esta base, y con todo lo tratado anteriormente, nos proponemos en este último bloque exponer una propuesta de actuación (o protección) del patrimonio minero de la isla de Mallorca. No obstante, es importante exponer ciertos conceptos y aspectos que ayudarán a elaborar nuestra propuesta. En primer lugar, nos ocuparemos del patrimonio industrial en Mallorca, ofreciendo la definición legal que se da en nuestras islas y las actuaciones que ya se han llevado a cabo. Posteriormente, trataremos sobre el patrimonio minero que existe en Mallorca, utilizando una serie de material con el fin de justificar la intervención sobre este tipo de patrimonio. Finalmente, pasaremos a definir nuestra propuesta de conservación/preservación sobre la minería, partiendo como base de un proyecto ya existente e incluyendo nuestra propuesta bajo su amparo.

3.3.1- El patrimonio industrial en Baleares: una visión general

La Ley 12/1998 de 21 de diciembre de *Patrimoni Històric de les Illes Balears* define en su Título V el patrimonio Históricoindustrial, tal y como se indicó anteriormente. Esta base legal ofrece unos principios de protección sobre lo que se considera patrimonio propiamente dicho, aunque la aplicación de la ley no es siempre satisfactoria y, en ocasiones, dan lugar a vacíos legales. En lo que se refiere a los trabajos realizados sobre este tipo de patrimonio en las Islas Baleares debemos decir que no han tenido la difusión que se hubiese deseado. Para el estudio de este aspecto concreto contamos con una publicación específica coordinada por Cristina Puig y Joana Gomila⁹⁶, en la cual se ofrecen algunas de las actuaciones más significativas de los últimos años, tratándose en muchos casos de propuestas de actuación.

Sin embargo, son cada vez más los estudios que se dedican a temas relacionados con la historia industrial de las Baleares. Desde monografías sobre la historia del pensamiento científico balear, hasta proyectos ambiciosos de creación de museos.

La creación de un Museo de la Ciencia y de la Técnica debe ser prioritario para crear toda una infraestructura de conocimiento de este campo en las Baleares. Tal es así que Feliciano Fuster⁹⁷, presidente de la *Associació d'Amics del Museu de la Ciència i de la Tècnica de les Illes Balears*, fundada en el año 2004, propone que la función principal de dicho museo sea la conservación y difusión del patrimonio científico, técnico, industrial y del conocimiento científico, buscando las vinculaciones con el resto de disciplinas de la investigación y con la sociedad, siendo el objetivo primordial crear un centro de formación intelectual, teniendo en cuenta el compromiso social que ello comporta. Sin embargo, a nuestro modo de ver, el citado museo debería crear toda una red de centros de investigación, de interpretación y poder contar con una infraestructura de difusión sólida. En este sentido queda mucho trabajo por realizar, el Museo de la Ciencia y de la Técnica debe ser la institución que lidere las actividades relacionadas con el patrimonio industrial balear. Sólo así se podrá llegar a un nivel de conocimiento y de protección óptimos.

La mayoría de los trabajos se han centrado en la investigación, fundamentalmente histórica, de la evolución de la industria balear de los últimos dos

⁹⁶ PUIG, C.; GOMILA, J. (coor.). *I Jornades de Patrimoni Industrial a les Illes Balears*. Fundació Endesa-Amics del Museu de Mallorca. 26, 27 y 28 de mayo de 2005.

⁹⁷ FUSTER, F. "El nostre patrimoni industrial: valoració i compromís amb la societat". En PUIG, C.; GOMILA, J. (coor.). *Op cit.* nota 96. pp. 28-31.

siglos. No obstante, existen propuestas de preservación del patrimonio industrial. Una de las propuestas es la de preservar el patrimonio ferroviario como testimonio de la actividad industrial. Antoni Sanchís⁹⁸ justifica esta protección en base a que constituyó un importante motor para el desarrollo industrial de las islas mediante el transporte de mercancías y productos manufacturados, así como de materias primas desde el puerto de Palma hacia los diversos municipios de Mallorca y viceversa. Como ya señalamos en referencia al desarrollo del sector minero español, la red de transportes adquirió una importancia crucial en el desarrollo económico, por lo que en nuestra opinión la protección del ferrocarril se encuentra entre los objetivos más importantes de protección. La Asociación de Amigos del Ferrocarril de Baleares ha llevado a cabo diversas propuestas y actuaciones en este sentido, centrándose en la conservación de los materiales, la protección de antiguas estaciones y la restauración de este patrimonio, además de haber proyectado la creación de un *Museu Industrial i del Transport de Balears*.

Las antiguas fábricas han centrado también la atención de las propuestas de recuperación y protección. Un buen ejemplo de ello son las fábricas de calzado, una propuesta realizada para el caso concreto de la isla de Menorca por M. Ángeles Sastre⁹⁹. En el año 2005, el *Servei de Patrimoni* del *Consell Insular de Menorca* subvencionó con una beca la labor de inventariado y catalogación de las fábricas de calzado de dicha isla. El interés de esta catalogación era dar a conocer el conjunto de fábricas existentes, su historia, su evolución y su método de trabajo. Con ello se pretendía tener una base de conocimiento para la posterior protección, centrándose especialmente en el interés arquitectónico que representan dichas fábricas. De esta propuesta es interesante resaltar la creación de un catálogo para tener controlados los elementos patrimoniales existentes, ayudando de esta forma a la identificación y conocimiento de los mismo con tal de poder actuar sobre el patrimonio posteriormente.

Las propuestas de conservación y difusión del patrimonio industrial no han sido numerosas. Cabe destacar en este sentido la que presentó Angelino Mondragón¹⁰⁰ en 2005. Su propuesta se estructuraba en cuatro fases. La primera de ellas era la creación de un catálogo del patrimonio industrial balear, una labor de investigación que

⁹⁸ SANCHÍS, A. "Preservar el patrimonio ferroviario balear. Una necesidad. Un objetivo". En PUIG, C.; GOMILA, J. (coor.). *Op cit.* nota 96. pp. 232-243.

⁹⁹ SASTRE, M^a. A. "Tres exemples de Patrimoni Industrial: les fàbriques de calçat de Menorca". En PUIG, C.; GOMILA, J. (coor.). *Op cit.* nota 96. pp. 244-251.

¹⁰⁰ MONDRAGÓN, A. "Proposta per a protegir i difondre el patrimoni industrial a les Illes Balears. Una proposta oberta". En PUIG, C.; GOMILA, J. (coor.). *Op cit.* nota 96. pp. 176-181.

representaría la parte más dura del trabajo. En la segunda fase se propone la creación de una red de museos, con unas directrices de organización comunes y con unas actividades centradas en la conservación y difusión. En tercer lugar, la existencia de un archivo único y centralizado se presenta como la opción más asequible, de forma que se concentraría toda la documentación existente con tal de facilitar la investigación futura. Finalmente, el uso de internet como elemento descentralizador sería el hilo conductor de la difusión del conocimiento. Se trata de un programa abierto y que no ofrece ninguna solución concreta, pero que sienta las bases teóricas de actuación. Una revisión de esta propuesta y un trabajo más profundo servirían para crear un proyecto que articulase la rama del patrimonio industrial en las Islas Baleares. En nuestra opinión se trataría del primer paso hacia la creación de un organigrama que se encargara de todo lo relacionado con el patrimonio industrial, dentro del cual se encontraría el patrimonio minero.

3.3.2- El patrimonio minero de Mallorca

Se conoce poco del patrimonio minero de la isla de Mallorca. En los apartados anteriores se ha intentado dar a conocer la realidad de la actividad minera mallorquina durante los siglos XIX y XX. Ahora el objetivo pasa por intentar averiguar qué queda de esta actividad hoy en día, es decir, identificar los restos materiales, las estructuras y las herramientas. No se trata de llevar a cabo un trabajo exhaustivo de catalogación, sino más bien de dar a conocer la realidad actual, el estado en que se encuentran las minas para justificar una intervención más profunda. Para ello ofrecemos una serie de información, completada con documentos fotográficos, centrándonos especialmente en la comarca de la Serra de Tramuntana.

Debemos hacer referencia obligada a dos minas específicas, la primera, una de las minas que más ha sido estudiada, la de Son Fe, y un segundo grupo formado por las minas de Lloseta. La mina de Son Fe se encuentra en el término municipal de Alcudia, era de propiedad privada, pero con licencia de explotación expedida por el INI. En un principio se utilizaba para la extracción de carbón lignito, pero al mismo tiempo se fabricaba cemento mallorquín gracias a la cantera existente en los terrenos de la finca que da nombre a la explotación. La mina contaba con una central eléctrica propia y con una bomba de agua que funcionaba las 24 horas para extraer el agua. Es interesante, asimismo, la colonia creada en sus cercanías para albergar a los trabajadores durante los

meses de trabajo, debido principalmente a que éstos procedían de pueblos vecinos tales como Muro, Can Picafort y otros núcleos, lo que significaba que debían realizar una movilidad excesiva, por ello se creó la colonia. El Ayuntamiento de Alcudia cuenta con un Catálogo del Patrimonio Inmueble del municipio, en el cual existe una ficha que hace referencia a Son Fe. Las fotografías 3 a 7 de los anexos muestran muchas de las infraestructuras existentes, y aunque se mantienen aún en pie su estado de conservación denota que es necesaria una intervención. La entrada a la mina, el edificio anexo, la entrada a la colonia minera y el almacén son infraestructuras suficientes para poder crear en ese lugar un centro de interpretación que diese a conocer todos los detalles de la ocupación y explotación de esa mina, lo que sería un paso adelante tanto para el patrimonio minero a nivel provincial como para el propio municipio de Alcudia.

