

LA OBRA MINERA DEL REY SABIO Y LAS EXPLOTACIONES DE SU TIEMPO

Octavio Puche Riart

E.T.S.I. Minas de Madrid - INHIGEO

1. Introducción

Toda la obra de Alfonso X el Sabio está impregnada de datos mineros, desde la Legislación a la Astronomía, desde los libros de Alquimia a los Lapidarios. Esta circunstancia no es extraña al ser la minería la industria histórica por excelencia y al ser sus productos, los minerales y los metales, materias primas imprescindibles y pilares básicos del comercio.

A la influencia de los clásicos greco-latinos (principalmente de Aristóteles) y de la Biblia, conjunción obligada en aquellos tiempos, hay que sumar el saber oriental (Egipto, Persia, Mesopotamia, etc.) aportado a través de pensadores árabes y judíos. Miembros de estas dos culturas mostraron un cierto protagonismo en la sociedad castellana del siglo XIII.

2. Las siete partidas (1256-1265): La legislación minera

Las Siete Partidas es considerada por algunos autores como el primer intento de recuperar el derecho romano en el Reino de Castilla. En este código legislativo se recogen aspectos de derecho eclesiástico, político, administrativo, privado y penal. Al irse configurando un Estado con un cierto cuerpo administrativo hace falta reforzar jurídicamente la figura del Rey y garantizar fuentes de recursos para un Estado administrativamente cada vez más complejo, en ello jugaría la minería un papel importante.

Para López Azcona, J. M. (1990):

Los reyes cristianos se ocuparon de las explotaciones mineras y en algunas zonas con destacada actividad. La primera referencia la encontramos en Las Partidas de Alfonso X el Sabio (1221-1284)¹.

En realidad hasta esta fecha, en Castilla, sólo hay datos aislados, se trata principalmente de documentos sobre la explotación salinera, informaciones sobre minería de metales nobles, diversos datos sobre la minería del hierro y otros. La sal era una fuente importante de ingresos para el Estado, a través de los estancos. El hierro no sólo presenta aplicaciones en la agricultura o en la vida doméstica, sino que era un metal básico para la guerra, a modo de ejemplo lo recogemos así del Libro del Saber de Astronomía:

La saeta a tres cosas. fuste. fierro et pénnolas. et estas tres cosas en uno ayuntadas fazen este arma. Ca el fierro es pora entrar...².

Asimismo, las exportaciones de hierro vizcaíno adquieren hacia 1164 una considerable importancia³. Para Gaibrois, M. (1922), en 1293, se exportaron desde Oyarzun, Orío y

¹ LÓPEZ AZCONA, J. M., 1990: «La Minería Hispana. Datos históricos». En *Historia de la Geología*, 239-270. R. Ac. Cienc. Fís., Exac. y Naturales. Madrid.

² RICO Y SINOVAS, M., 1867: *Libros del Saber de Astronomía del Rey D. Alfonso X de Castilla, anotados y comentados por D. Manuel Rico y Sinovas*. T. v, p. 180. Imp. Eusebio Aguado. Madrid.

³ MORRAL, F. R.; 1993: Iron in Iberia, a mini-history. *CIM Bulletin*, 86, 106-111.

Segura algo más de 8.000 quintales de hierro⁴. Respecto a los metales nobles recordar que en 1120 se hicieron las primeras acuñaciones en oro y plata⁵. También fue importante la minería del mercurio y de otros metales.

El primer tema que se suscita es el de la propiedad de las minas. En la Tercera Partida, Título XVIII, Ley XI, se recoge la relación de cosas sobre las que los reyes tienen señorío:

Las rentas de los puertos, e de los portazgos que dan los mercadores, por razon de las cosas que sacan, o meten en la tierra, e las rentas de las salinas, o de las pesqueras, e de las ferrerías, e de los otros metales, e de los pechos e de los tributos que dan los omes, son de los Emperadores, e de los Reyes: e fueronles otorgadas todas estas cosas, porque ouiesen con que mantouiessem...

Parece ser que de dicha lectura se infiere que salinas, minas y ferrerías son de propiedad regia (tienen sobre ellas señorío). Ahora bien, según Gregorio López las minas son del Rey si se encuentran situadas en predios, fincas o lugares que le pertenecen en propiedad, pero si éstas se ubican en predios privados son de sus respectivos dueños a no ser que estuvieran donadas al monarca, ya que dicho autor interpreta de la lectura anterior que sólo es dueño de las rentas⁶.

Para Meseguer Pardo, J. (1954) se considera, en el caso de los yacimientos de hierro, un particular régimen de propiedad:

Las grandes masas de hematites de Las Encartaciones de Vizcaya fueron hasta entonces (1492) propiedad de las villas y sus naturales los únicos que podían disfrutarlas⁷.

Según Sainz Alonso, E. (1989), Sancho Garcés, nieto del Conde Fernán González, fue propietario de salinas en Poza de la Sal. Éste fundaría el monasterio de San Salvador de Oña (1011), a través del cual la Iglesia también sería propietaria de salinas⁸. Sánchez Alborno también habla, en referencia al reino de Castilla en el siglo XI, de explotaciones mineras privadas, comunales y del Rey, descartando la existencia de regalías como en la época del Imperio⁹.