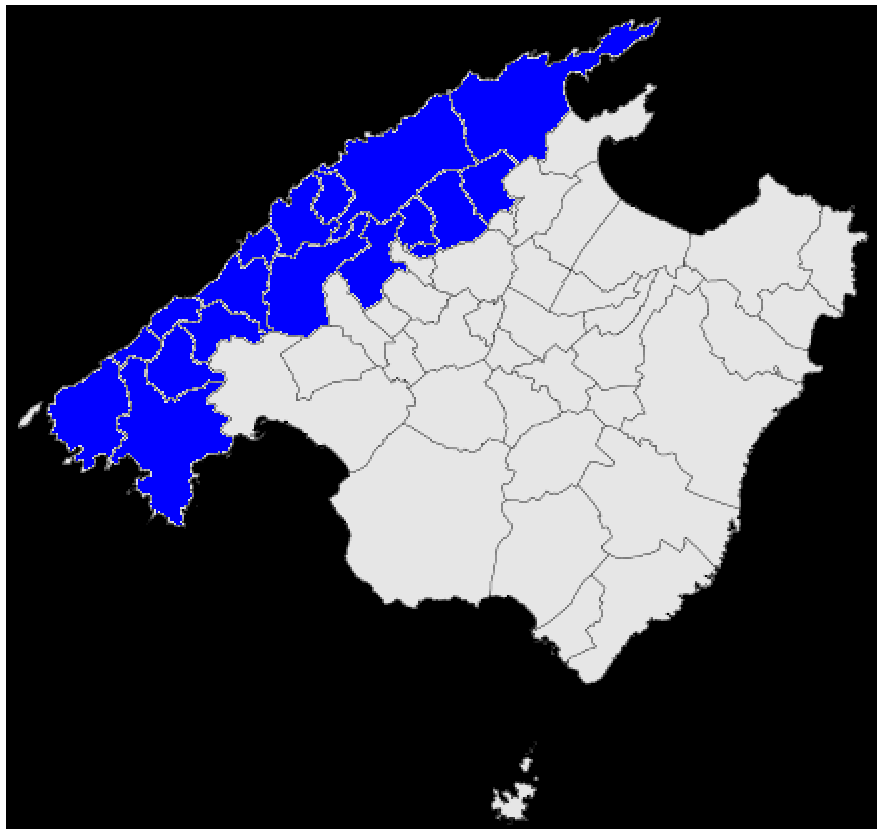
Por otra parte, la realidad de las minas de Lloseta fue estudiada Pau Reynés y Gabriel Fiol¹⁰¹, cuyo objetivo era el de dar a conocer los expedientes de minas existentes en el ARM y hacer una aproximación a la historia de la minería de Lloseta. No se trata de un trabajo centrado en el patrimonio, pero resulta de especial importancia para tener conciencia la situación de las minas en este municipio y, de paso, conocer la historia y las costumbres de la gente que trabajaba en este sector económico. Cabe destacar el cambio de titularidad de las minas, que en 1979 pasaron a manos de la empresa Lignitos, S. A., que posteriormente formaría parte de GESA. En las memorias de GESA de 1981 se encuentra el estudio de la zona de Lloseta para establecer una mina a cielo abierto con el objetivo de explotar el lignito (ver Fotografía 8). En cuanto al tratamiento del patrimonio, es interesante la labor realizada sobre la infraestructura de la Mina de sa Truiola (ver Fotografía 9), funcionando actualmente como un centro sociocultural. Reynés y Fiol adjuntan también en su trabajo un ejemplo de plano de demarcación de la mina “Rosselló” (ver Plano 1). Los planos de demarcación se encuentran en los expedientes de minas del ARM, y se trata de una de las fases administrativas cuyo objetivo es la delimitación del terreno de explotación, utilizando la pertenencia (equivalente a una hectárea) como forma de medida. Prácticamente todos los registros poseen un documento de este tipo, los cuales podrían utilizarse en el caso de la hipotética creación de un centro de interpretación minero, ofreciendo no sólo información de las minas en sí, sino también ofreciendo datos de los procesos administrativos que se seguían, en cuyo caso los planos de demarcación ocuparían un

¹⁰¹ REYNÉS, P.; FIOL, G. *Op. cit.* nota 23.

lugar específico por su elaboración y por el trabajo que había detrás de todo el proceso. Ello significaría que dentro del patrimonio minero podríamos incluir no sólo el patrimonio material y el patrimonio etnológico proveniente de entrevistas, sino también la documentación que, sin ser patrimonio industrial *strictu sensu*, ofrecen una información importantísima del mismo. En el Apéndice ofrecemos una serie de ejemplos de planos de demarcación, concretamente las Planos 2, 3 y 4, que se corresponden a las minas “San Gabriel” (Campanet), “La Salvadora” (Lloseta y Selva) y “La Ampliada” (Puigpunyent), respectivamente.

Pero si tenemos que fijarnos por comarcas, es la Serra de Tramuntana la que presenta la mayor concentración de registros mineros existentes para la isla de Mallorca, concretamente el 47’69% de los registros totales de Baleares, y aproximadamente el 54% de la isla de Mallorca.

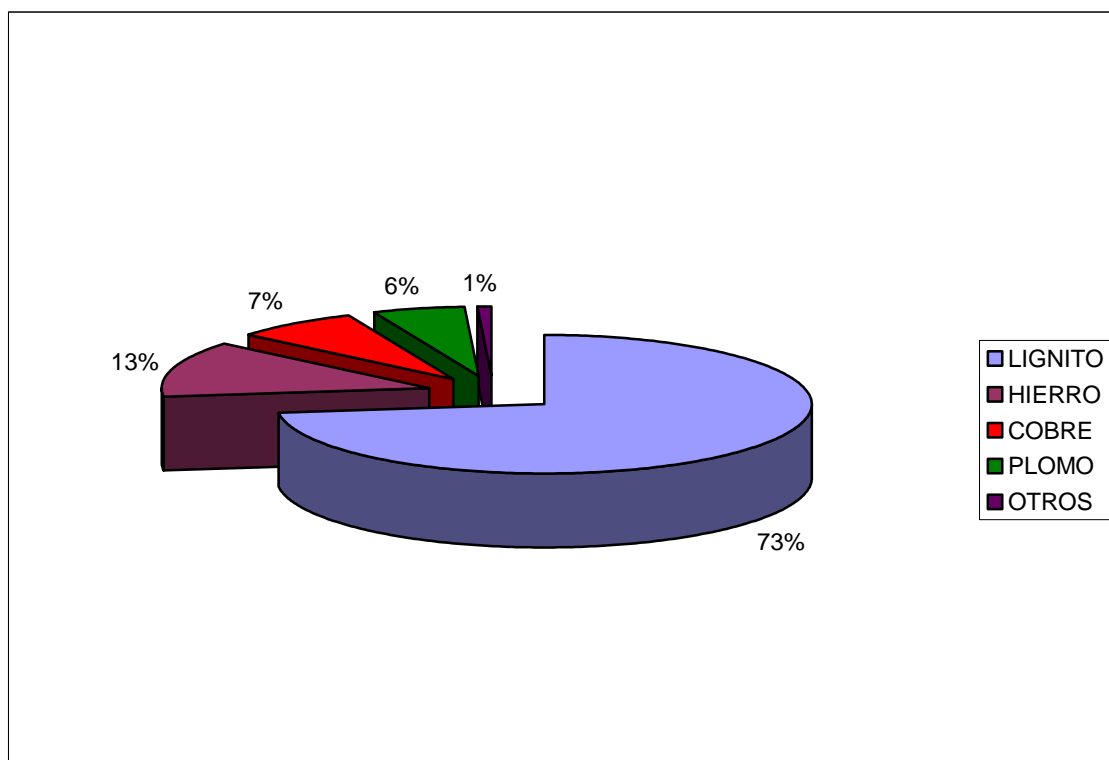
Mapa de la isla de Mallorca, resaltando los municipios pertenecientes a la Serra de Tramuntana.



El mapa refleja cómo la superficie que ocupa la sierra concentraba la mayor parte de los registros, debido a su singular orografía y a los materiales que la conforman. Si observamos el Gráfico 2, elaborado a partir de los datos obtenidos de los expedientes de minas del ARM, se detecta el predominio del lignito (73%) como

material más solicitado, seguido del hierro (13%), el cobre (7%) y el plomo (6%), dejando el 1% restante a materiales de otra naturaleza, unos datos que se asemejan a los que ya hemos tratado con anterioridad en relación al conjunto de la isla de Mallorca y que, en el caso del hierro, se sigue la línea que ya explicamos anteriormente: ocupa un lugar destacado en cuanto a la solicitud, pero no existen datos en la EMME que hagan referencia a los datos de explotación de este mineral.

Gráfico 2: Tipología de los minerales extraídos en las minas de la Serra de Tramuntana (%) (1844-1952)



El estudio de la Serra de Tramuntana tiene un interés especial para nosotros debido a la propuesta que posteriormente describiremos. Pero el patrimonio minero en su conjunto para la isla de Mallorca es mucho más que los resultados obtenidos en una comarca determinada. Independientemente de la zona, la actividad minera desarrollada en el pasado ha dejado una serie de vestigios materiales susceptibles de ser estudiados, aunque existen zonas en las que las minas se han conservado de mejor manera y, por tanto, deberían ser las prioridades en cuanto a la conservación. Por otro lado, cabe destacar el patrimonio documental como parte del estudio de la minería. El uso de los documentos generados por la Administración, con la intención de controlar la actividad

económica, es un gran apoyo para el estudio de este bien, siendo un complemento idóneo para el conocimiento y la difusión posterior, y muy especialmente los planos de demarcación de minas, elaborados con suma precisión que permitiría, no sólo averiguar la situación de las diversas minas, sino también enseñar todo el proceso que se esconde detrás de la explotación.

3.4- Propuesta de intervención sobre el patrimonio minero de Mallorca

En noviembre de 2008 se redactó la propuesta por la cual se presentaba la candidatura de la Serra de Tramuntana para ser considerada Patrimonio de la Humanidad, bajo el nombre *Serra de Tramuntana. Paisaje Cultural*¹⁰². Sobre dicho trabajo y la protección que ofrece vamos a realizar una propuesta de conservación y difusión del patrimonio minero mallorquín de esa zona concreta. No se trata, por tanto, de una propuesta que englobe todo el patrimonio minero, sino que el objetivo es sentar una precedente sobre una base ya existente con tal de asentar el trabajo que posteriormente se realice en esta dirección.

3.4.1- La propuesta de la Serra de Tramuntana como Patrimonio de la Humanidad

La Serra de Tramuntana es la principal alineación montañosa de la isla de Mallorca, que pertenece al archipiélago de las Islas Baleares. La Serra de Tramuntana comprende un área de relieves plegados que transcurre paralela e inmediata a la costa noroeste de la isla, y que aparece visualmente con una acusada sensación de relieve. La vertiente occidental limita precisamente con el mar, y la oriental con el llano central de la isla. Desde un punto de vista fisiográfico puede diferenciarse un sector central, donde se localizan las mayores alturas; un sector septentrional, caracterizado por una sucesión de valles estrechos alternando con crestas agudas y con profusión de acantilados costeros; y un sector meridional menos abrupto y en el que los valles son más amplios. La serranía tiene 90 km. de largo y 15 km. de anchura media. Sus desniveles van desde el nivel del mar hasta una cota máxima de 1.445 metros (el Puig Major de Son Torrella), mientras que la línea de cimas supera los 600 m., y diez elevaciones superan los 1.000 m.

¹⁰²<http://www.conselldemallorca.cat/media/12882/Resumen%20Documento%20Tecnico%20de%20la%20Candidatura.pdf>

Desde el punto de vista administrativo, se ha definido un área formada por la zona núcleo y la zona de amortiguamiento, que incluye 20 municipalidades, 5 de las cuales se recogen en su totalidad y el resto de manera parcial: Andratx, Alaró, Pollença, Fornalutx, Escorca, Sóller, Mancor de la Vall, Deià, Banyalbufar, Puigpunyent, Estellencs, Esporles, Valldemossa, Bunyola, Palma, Calvià, Santa Maria del Camí, Lloseta, Selva, y Campanet.

A modo de justificación de los límites propuestos, se ha definido una zona núcleo que aglutina los valores sobre los cuales se sustenta la propuesta. Esta zona se complementa con la delimitación de una zona de amortiguamiento destinada a garantizar la protección e integridad del bien, creando un ámbito perimetral que confronta con zonas que puedan afectar en el futuro a la conservación de la zona central, de las cuales la más importante es la zona de influencia de la ciudad de Palma, capital de la isla de Mallorca, y las zonas costeras de los municipios de Calvià y Andratx. A su vez, se ha incorporado una zona de protección en el área marítima de la costa noroeste de la cordillera, delimitada a partir de una milla náutica desde la línea de costa hacia el mar.

La definición de paisaje cultural se fundamenta en la consideración de este territorio como el sustrato sobre el que, a partir de sus características, condicionantes y limitaciones geográficas, la intervención antrópica sobre el medio se ha resuelto de manera equilibrada y ha producido un uso sostenible de sus recursos.

Es por ello por lo que sobre la Serra de Tramuntana recaen diferentes figuras jurídicas de protección que han sustentado el reconocimiento formal y legal de estos valores naturales y culturales por parte de la población y de la sociedad en general. Estas protecciones se han analizado y considerado como mecanismos de apoyo y refuerzo a la protección del bien propuesto.

Cada una de estas protecciones se ha definido a partir de sus propios criterios de protección. Las figuras que se incluyen para justificar la protección proceden de diversas leyes. En primer lugar, se define como “Paisaje Pintoresco”¹⁰³, y que posteriormente pasó a considerarse como Bien de Interés Cultural¹⁰⁴. En segundo lugar, se establecen los límites de protección establecidos por la Ley autonómica 1/1991, de 30 de enero, de espacios naturales y régimen urbanístico de las áreas de especial

¹⁰³ Una categoría otorgada por el Decreto 984/1972, de 24 de marzo mediante el cual se declara paisaje pintoresco el noroeste de la isla de Mallorca.

¹⁰⁴ Mediante la Ley 16/1985, de 25 de junio, de patrimonio histórico español; y la Ley 12/1998 del patrimonio histórico de las Islas Baleares.

protección de las Islas Baleares (LEN). Por último, se establece la delimitación determinada por el Decreto 19/2007, de 16 de marzo, mediante el cual se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) de la Serra de Tramuntana, y definido en base a la Ley 5/2005, de 26 de mayo, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental de las Islas Baleares (LECO).

A partir de la clasificación de los paisajes culturales propuesta por la UNESCO, el paisaje de la *Serra de Tramuntana* se inscribe como aquel espacio que ha evolucionado orgánicamente (categoría II), fruto de una necesidad social y económica construida de forma evolutiva y como respuesta a su entorno natural. Los valores medioambientales de la Serra de Tramuntana son notorios en lo que se refiere a la singularidad de sus formas de relieve –particularmente el cárstico–, la originalidad de sus comunidades vegetales, la presencia de taxones florísticos y faunísticos endémicos y la diversidad ambiental tanto de hábitats como de fauna y flora.

La construcción del paisaje cultural se fundamenta en el que es el elemento más destacable del paisaje de la Serra: el uso de la *pedra en seco*, una técnica de construcción en el medio rural que se caracteriza por utilizar la piedra residual de los campos (la que no procede de canteras), trabajada sin ningún tipo de argamasa o cemento, y utilizada para levantar paredes, bancales, caminos, puentes, edificaciones y todo tipo de elementos de ingeniería hídrica.

La Serra de Tramuntana es un ejemplo paradigmático de creación de un paisaje excepcional gracias al esfuerzo continuado durante siglos, de sus habitantes, y a la conjunción de unas condiciones físicas singulares con la implantación de usos claramente sostenibles con el territorio y el medio ambiente.

En cuanto a su estado de conservación, debido a sus características físicas, la Serra de Tramuntana se ha visto históricamente marginada del proceso de intenso crecimiento económico que ha experimentado la isla de Mallorca a partir de la segunda mitad del siglo XX, a partir del desarrollo del turismo de masas. Esto se ha traducido en un abandono demográfico, un declive económico y una cierta degradación de los espacios agrarios y forestales existentes, seguida de una degradación de los elementos e infraestructuras etnológicas que los acompañaban. Se ha perdido la función agrícola tradicional de muchos lugares, pero su calidad paisajística se ha preservado. Así, la Serra de Tramuntana mantiene ecosistemas con una función ambiental, paisajística y cultural importante y bien conservados.

La Serra de Tramuntana ha experimentado grandes cambios desde los años posteriores a 1950, relacionados con el fenómeno de la industria turística, que ha roto el modelo económico de producción territorial basado en la agro-ganadería. Durante los últimos 40 años, el ritmo de crecimiento demográfico de la Serra es bastante inferior a la del resto de comarcas de la isla de Mallorca, y es destacable que el crecimiento poblacional dentro de la Serra de Tramuntana presenta diferencias espaciales entre sus municipios. En el año 1857 la población activa dedicada al sector primario en la Serra de Tramuntana registraba unos valores superiores al 80%, que han quedado restringidos a apenas el 10% de la población activa actual. Esto es consecuencia del proceso de envejecimiento de los activos agrarios, debido básicamente al éxodo de los activos jóvenes, como también a la falta de reemplazo de los agricultores.

A partir de estas consideraciones, el espacio rural de la Serra de Tramuntana es hoy un espacio polifuncional en el que coexiste la actividad agrícola con nuevas manifestaciones y usos del suelo no agrarios tales como la urbanización, los vedados de caza o las instalaciones turísticas.

La propuesta incluye al mismo tiempo un plan de gestión, en el cual se define el Consorcio como el órgano jurídico más adecuado para la gestión del bien, contemplando la participación de diferentes administraciones y entidades sin ánimo de lucro, con fines de interés público. Formarían parte de este Consorcio el Gobierno de España (Ministerio de Cultura, Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Industria, Comercio y Turismo), el “Govern de les Illes Balears”, el “Consell de Mallorca” y los Ayuntamientos. La financiación del Consorcio vendría dada por seis fuentes principales: los administradores que lo forman, la creación de un Plan de Mecenazgo, la figura “Amigos de la Serra de Tramuntana”, la figura “Padrinos de la Serra de Tramuntana”, los fondos internacionales y los fondos provenientes de la venta de productos.

Pero para definir la actuación del Consorcio hace falta un Plan de Gestión, el cual se encontraría dividido en cuatro apartados. El primero de ellos sería el Programa de Desarrollo Económico, que se encargaría de las actividades económicas que tienen lugar en la Serra de Tramuntana (agricultura, turismo y comercio básicamente). Las acciones que llevaría a cabo pretenden procurar cambios y mejoras en los sistemas agrícolas de producción y generar actividades alternativas que aporten recursos económicos.

El segundo es el Programa de Educación, Formación e Investigación. Se ocuparía de todo lo relativo a la participación ciudadana, siendo su finalidad la de extender el conocimiento de los valores paisajísticos y culturales de la Serra de Tramuntana en la población local y regional. Dentro de sus actuaciones se propone la creación de un *Aula Serra de Tramuntana*, consistente en un espacio permanente dedicado a la enseñanza y divulgación de los valores relacionados. Por otro lado, la creación de escuelas-talleres y la tarea de englobar toda actividad relacionada con la Serra es uno de los objetivos de este programa (como por ejemplo, englobando las actividades del Grupo Ornitológico Balear). Finalmente, la dedicación a la investigación es un aspecto fundamental, centrando sus esfuerzos en la realización de proyectos y en la atracción de financiación.

El Programa de Protección y Conservación del Patrimonio Cultural y Natural es el que más nos interesa para el presente trabajo. Corresponde a las acciones concretas destinadas a revalorizar, mantener y potenciar de forma directa los elementos patrimoniales que representan la singularidad del bien. Se plantean acciones directas de rehabilitación y conservación del patrimonio cultural, natural y paisajístico, además de aquellas actuaciones complementarias como son la sistematización, ordenación y presentación de datos. Hay que tener en cuenta en este apartado que el Consell de Mallorca gestiona un Programa del Patrimonio Histórico Industrial que concede ayudas a propietarios y particulares que inicien procesos de restauración de un monumento catalogado como Bien de Interés Cultural (BIC) o que pertenezca al patrimonio etnológico agrícola, y que esté emplazado en un lugar de su propiedad. El propio programa ha establecido una serie de ámbitos y elementos de actuación, tal y como puede apreciarse en la Tabla D¹⁰⁵, entre los cuáles se encuentra la protección de infraestructuras tales como caminos, senderos, carreteras, puentes, torrentes, acequias, acueductos, fuentes y, finalmente, minas. Del mismo modo, se dedican programas a la preservación de valores naturalísticos, que se concretan en la conservación y mantenimiento de la flora y fauna endémica o autóctona.

Finalmente, el cuarto programa es el de Gestión de Visitantes, que concierne de forma específica a la gestión y control del flujo de visitas que recibe la Serra de Tramuntana. Tiene por objeto evitar la masificación en determinados espacios,

¹⁰⁵ Ver Apéndice 1: Tablas, p. 97.

proponiendo para ellos medidas disuasorias, preventivas y atomizantes destinadas a procurar la conservación de los valores del bien.

3.4.2- El patrimonio minero dentro de la propuesta

Como hemos podido comprobar, en la Serra de Tramuntana se dan lugar simultáneamente infinidad de ambientes y situaciones susceptibles de ser protegidos, por lo que la denominación de la sierra como un paisaje cultural patrimonio de la Humanidad ofrece innumerables posibilidades en todos los ámbitos de protección. En base a ello, proponemos la inclusión del patrimonio minero dentro del manto de protección de dicho proyecto. En la Serra de Tramuntana pueden hallarse un gran número de restos de minas que antaño fueron explotadas, lo que supone una actividad económica que movía un número importante de gente para el trabajo y, de manera paralela, inversiones de capital. La importancia de dicha actividad económica, atestiguada por los datos que hemos ofrecido a lo largo de este trabajo, es lo que justifica la actuación sobre este patrimonio, siendo los restos los únicos testimonios materiales que quedan para demostrar que en Mallorca se desarrolló la actividad minera.

El propio proyecto de protección engloba las minas, concretamente dentro del Programa de Protección y Conservación del Patrimonio Cultural y Natural, en el cual se hace referencia al interés de proteger y difundir información perteneciente a infraestructuras, entre las cuales se incluyen las minas(ver Tabla 7). Pero para poder incluirlas se debe elaborar un programa de trabajo en tres fases: investigación, conservación y difusión.

Tener conocimiento de lo que se protege es esencial a este respecto. Por ello, antes de incluir cualquier información deberían localizarse las minas más importantes y más extensas con el objetivo de que sirvan de paradigma sobre el modelo seguido en toda Mallorca. La labor de investigación ha de abrirse a un campo más amplio de lo que significa el presente trabajo, y por ello debería poder concederse una beca para cumplir este cometido. Una vez realizada la labor de conocimiento, con la elaboración de un catálogo de minas lo más extenso posible y con documentación fotográfica suficiente, el siguiente paso consistiría en escoger las minas más representativas, ya sea por su extensión o por la importancia de las mismas. Además, el patrimonio inmaterial ganaría aquí una importancia especial, ya que se podrían realizar entrevistas a antiguos trabajadores de las minas, de esta forma su labor y sus recuerdos no se perderían en las

arenas del tiempo. En este sentido ya se ha trabajado, ya que fue uno de los objetivos del Convenio de Colaboración firmado por ENDESA, TIRME y la UIB¹⁰⁶ y se tiene un registro bastante amplio al respecto. Al mismo tiempo, el uso de los planos de demarcación, como ya hemos comentado anteriormente, sería interesante por varios aspectos: el primero de ellos por que ofrece una información crucial para la localización de las minas; en segundo lugar, por que describe el proceso administrativo relacionado directamente con la explotación de minas; y, finalmente, por la precisión en su elaboración se convertiría en un importante activo en el momento de la difusión del patrimonio minero.

Una vez realizada esta primera fase entraríamos a realizar las labores de conservación. Ello supondría la aprobación de programas de limpieza y de excavación arqueológica con tal de obtener información extra sobre los tipos de extracción realizada. Una vez terminados estos trabajos (cuya duración, objetivos y actuaciones dependerá de lo que estimen oportuno los profesionales pertinentes) debería ser una prioridad la consolidación de las estructuras de forma que sea compatible con las futuras visitas que se realizasen.

La última fase, la de difusión, conllevaría la ejecución de una serie de trabajos que tienen que ser contemplados de forma conjunta. La colaboración con otras instituciones y entidades resultaría de gran ayuda para crear programas educativos e informativos. La primera labor, sin duda, sería la señalización de los asentamientos, seguido de la adecuación de las minas para las visitas, pudiendo realizarse a través de itinerarios fijados y dirigidos, paneles informativos y visitas guiadas. Por otro lado, la inclusión de las minas dentro de la visita guiada a la Serra de Tramuntana serviría de apoyo para las visitas individuales posteriores. El programa que se ha citado incluye un recorrido que sale de Palma, recorre el Raiguer, pasa por Inca y se produce la entrada en la Serra a través de Selva, visitando entre otros lugares el monasterio de Lluc, Sòller, Valldemossa, Banyalbufar y Esporles. Realizando paradas en los lugares que se habrían señalado con anterioridad y con una breve exposición la inclusión de las minas en este itinerario sería una realidad, con lo que se pondrían las bases para futuras visitas realizadas sin el apoyo del itinerario descrito.

Una vez consolidada esta estructura los siguientes pasos dependerían de la política que se quisiera seguir a continuación. El uso de sistemas de detección de

¹⁰⁶ Firmado en 2008, la duración del convenio fue de Octubre de 2008 a Octubre de 2009.

lagunas dentro del sistema de visitas ayudaría a mejorar el trabajo (cosa que puede hacerse mediante cuestionarios a los visitantes) y marcaría las pautas a seguir en un futuro para que el proyecto siguiera creciendo, un trabajo que debería tener continuidad para poder tener resultados satisfactorios.

Se trata de una propuesta que aún se encuentra lejos de verse cumplida. Sin embargo, para su realización se hace necesaria la colaboración entre las instituciones, la concienciación y la inversión de tiempos y recursos, de modo que una zona de interés natural y cultural, como es la Serra de Tramuntana, cuente con un activo real importante como las visitas a las cuencas mineras. Si se logra realizar algún proyecto en este sentido, con el tiempo debería poder abarcar el resto de cuencas mineras de la isla de Mallorca, teniendo ya la vista puesta en las otras tres islas, de modo que un proyecto centrado en una isla pueda ser adaptado al resto de sus islas vecinas.

4. Conclusiones

En nuestra opinión los objetivos que se marcaron al principio del presente trabajo han sido alcanzados por la labor realizada. Sin embargo, debemos volver a reiterar que, aunque la extracción de piedra como actividad económica (la explotación de canteras) se encuadra dentro de la minería, no ha sido considerada objeto de estudio en este trabajo, debido esencialmente a la diferente naturaleza de su explotación y a que la relevancia que adquiere en las islas de Mallorca y Menorca exige una línea de investigación distinta a la que aquí hemos propuesto.

En cuanto a los objetivos, en primer lugar, el estudio de la evolución de la minería dentro de la economía española durante los siglos XIX y XX ha servido para demostrar la importancia que dicha actividad tuvo en el pasado y de la cual actualmente quedan los vestigios de lo que fue. En esta misma línea, se ha dado a conocer todo aquello que ha sido resultado del desarrollo minero en el pasado, tanto en el caso español en general como en el mallorquín en particular. Finalmente, el estudio de las actuaciones realizadas a nivel nacional han sido utilizadas para elaborar un modelo de intervención que podría llamarse estándar, teórico si lo preferimos, que puede ser utilizado en cualquier contexto, salvando las características específicas y el contexto de cada caso.

Pero además de cumplir los objetivos podemos decir que hemos llegado a unas conclusiones que permiten en el futuro seguir investigando y trabajando en las dos direcciones que hemos abierto: en el campo del estudio de la evolución del sector minero y, evidentemente, en la realización de propuestas para la protección y difusión sobre el patrimonio que surge fruto del abandono de dicha actividad.

La primera conclusión que podemos formular es que la minería española durante los siglos XIX y XX tiene una evolución y un papel distinto dependiendo de la zona en la que se desarrolle y del material principal que se extraiga. Se trata de una afirmación evidente, ya que no todas las zonas reunían las condiciones físicas idóneas para la explotación. Pero en todos los casos, a nivel general, debemos remarcar la influencia que tuvieron tres aspectos de especial importancia. En primer lugar, la evolución del marco legal existente, cambiando los conceptos de propiedad y de explotación y reduciendo considerablemente las barreras legales que impedían el desarrollo de la actividad. En segundo lugar, y consecuencia directa de lo que se ha dicho, la inversión

extranjera favoreció y enriqueció el sector, gracias a la apertura legal y a la relativa libertad de obtención de concesiones que se estableció, pero también trajo consigo consecuencias negativas, tal y como describe el sector pesimista¹⁰⁷. En tercer lugar, el papel de los avances técnicos no debe ser infravalorado, ya que dotaron al sector de una nueva dimensión que antes no poseía y que llegaron fundamentalmente de la intromisión extranjera (como ya se ha dicho) y del papel de distintas personas que actuaron de espías en diversos países.

Sin embargo, para el caso de las Baleares, y de Mallorca en particular, el contexto descrito no encaja. Para empezar la minería de las islas no contaba con una dimensión externa, es decir, no se dedicaba a la exportación, debido fundamentalmente a la baja calidad de los minerales que se explotaban. Por otro lado, el tejido industrial balear no estaba tan desarrollado como en otros lugares: no existía una industria que demandase una gran cantidad de metales y las dificultades en el transporte supusieron también un freno. Por tanto, la minería se desarrollaría para el propio consumo interno, siendo el lignito el material con mayor índice de explotación, y aunque su calidad era inferior a la de otros tipos de carbón suponía una inversión menor en comparación con la importación de carbón desde el exterior. El consumo del lignito se realizaba en las pequeñas industrias de la isla, además del consumo doméstico y, con la aparición de la electricidad, sería junto con el fuel la materia prima esencial para la generación de energía en las centrales térmicas. El tejido del sector también era diferente si se compara con el caso español, debido a que la demanda de concesiones era mucho mayor que las minas que llegaban a explotarse de forma efectiva, lo que nos lleva a concluir que con las reformas legales llevadas a cabo en 1868 se favoreció la especulación dentro del sector, un hecho que no fue positivo para la minería mallorquina y un aspecto con el que debe tenerse cuidado a la hora de utilizar fuentes estadísticas para el estudio del mismo.

En muchos casos, esta actividad ha caído en desuso y sólo quedan algunos de los restos de lo que fue, unos restos que actualmente tienen un significado distinto y se han transformado en objeto de estudio y parte de nuestro patrimonio cultural. El análisis de los casos concretos que hemos ido tratando nos da algunas ideas sobre el tipo de actuación que se debe realizar y de qué debe ser incluido dentro de la protección. Se ha defendido en este trabajo, y no sin razón, que no sólo los restos materiales son susceptibles de ser considerados como patrimonio minero, existiendo otro tipo de

¹⁰⁷ Ver página 30

registros que son susceptibles de entrar en el arco de protección de esta figura. Nos referimos a los testimonios documentales específicos, ya sean los expedientes mineros, los planos de demarcación o la realización de estadísticas y fotografías, pero también hacemos referencia a los testimonios orales, aquellos que tienen un mayor peligro de desaparición y que deben ser plasmados en un soporte físico, ya sea una grabación o una entrevista. Aunque se trata de unos tipos de vestigios que responden a otro tipo de definición patrimonial, al tratar de un tema común deberían incluirse en cualquier estudio relacionado con el patrimonio industrial y, concretamente, en el patrimonio minero. Sin embargo, no puede obviarse que los restos materiales son la base del trabajo, de modo que la arqueología industrial adquiere una importancia crucial. De modo que, para la elaboración de cualquier plan de actuación orientado al tratamiento del patrimonio minero debe tenerse muy presente la formación de equipos multidisciplinares, que abarquen todos los campos de estudio y actuación dentro del mismo y que se encuentren coordinados.

Por otra parte, el estudio de diversos casos concretos ha servido para elaborar un modelo teórico de actuación que consta de tres fases. La primera de ellas engloba la investigación sobre lo que se quiere proteger. El conocimiento de todo el complejo, desde su historia hasta su estructura, sería el objeto de esta primera fase, que debería poder realizarse con la financiación de diversas instituciones relacionadas con el ámbito patrimonial y con la oferta de diversas becas de investigación.

La segunda fase sería la de conservación, que incluiría también los trabajos de restauración pertinentes. Se trataría de un trabajo de consolidación de las infraestructuras, realizando un estudio de viabilidad para la realización de visitas.

La última fase, la de difusión, incluiría la construcción de centros de interpretación, la elaboración de carteles explicativos y la programación de visitas guiadas. Conllevaría una mayor inversión de esfuerzo, ya que se tendrían que realizar desde estudios de visitantes potenciales (para hacer una previsión) hasta la elaboración de un plan de acción.

Todas las fases tendrían dos aspectos en común que son, a nuestro parecer, inseparables de la actividad: la colaboración institucional y el museo. Las instituciones que tiene como objeto la conservación y difusión del patrimonio deberían tener un papel activo en la financiación y colaboración, aportando todo lo necesario para el desarrollo de la actividad. Por lo que respecta al museo, contar con un centro que aglutine las diferentes fases sería de gran ayuda para cumplir los propósitos del plan de actuación.

Este modelo teórico se ha intentado trasladar a la realidad del patrimonio minero mallorquín. La aportación de datos sobre la existencia de restos de minas en la isla son de gran utilidad para que se tenga en cuenta la protección de este bien. En Mallorca este campo del patrimonio ha sido poco estudiado y nos encontramos aún en la primera fase, la de investigación. Aún así, se puede avanzar en las siguientes fases para allanar el camino para las futuras propuestas. Por ello consideramos que comenzar por el caso de la Serra de Tramuntana es lo más idóneo, ya que existe un proyecto relacionado con la protección no sólo natural, sino también patrimonial, de todo lo que se encuentra en la sierra, lo que incluye evidentemente las minas que ésta alberga, tratándose de la zona son mayor concentración.

Tratándose, por tanto, de un campo virgen en las Islas Baleares, no resulta fácil actuar sobre él sin la existencia de unas bases bien establecidas y, sobre todo, por la ausencia de conocimiento. El estudio histórico del sector minero mallorquín ya está iniciado con este trabajo y serviría para que en los trabajos futuros se pudiera enriquecer, no sólo de la minería, sino de la economía en general de las Islas Baleares. Del mismo modo, esperamos que la propuesta ideada con respecto a la intervención sobre el patrimonio en este trabajo pueda servir de guía a ideas posteriores, que sea un proyecto a tener en cuenta en un futuro no muy lejano y que ofrezca ideas frescas para que una parte de nuestro pasado no se pierda en las arenas del tiempo.

APÉNDICES

Apéndice 1: Tablas

Tabla A: Cuadro de situación de las minas de Mallorca, mineral que se extrae y años.

MUNICIPIO	REGISTROS	MATERIAL	PRIMER AÑO	ÚLTIMO AÑO	MAYOR FRECUENCIA
Alaró	117	Lignito todo	1873	1927	1900-1918
Alaró-Binissalem	21	Lignito todo	1867	1921	1890-1898
Alaró-Lloseta	2	Lignito	1901	1918	
Alcudia	62	59 lignito 2 carbón piedra 1 hierro	1890	1927	1891-1910
Alcudia-Pollença	7	Lignito todo	1910	1927	
Algaida	11	10 lignito 1 aguas	1900	1918	1918
Andraitx	95	51 hierro 20 cobre 11 lignito 9 plomo 3 zinc 1 calamina	1868	1928	1913-1918
Artà	20	19 lignito 1 hierro	1894	1918	1918
Banyalbufar	7	Lignito todo	1896	1918	1918
Banyalbufar y Valldemossa	1	Lignito	1917		
Binissalem	15	12 lignito 2 tierras aluminosas 1 carbón piedra	1867	1919	1873-1877
Binissalem y Lloseta	1	Lignito	1919		
Búger	11	Lignito todo	1913	1929	1913-1917
Búger e Inca	5	Lignito todo	1913	1923	
Bunyola	45	20 plomo 16 hierro 2 lignito 1 cemento 1 calamina 1 zinc 4 indet.	1867	1943	1870-1883
Calvià	32	24 lignito 4 hierro 2 plomo 1 arcilla 1 turba	1868	1941	1913-1918
Calvià y Puigpunyent	1	Hierro	1918		
Campanet	19	Lignito todo	1894	1920	1914-1918
Campos	1	Sílice	1942		
Campos y Felanitx	4	Sílice todo	1940	1942	1942
Capdepera	3	Lignito todo	1918		
Costitx	16	14 lignito	1873	1920	1917-1918

		2 plomo			
Deyà	3	Lignito todo	1918		
Escorca	35	18 cobre 10 lignito 6 hierro 1 indet.	1867	1940	1875-1890
Esporles	10	9 lignito 1 alumbramiento	1881	1922	1922
Establiments	12	Lignito todo	1899	1925	1899-1901
Estellencs	6	4 hierro 2 lignito	1917	1918	1918
Felanitx	28	18 lignito 6 sílice 2 hierro 2 margas	1893	1944	1917-1918
Fornalutx	10	5 lignito 3 hierro 1 calamina 1 oro	1877	1921	1917-1919
Fornalutx y Escorca	1	Lignito	1918		
Fornalutx y Sòller	1	Lignito	1900		
Inca	25	Lignito todo	1891	1917	1891-1897
Inca y Selva	3	Lignito todo	1917	1918	1917
Lloseta	33	Lignito todo	1844	1929	1921-1927
Lloseta y Selva	7	Lignito todo	1895	1918	
Llubí	11	Lignito todo	1897	1917	1917
Llucmajor	12	11 lignito 1 sal común	1896	1943	1918
Llucmajor y Montuïri	3	Lignito todo	1928		
Manacor	43	39 lignito 1 hierro 1 carbonat. Cal 1 carbón piedra 1 petróleo	1868	1941	1914-1927
Mancor de la Vall	2	Lignito todo	1928	1941	
Maria de la Salut	45	44 lignito 1 plomo	1867	1947	1917-1918
Maria y Sineu	1	Lignito	1916		
Marratxí	13	11 lignito 2 plomo	1867	1929	1918-1919
Montuïri	2	Lignito todo	1918		
Muro	10	Lignito todo	1897	1918	1918
Palma	20	14 lignito 3 hierro 1 turba 1 dob. hidrato de sulfato 1 indet.	1867	1930	1917-1918
Petra	20	Lignito todo	1904	1918	1918
Pollença	36	24 lignito 5 cobre 5 hierro 1 plomo 1 oro	1876	1947	1895-1900
Porreres	11	Lignito todo	1900	1943	1918
Puigpunyent	63	57 lignito 3 plomo	1867	1950	1917-1920

		2 hierro 1 carbón piedra			
Sencelles	41	Lignito todo	1910	1918	1918
Santa Margalida	14	12 lignito 2 agua sulfídrica	1900	1932	1917-1918
Santa Maria	4	Lignito todo	1901	1918	
Santa Maria y Marratxí	1	Lignito	1918		
Sa Pobla	1	Lignito	1927		
Selva	159	156 lignito 3 hierro	1870	1943	1900-1918
Selva y Campanet	16	Lignito todo	1910	1918	
Selva y Escorca	1	Lignito	1895		
Selva, Inca y Lloseta	2	Lignito todo	1909	1918	
Selva, Lloseta y Alaró	2	Lignito todo	1899	1900	
Sineu	64	Lignito todo	1872	1942	1890-1896
Sineu y Maria	1	Lignito	1903		
Sineu, María y Llubí	1	Lignito	1918		
Sòllerller	25	14 cobre 7 lignito 4 hierro	1876	1952	1876-1899
Sòller y Fornalutx	1	Lignito	1919		
Sòller, Selva y Alaró	1	Lignito	1898		
Son Servera	4	Lignito todo	1918		
Son Servera y Artà	1	Lignito	1919		
Valldemossa	14	5 hierro 5 plomo 2 lignito 1 sílice	1873	1942	1882-1899
Villafranca	3	Lignito todo	1897	1918	1918

Tabla B: Propiedad Minera de las Baleares¹⁰⁸

AÑOS	PRODUCTIVAS	IMPRODUCTIVAS	TOTALES	%
1881	8	35	43	18.6
1882	9	36	45	20
1883	15	34	49	30.6
1884	11	41	52	21.15
1885	14	34	48	29.17
1886	15	34	49	30.61
1887	12	40	52	23.08
1888	13	40	53	24.53
1889	13	37	50	26
1890	13	37	50	26
1891	16	38	54	29.63
1892	16	41	57	28.07
1893	19	44	63	30.16
1895	23	53	76	30.26
1896	21	60	81	25.93
1897	17	71	88	19.32
1898	16	72	88	18.18
1899	17	69	86	19.77
1900	18	71	89	20.22
1901	11	83	94	11.70
1902	12	104	116	10.34
1903	10	105	115	8.7
1904	11	96	107	10.28
1905	11	87	98	11.22
1906	13	83	96	13.54
1907	11	85	96	11.46
1908	16	78	94	17.02
1909	18	76	94	19.15
1910	17	74	91	18.68
1911	14	75	89	15.73
1912	14	59	73	19.18
1913	14	64	78	17.95
1914	14	61	75	18.67
1915	15	67	82	18.29
1916	17	69	86	19.77
1917	17	78	95	17.89
1918	17	99	116	14.66
1919	17	111	128	13.28
1920	17	124	141	12.06
1921	16	120	136	11.76
1922	12	113	125	9.6
1923	14	95	109	12.84
1924	14	98	112	12.5
1925	11	96	107	10.28
1926	10	117	127	7.87
1927	14	83	97	14.43
1928	15	91	106	14.15
1929	12	94	106	11.32
1930	10	119	129	7.75
1931	9	113	122	7.38
1932	10	105	115	8.7
1933	10	107	117	8.55

¹⁰⁸ No podemos diferenciar aquí los datos que pertenecen sólo a la isla de Mallorca, pero podemos suponer que no están demasiado lejos de los que se ofrecen.

1934	7	103	110	6.36
1935	6	99	105	5.71
1939	9	84	93	9.68
1940	9	86	95	9.47
1941	12	81	93	12.9
1942	11	82	93	11.83
1943	13	79	92	14.13
1944	13	79	92	14.13
1945	11	85	96	11.46
1946	14	95	109	12.84
1947	15	94	109	13.76
1948	17	92	109	15.6
1949	17	92	109	15.6
1950	17	92	109	15.6
1951	15	92	107	14.02
1952	16	97	113	14.16
1953	13	96	109	11.93
1954	13	96	109	11.93
1955	14	110	124	11.29
1956	14	110	124	11.29
1957	19	105	124	15.32
1958	19	92	111	17.12
1959	19	92	111	17.12
1960	16	101	117	13.68

Fuente: *Estadística Minera y Metalúrgica Española*

Tabla C: Producción de minerales (en Toneladas Métricas)

AÑO	LIGNITO	COBRE	PLOMO
1866	2646		
1867	2833		26
1868	2656		154
1869	3246		655
1870	5116		632
1871			599
1872	4897		615
1873	750		600
1874	2400		650
1875	2350		1000
1876	2946	148	480
1877	3384	50	752
1878	4200	20	600
1879	6350		532
1880	6500		655
1881	8900		405
1882	6985		650
1883	7540	30	590
1884			
1885	9130		811
1886	5185		538
1887-1888	5200		289
1889	4209		461
1890	4070		700
1891			
1892	4079		130
1893	11070		308
1895	17024		251
1896	17850		500
1897	16152		300
1898	18786		300
1899	19807		250
1900	21276		150
1901	17430	7	
1902	19502	27	
1903	16190	3	
1904	18690		141
1905	18761		134
1906	18770		487
1907	20800		107
1908	21790		4
1910	22380		140
1911	19070		
1912	18378		
1913	17786		
1914	17049		
1915	17167		
1916	29596		
1917	47694		
1918	46699		
1919	33848		
1920	50550		
1921	37546		
1922	38199		
1923	38112		

1924	37015		37
1925	36581		55
1926	48620		37
1927	42806		61
1928	32407		
1929	36656		
1932	32508		
1933	37175		
1934	33820		
1935	34490		
1936	33891		
1937	45958		
1938	41670		
1939	32099		
1940	43912		
1941	53231		
1942	57382		
1943	47744		
1944	47645		
1945	69400		
1946	92997		
1947	71194		
1948	85267		
1949	54379		
1950	52219		
1951	61030		
1952	67423		
1953	70707		
1954	69337		
1955	81143		
1956	105043		
1957	121335		
1958	91174		
1959	130935		
1960	160044		

Fuente: *Estadística Minera y Metalúrgica Española*

Tabla D: Ámbitos y elementos de actuación en la Serra de Tramuntana

Asentamientos y núcleos de población	Colectivos	Pueblos Pedanías (<i>Llogarets</i>)		Valldemossa Deià Banyalbufar Estellencs Llucalcari <i>Possessions de:</i>
	Individuales	<i>Possessions</i> . Casas de labor	Neveras (<i>cases de neu</i>) y barracas	Raixa, Alfàbia Son Moragues, Son Rullán, Son Ferrandell
Actividad económica	Agricultura	Bancales y muros de delimitación de parcelas agrícolas		
	Industria	Molinos, almazaras, celleres, antiguos hornos de cal y carboneras		
Infraestructuras	Red Viaria	Caminos, senderos, Carreteras y puentes		
	Regulación y control de los recursos hídricos	Torrentes, acequias y otras canalizaciones, minas, acueductos y fuentes		
Patrimonio	Civil	Antiguas <i>possessions</i> del Archiduque Luis Salvador	Miradores, caminos y jardines	<i>Possessions de</i> Miramar y de Son Marroig
	Religioso	Iglesias, ermitas, cementerios y monasterios		
	Militar	Antiguas torres de defensa y castillos		

Fuente: Serra de Tramuntana. Paisaje Cultural. Resumen del Documento Técnico de la Propuesta de la Candidatura de la Serra de Tramuntana como Patrimonio de la Humanidad-UNESCO. Palma. 27 y 28 de noviembre de 2008.

Apéndice 2: Fotografías y Planimetría

Fotografía 1: Mina a cielo abierto de Mirny (Siberia)¹⁰⁹



Fotografía 2: Situación de Ríotinto¹¹⁰



¹⁰⁹ Imagen encontrada en <http://www.evblog.com.ar/entradasimg/mirny01.jpg>

¹¹⁰ Imagen extraída de la página web. *Op. cit.* 87.

Fotografía 3: Mina de Son Fe



Fuente: CRESPI, M. (2005)

Fotografía 4: Mina de Son Fe. Imagen del Almacén.



Fuente: Catálogo del Patrimonio Inmueble de Alcuía.

Fotografía 5: Mina de Son Fe. Entrada en la colonia minera



Fuente: Catálogo del Patrimonio Inmueble de Alcudia.

Fotografía 6: Mina de Son Fe. Entrada en la Mina



Fuente: Catálogo del Patrimonio Inmueble de Alcudia.

Fotografía 7: Mina de Son Fe. Edificio Anexo



Fuente: Catálogo del Patrimonio Inmueble de Alcudia.

Fotografía 8: Maqueta del proyecto de Lignitos, S. A. de una mina a cielo abierto cerca de la fábrica de cemento Pórtland (Lloseta)



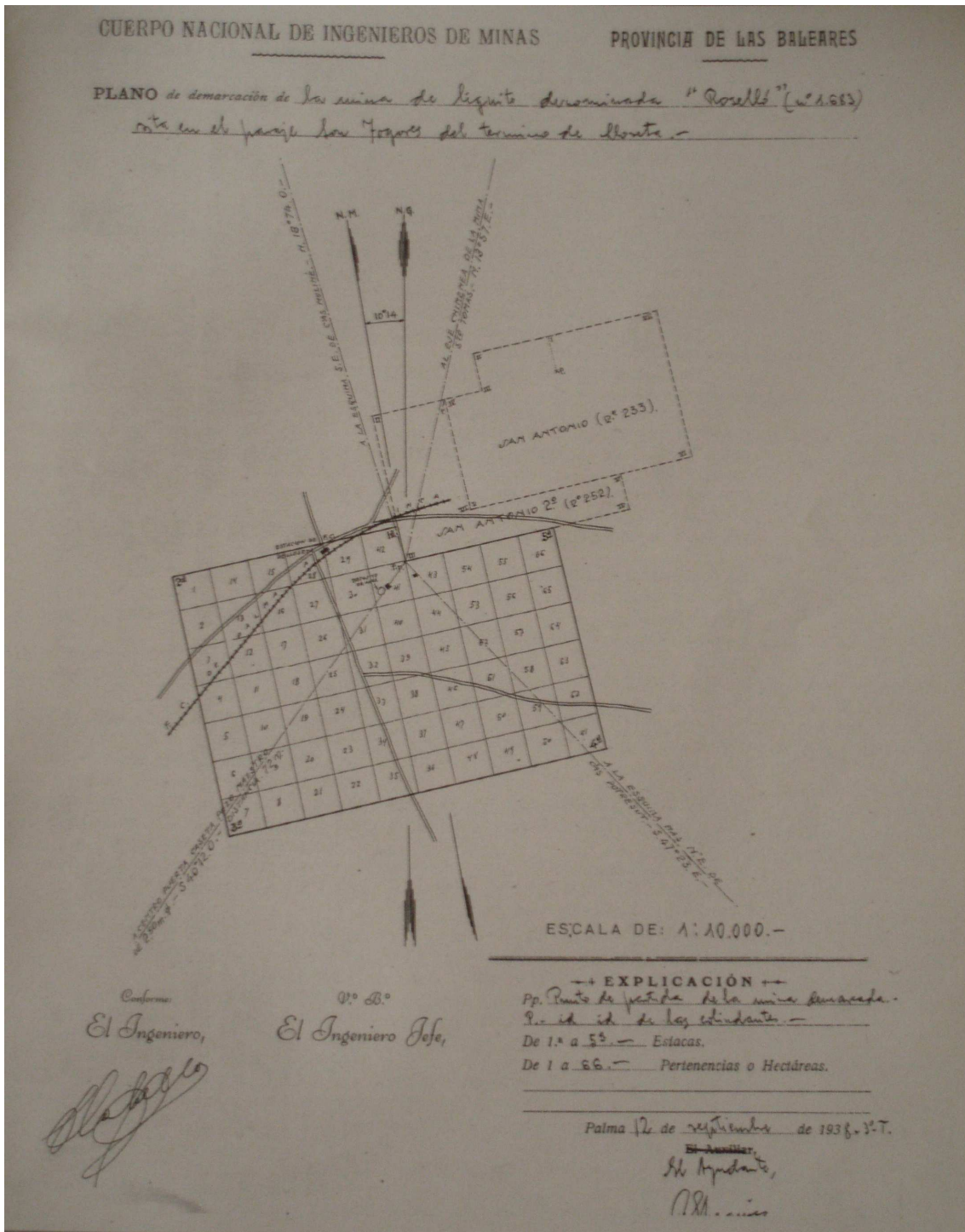
Fuente: REYNÉS, P.; FIOL, G. (2007).

Fotografía 9: Instalaciones de la mina de Sa Truiola antes de ser adquirida por el Ayuntamiento de Lloseta



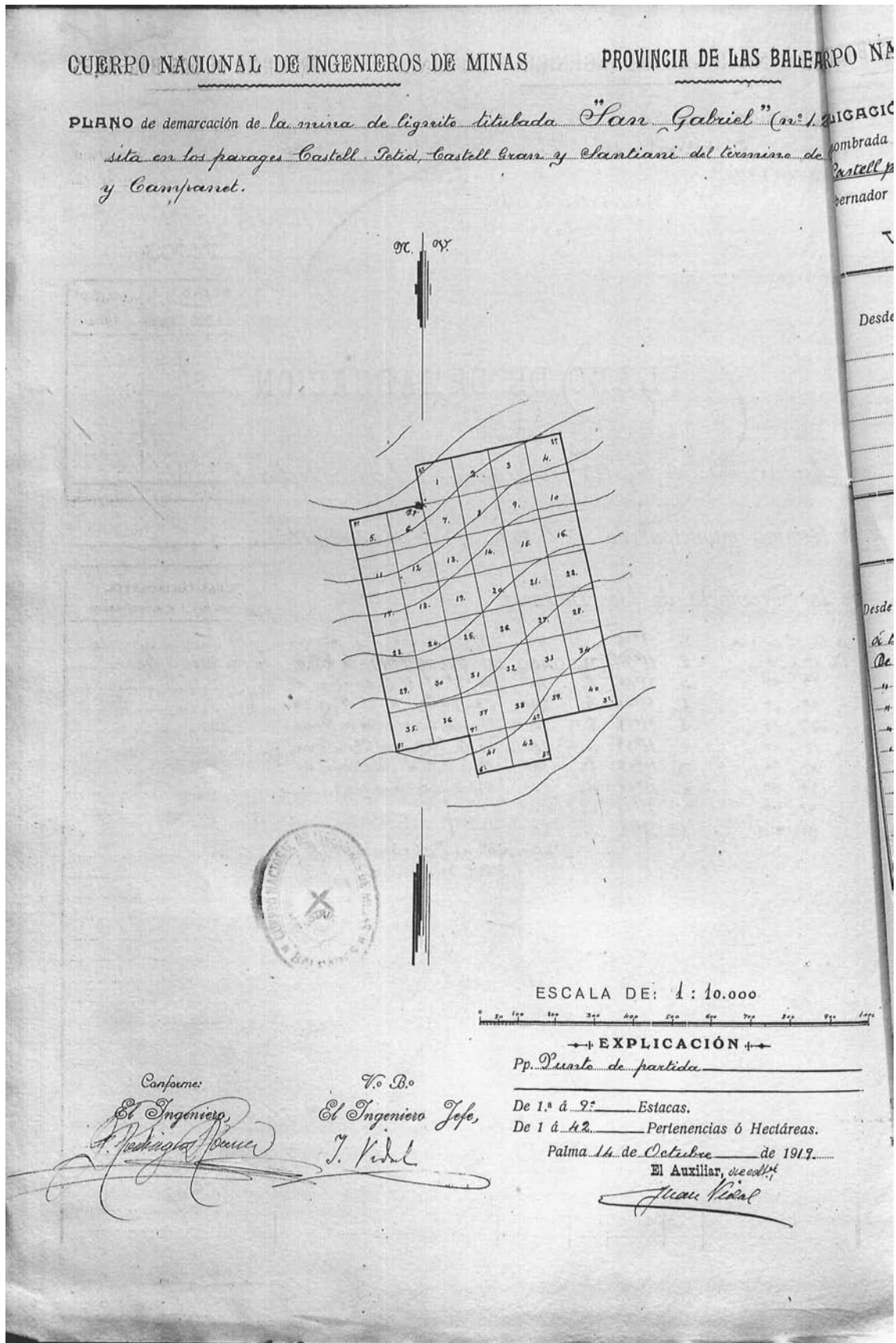
Fuente: REYNÉS, P.; FIOL, G. (2007).

Plano 1: Plano de demarcación de la mina de lignito Rosselló (Lloseta)



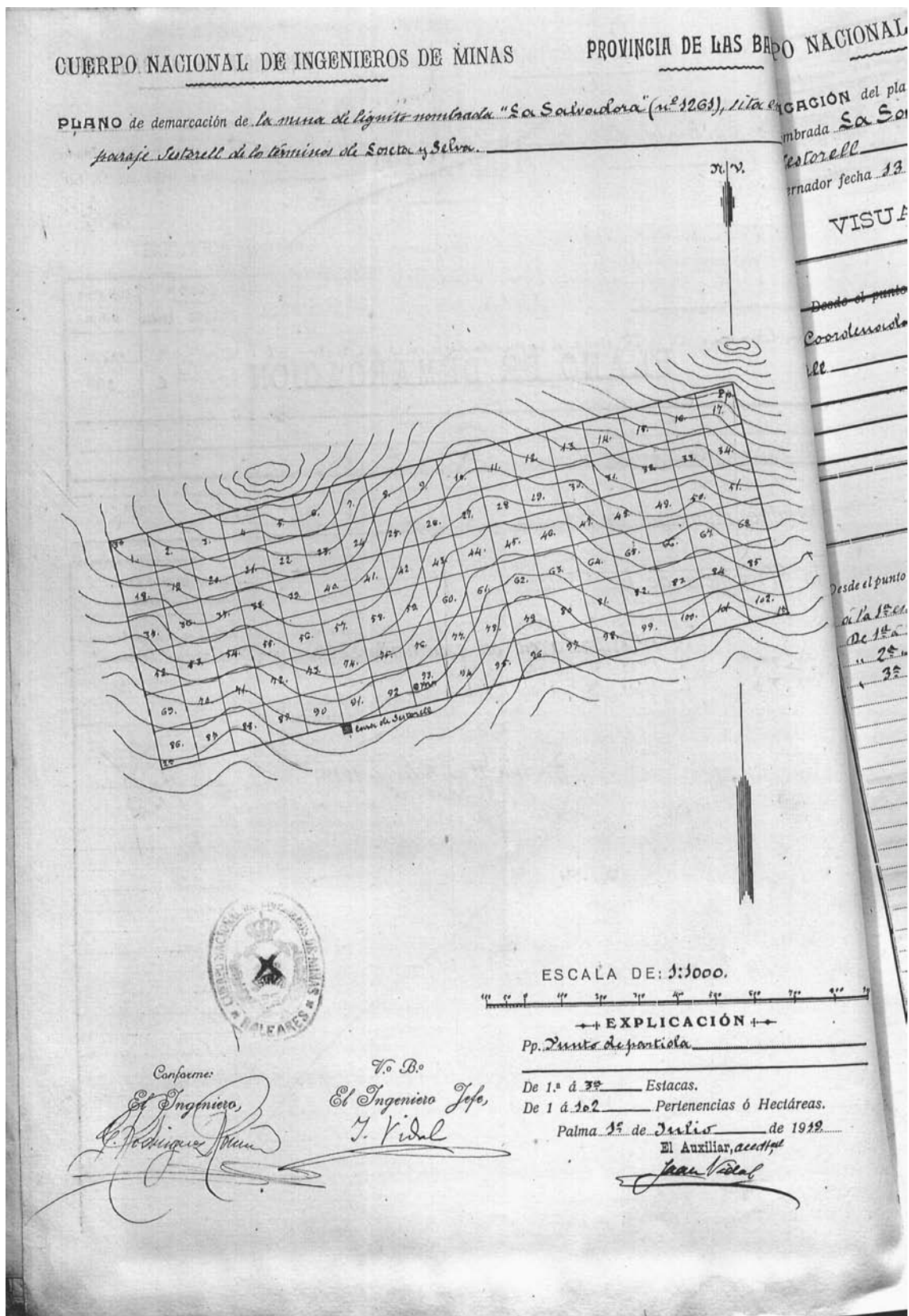
Fuente: REYNÉS, P.; FIOL, G. (2007).

Plano 2: Plano de demarcación de la mina "San Gabriel" (Campanet).



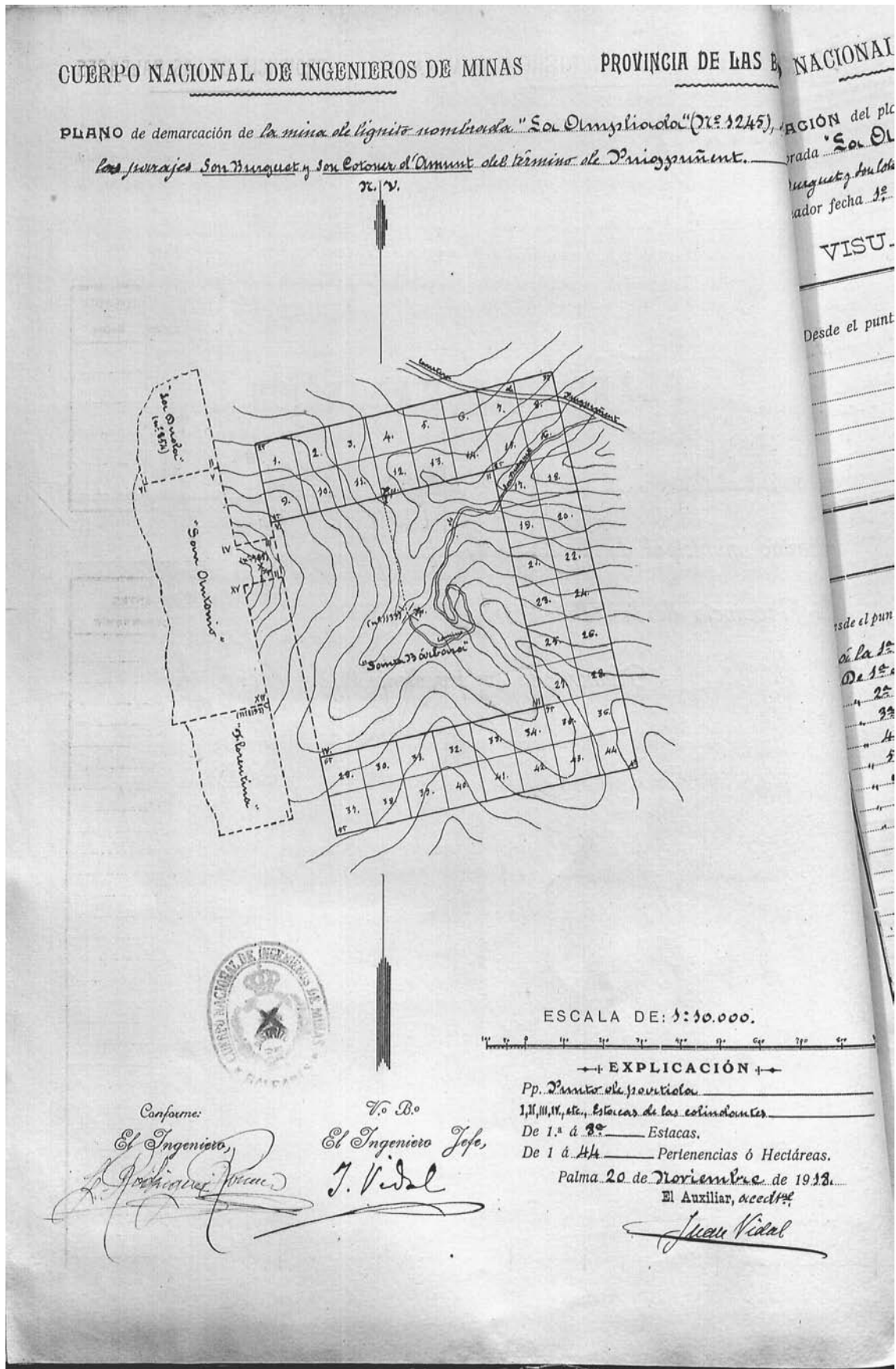
Fuente: ARM. DMB 4/1200, folio 12 V.

Plano 3: Plano de demarcación de la mina "La Salvadora" (Lloseta y Selva)



Fuente: ARM. DMB 4/1261, folio 11 V.

Plano 4: Plano de demarcación de la mina "La Ampliada" (Puigpunyent)



Fuente: ARM. DMB 31/1245, folio 11 V.

Fuentes y Bibliografía

Fuentes

Boletín Oficial de la Provincia. Consultadas las noticias referentes a minas desde 1837 hasta 1980. Biblioteca Pública de Palma de Mallorca.

Catálogo de Patrimonio Cultural y Arqueológico de Alcudia. Ajuntament de Alcudia.

Distrito Minero de Baleares (DMB). 78 cajas. Archivo del Reino de Mallorca (ARM).

Estadística Minera y Metalúrgica de España (EMME). Datos correspondientes a los años que van desde 1863 hasta 1962.

Expedientes de Minas. Archivo General del *Consell Insular* de Mallorca (AGCIM).

Memoria Comercial y de los Trabajos realizados entre los años 1911 y 1980. Recibe diversos títulos, pero en todo caso se trata de las *Memorias de la Cámara de Comercio.*

Registros y prospecciones de Minas. Archivo General del *Consell Insular* de Mallorca (AGCIM).

Bibliografía de Historia de la Minería

ARIZKUN CELA, A. “Fundiciones de hierro y fábricas de acero del Bidasoa S.A: La supervivencia de la producción de hierro en Navarra (1881-1916)”. GUTIÉRREZ, M. (coord.). *La industrialització i el desenvolupament econòmic d’Espanya*. Universitat de Barcelona. Barcelona. 1999. pp. 904-921.

BUESA, M.; PIRES, L. E. “Intervencionismo estatal durante el franquismo tardío: la regulación de la inversión industrial en España (1963-1980)”. *Revista de Historia Industrial* 21. 2002. pp. 159-186.

CALDERÓN CALDERÓN, B. “Nuevos usos para el patrimonio arquitectónico industrial en Valladolid: completar equipamientos y generar valor”. *Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Vol. XI. 2007.

CHASTAGNARET, G. “El Mediterráneo, frontera minera de Europa en el siglo XIX: de la busca del signo al acaparamiento del horizonte próximo”. GUTIÉRREZ, M. (coord.). *La industrialització i el desenvolupament econòmic d’Espanya*. Universitat de Barcelona. Barcelona. 1999. pp. 813-826.

CIPOLLA, C. M. (ed.). *Historia Económica (3). La Revolución Industrial*. Ariel Historia. Barcelona. 1979.

COLL MARTÍN, S. “Precios y valores de la producción minera y metalúrgica española 1868-1935. Un intento de rectificación de las cifras oficiales”. *Areas. Revista de Ciencias Sociales* 16. 1994. pp. 93-131.

COLLANTES, F. “Energía, industria y medio rural: el caso de las zonas de montaña españolas (1850-2000)”. *Revista de Historia Industrial* 23. 2003. pp. 65-93.

CONSEJO SUPERIOR DE COLEGIOS DE INGENIEROS DE MINAS (ed.) *La Minería en España. Situación actual y posibilidades de desarrollo*. 3 Tomos. KRK Ediciones. Oviedo. 1996.

DÍAZ MORLÁN, P.; ESCUDERO, A. “La nacionalización de la *Compañía del Rif*”. GUTIÉRREZ, M. (coord.). *La industrialització i el desenvolupament econòmic d’Espanya*. Universitat de Barcelona. Barcelona. 1999. pp. 891-903.

ESCUADERO, A. “Capital minero y formación de capital en Vizcaya (1876-1913)”. NADAL, J.; CARRERAS, A. (dir. y coord.). *Pautas regionales de la industrialización española (siglos XIX y XX)*. Ariel. Barcelona. 1990. pp. 106-124.

ESCUELA DE MINAS (ed.). *Centenario de la Escuela de Minas de España. 1777-1877*. Madrid. 1977.

FERRER HERNÁNDEZ. “Descripción de los yacimientos de calcosina de Menorca”. *Boletín Sociedad Española de Historia Natural*. Tomo 1. 1901.

GARCÍA LÓPEZ, J. R. “Protagonistas de la industrialización: correspondencia de Guillermo Schulz con la *Real Compañía Asturiana de Minas*”. GUTIÉRREZ, M. (coord.). *La industrialització i el desenvolupament econòmic d’Espanya*. Universitat de Barcelona. Barcelona. 1999. pp. 845-855.

GONZÁLEZ PEDRAZA, J. A. “Diplomática contemporánea aplicada a documentos del siglo XIX y XX: Los expedientes de concesiones mineras”. *Documenta & Instrumenta* 5. 2007. pp. 77-98.

GUERRERO, V. M.; CALVO, M. *Los inicios de la metalurgia en Baleares: El Calcolítico (c. 2500-1700 cal. BC)*. Editorial El Tall. Palma de Mallorca. 2002.

HELGUERA QUIJADA, J. “Tomás Pérez Estala y la introducción de las primeras máquinas de vapor en las minas de Almadén a finales del siglo XVIII”. GUTIÉRREZ, M. (coord.). *La industrialització i el desenvolupament econòmic d’Espanya*. Universitat de Barcelona. Barcelona. 1999. pp. 827-844.

LEWIS, M. J. T. “Arqueología Industrial”. CIPOLLA, C. M. (ed.) *Historia Económica de Europa (3). La Revolución Industrial*. Ariel Historia. Barcelona. 1979. pp. 583-614.

MALUQUER DE MOTES, J. “Crisis y recuperación económica en la Restauración (1882-1913)”. En COMÍN, F.; HERNÁNDEZ, M.; LLOPIS, E. (eds.). *Historia económica de España. Siglos X-XX*. Barcelona. 2002. pp. 243-284.

MARTÍN RODRÍGUEZ, M. “Andalucía: luces y sombras de una industrialización interrumpida”. NADAL, J.; CARRERAS, A. (dir. y coord.). *Pautas regionales de la industrialización española (siglos XIX y XX)*. Ariel. Barcelona. 1990. pp. 342-378.

MARTÍNEZ-CONDE MARTÍNEZ-CONDE, E. “Minería: repercusiones ambientales y sociales”. *Observatorio Medioambiental* 7. 2004. pp. 285-290.

MUÑIZ SÁNCHEZ, J. “Paternalismo y construcción social del espacio poblado de Arnao (Asturias), 1855-1937”. *Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Vol. XI. 2007.

MUÑOZ DUEÑAS, M. D. “Minería e industria: Ingenieros ingleses en España (1870-1920)”. GUTIÉRREZ, M. (coord.). *La industrialització i el desenvolupament econòmic d’Espanya*. Universitat de Barcelona. Barcelona. 1999. pp. 874-890.

ORTEGA VALCÁRCCEL, J. “La industrialización en Cantabria (1844-1944). Génesis de una industria especializada”. NADAL, J.; CARRERAS, A. (dir. y coord.). *Pautas regionales de la industrialización española (siglos XIX y XX)*. Ariel. Barcelona. 1990. pp. 79-105.

PASCUAL, P.; SUDRIÀ, C. “El difícil arranque de la industrialización (1840-1880)”. COMÍN, F.; HERNÁNDEZ, M.; LLOPIS, E. (eds.). *Historia económica de España. Siglos X-XX*. Barcelona. 2002. pp. 203-241.

PUCHE, M. A. “Difusión de tecnicismos en la lengua de la minería del S. XIX: La aportación de Sebastián de Alvarado y De La Peña”. *Revista de Investigación Lingüística*. Vol. VII. 2004. pp. 199-216.

REYNÉS, P.; FIOL, M. “Les mines de carbó de Lloseta”. *Es Morull* 24. Suplemento. Lloseta. 2007.

ROVIRA, S.; MONTERO, I.; CONSUEGRA, S. “Metalurgia talayótica reciente: Nuevas aportaciones”. *Trabajos de Prehistoria* 48. 1991.

SÁNCHEZ PICÓN, A.; PÉREZ DE PERCEVAL, M. “La mano de obra de la minería española (1868-1900): una aproximación regional y sectorial”. GUTIÉRREZ, M. (coord.). *La industrialització i el desenvolupament econòmic d’Espanya*. Universitat de Barcelona. Barcelona. 1999. pp. 856-873.

SÁNCHEZ PICÓN, A. “Un imposible capitalismo: empresas, tradiciones organizativas y marco institucional en la minería del plomo española del siglo XIX”. *Revista de Historia Industrial*. Año XIV. Núm. 5. 2005. pp. 13-54.

SUÁREZ ANTUÑA, F. “La organización de los espacios mineros de la hulla en Asturias”. *Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Vol. IX. 2005.

Bibliografía de Patrimonio Minero

AGUILERA, E. “Hacia un Museo de Acción Integral: Museo Minero de Ríotinto”. *Actas de la Primera Sesión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico*. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. 1997. pp. 95-99

AGUIRRE, A. “El diseño de un producto turístico: viajando por nuestros oficios y tradiciones”. GIL, J. M. (ed.) *Cursos sobre el Patrimonio* 9. Santander. 2005. pp. 269-278.

ASENSIO, I. “Catalogación del Patrimonio Minero”. *Boletín ANABAD*. Volumen XLVI. Núm. 2. 1996. pp. 129-139.

BUCHANAN, R. A. *The Theory and Practice of Industrial Archaeology*. Bath. 1968.

CAÑIZARES, M^a C. *Territorio y Patrimonio Minero-Industrial en Castilla-La Mancha*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. 2005.

CASANELLES, E. “El patrimoni industrial un nou concepte de patrimoni”. *I Jornades de Patrimoni Industrial a les Illes Balears*. 26, 27 y 28 de mayo de 2005. Fundació Endesa i Amics del Museo de Mallorca. 2006. pp. 20-27.

CRESPÍ, M. “Patrimoni Industrial: ètica i estètica”. *I Jornades de Patrimoni Industrial a les Illes Balears*. 26, 27 y 28 de mayo de 2005. Fundació Endesa i Amics del Museo de Mallorca. 2006. pp. 94-101.

FUSTER, F. “El nostre patrimoni industrial: valoració i compromís amb la societat”. *I Jornades de Patrimoni Industrial a les Illes Balears*. 26, 27 y 28 de mayo de 2005. Fundació Endesa i Amics del Museo de Mallorca. 2006. pp. 28-31

GARCÍA, G. “Adaptación de Mina Alfredo para visitas. Minas de Ríotinto”. *Actas de la Primera Sesión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico*. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. 1997. pp. 63-71.

HERRERAS, B.; ZALDUA, J. “La recuperación de las instalaciones mineras del coto Katabera-Udana en Legazpi (Guipúzcoa)”. *Actas de la Primera Sesión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico*. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. 1997. pp. 169-175.

LAGO, M.; ARRANZ, E.; GARCÍA-BELLÉS, J.; LAPUENTE, M^a P. “Rasgos de elaboración de un patrimonio museístico, mineralógico-petrológico, de especial relevancia por sus valores didácticos”. *Actas de la Primera Sesión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico*. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. 1997. pp. 257-264.

MANERA, C. “Revisant la indústria mallorquina. Reflexions sobre l’evolució manufacturera i el patrimoni industrial”. *I Jornades de Patrimoni Industrial a les Illes Balears*. 26, 27 y 28 de mayo de 2005. Fundació Endesa i Amics del Museo de Mallorca. 2006. pp. 7-19.

MONDRAGÓN, A. “Proposta per a protegir i difondre el patrimoni industrial en les Illes Balears. Una proposta oberta”. *I Jornades de Patrimoni Industrial a les Illes Balears*. 26, 27 y 28 de mayo de 2005. Fundació Endesa i Amics del Museo de Mallorca. 2006. pp. 176-181.

MANSILLA, L.; FERNÁNDEZ, R. C.; HOLGADO, F. “La ruta de los pozos y registros mineros de Almadén a Almadenejos. Un modelo de recurso didáctico del patrimonio geológico-minero de la comarca de Almadén”. *Actas de la Primera Sesión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico*. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. 1997. pp. 273-279.

MANTECA, J. I.; BERROCAL, M^a C.; GARCÍA, C. “Sobre la creación de un Parque Geominero y Arqueoindustrial en la Unión (Murcia) como medida de protección y puesta en valor del Patrimonio Histórico-Minero”. *Actas de la Primera Sesión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico*. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. 1997. pp. 103-117.

MORENO, A.; TORRES, L. “El proyecto de un Museo Minero Industrial para Linares. En la búsqueda de un nuevo factor de desarrollo”. *Actas de la Primera Sesión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico*. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. 1997. pp. 119-126.

PUCHE, O.; MAZADIEGO, L. F. “Conservación del Patrimonio Minero Metalúrgico español: actuaciones recientes, propuestas y su financiación”. *Actas de la Primera Sesión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico*. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. 1997. pp. 43-54.

PUCHE, O.; MAZADIEGO, L. F. “Del Gabinete Mineralógico y Paleontológico de la Academia de Minas de Almadén a la Mina Museo (1777-1996)”. *Actas de la Primera Sesión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico*. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. 1997. pp. 83-94.

ROSALES, V.; LLORENTE, P. “La rehabilitación del poblado minero de Fontao”. GIL, J. M. (ed.) *Cursos sobre el Patrimonio* 9. Santander. 2005. pp. 373-384.

SANCHÍS, A. “Preservar el patrimonio ferroviario balear. Una necesidad. Un objetivo”. *I Jornades de Patrimoni Industrial a les Illes Balears*. 26, 27 y 28 de mayo de 2005. Fundació Endesa i Amics del Museo de Mallorca. 2006. pp. 232-243.

SERRA, R. “Museo de la Minería de San Cornelio (Cercs-Barcelona)”. *Actas de la Primera Sesión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico*. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. 1997. pp. 145-150.

TUGORES, F.; PLANAS, R. *Introducción al patrimonio cultural*. Ediciones Trea SL. Gijón. 2006.

Repertorio Legal

Real Orden de 20 de febrero de 1825.

Real Decreto de 4 de julio de 1825.

Ley de Minas de 11 de abril de 1849.

Reglamento para la aplicación de la Ley de Minas (31 de julio de 1849).

Ley de Minas de 6 de julio de 1859.

Ley de Minas de 4 de marzo de 1868.

Real Orden de 29 de Julio de 1871, precisando que las sociedades mineras deben sujetarse a la ley de 19 Octubre 1869.

Real Decreto de 30 de Enero de 1903, aprobando el Reglamento de instalaciones eléctricas aplicadas a las industrias minera y metalúrgica.

Ley de 5 de Abril de 1904, sobre impuestos mineros.

Real Orden de 27 de Marzo de 1908, sobre descubiertos exigibles a los concesionarios de minas caducadas por falta de pago del canon de superficie.

Real Decreto de 29 de Febrero de 1912, sobre jornada máxima en el trabajo minero.

Real Decreto de 9 de Noviembre de 1912, sobre laboratorio de investigaciones metalográficas anejo a la Escuela Especial.

Ley de Sales Potásicas de 24 de junio de 1918.

Leyes del Nuevo Estado Español: del 7 y 27 de junio de 1938 y de 23 de septiembre de 1939.

Ley de Minas de 19 de julio de 1944.

Reglamento de 9 de agosto de 1946.

Ley de Minas 22/1973 de 21 de julio.

Real Decreto 2857/1978 de 25 de agosto.

Recursos Electrónicos

Asociación Cultural Museo Minero de Gallarta (País Vasco)
<http://www.museominero.net/Principal.htm> (nota 74)

Asociación Vasca de Patrimonio Industrial y Obra Pública
<http://www.avpiop.com/cas/index.htm> (nota 76)

Colección histórica de leyes (Gazeta)
http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/gazeta.php

Edición digital del diario *Galiciae* (20 de enero de 2009)
<http://www.galiciae.com/nova/23697.html> (nota 83)

Mina Mirny (Siberia)
<http://www.evblog.com.ar/entradasimg/mirny01.jpg> (nota 103)

Museo de la Minería y de la Industria de Asturias (MUMI)
<http://www.mumi.es/> (nota 85)

Museo Minero de Ríotinto
<http://www.parquemineroeriotinto.com/> (nota 87)

Proyecto Lenbur
<http://www.lenbur.com/es/fundacion.asp?pag=2> (nota 78)

Texto de la candidatura de la Serra de Tramuntana para ser considerada Patrimonio de la Humanidad
<http://www.conselldemallorca.cat/media/12882/Resumen%20Documento%20Tecnico%20de%20la%20Candidatura.pdf> (nota 97)