Sin embargo, en la Segunda Partida, Título XV, Ley V, donde se señala que el Patrimonio Real no puede enajenarse ni partirse:

Fuero e establecimiento fizieron antiguamente en España, que el Señorío del Reyno non fuese departido, nin enajenado... E aun por mayor guarda del Señorío, que quando el Rey quisiesse dar eredamiento a algunos, que non lo podiesse facer, a menos que non retouisse y aquellas cosas que pertenecen al Señorío; assi como que fagan dellos guerra, e paz por su mandato; e que le vayan en hueste; e que corra y su moneda, e gela den ende, quando gela dieren en otros lugares de su Señorío; e que le finque justicia enteramente, e las alçadas de los pleitos, e mineras, si las y ouiere: e maguer en el privilegio del donadío non dixese que retenia el Rey estas cosas sobredichas para si, non deue por esso entender aquel a quien lo da, que gana derecho en ellas. E esto es porque son de tal natu-

⁴ GAIBROIS, M.: 1922: «Cuentas del reinado de Sancho IV». En *Historia del reinado de Sancho IV de Castilla*, T. I. XVII-XXII. Madrid.

⁵ VALDEÓN, J. et al., 1983: «Feudalismo y consolidación de los pueblos hispánicos (Siglos XI-XV)». En *Historia de España*, Ed. TUNÓN DE LARA, M. Ed. Labor. Barcelona. Pág.ss 423.

⁶ LÓPEZ, G. 1829: *Las Siete Partidas del Sabio Rey Alfonso IX, glosadas por el Lic. Gregorio López*, T. I, p. 531.

⁷ MESEGUER PARDO, J.: 1954: «Bosquejo del desenvolvimiento de la minería hispana y su enseñanza técnica». *Minería y Metalurgia*. Actos Com. Creación Cuerpo Ing. de Minas. Madrid. p. 5.

⁸ SAIZ ALONSO, E.: 1989: *Las salinas de Poza de la Sal*. Excmo. Dip. Provincial de Burgos, Burgos, p. 18.

⁹ SOBRINO, J. L. et al.: 1981: *Libro del Cemenario de Peñarroya España 1881-1991*. Imp. Mateu Cromo S. A. Madrid, p. 97.

ra, que ninguno no las puede ganar, nin usar derechamente dellas. Fuera ende, si el Rey gelas otorgasse todas, o algunas dellas en el privilegio del donadío. E aun entonces non las puede auer, nin deue usar dellas, si non solamente en la vida de aquel Rey que gelas otorgo, o del otro gelas quisiere confirmar...

Se lee claramente que el Rey tiene derecho de fincar las mineras: que se quede con las minas como patrimonio regio. El Rey las cede a particulares mediante donadío, lo cual no es otra cosa que una regalía. Donadío es una palabra que se recoge en el «Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española», entre otras, como regalo y como heredamiento o hacienda que trae su origen en donaciones reales¹⁰. Se observa también que estas donaciones sólo duran la vida del Rey, pudiendo obtener prórroga de su sucesor. El minero no tiene ningún derecho sobre las minas, luego no puede comprarlas o venderlas.

El Rey aparece como jefe supremo del ejército, con capacidad para declarar la guerra y convocar a la hueste, también muestra su potestad legislativa, derechos sobre el acuñamiento de moneda y posesión de las mineras. Este último atributo aparece entre los importantes del Rey, lo que no nos extraña ya que era una de sus principales fuentes de ingresos, no sólo en la parte extractiva, sino también a través de los aranceles por la exportación de minerales. Diego de Tuy expresa que, en 1284, circulaban en España 380 millones de duros procedentes de la explotación del mercurio y el Rey Alfonso el Sabio indicó que bastaban para cubrir todos los gastos de su Reino¹¹.

Sin embargo, el paso de un sistema de minería libre a un sistema de regalías, en un sector de tal vitalidad en la economía, no puede hacerse bruscamente. Tal situación no se inicia con Alfonso X, sino antes. En tiempos de Alfonso VII se implantó el régimen de regalías en la explotación de salinas¹². Asimismo, respecto a las minas mercuriales de Almadén, hay que señalar que Fernando III el Santo, el 16 de febrero de 1249, concede a la Orden y Milicia de Calatrava, dueña del territorio, la explotación de la mina dividiéndose entre la Monarquía y la orden las utilidades y rentas:

Et quod ego et vos laboremus ibi, per medium, et similiter utilitatem; et redditu ipsus argenti¹³ per medium habeamus¹⁴.

A la muerte de Fernando III, su hijo Alfonso confirma el donadío, el 16 de abril de 1254¹⁵.

Pero el nuevo derecho, «ius commune», que trata de uniformar la legislación, frenando los derechos localistas, y fortalecer a la Monarquía tuvo muchas dificultades para su implantación. Sancho IV el Bravo en rebeldía contra su padre, Alfonso X, no dudó en dar privilegios a los nobles, villas y órdenes a costa del apoyo a su causa. Así a modo de ejemplo, hablando del caso de Almadén, nos señala Zarraluqui, J. (1934):

...la Orden pudo beneficiarlo, por mitad con la Corona, de 1249 a 1285; es decir treinta y seis años, y luego en pleno dominio, como rentas de la Mesa Maestral.¹⁶

¹⁰ R.A.E., 1984: *Diccionario de la Lengua Española*. T. 1. Ed. Espasa Calpe. Madrid. p. 514.

¹¹ MESEGUER PARDO, J.: 1954: Obra mencionada, p. 5.

¹² VALDEÓN, J. et al. 1983: Obra mencionada, p. 61.

¹³ El «argent viv» (plata viva) o «hydrargirium» es el mercurio nativo.

¹⁴ CORTES ORTEGA, I. J., 1761: *Bullarium Ordinis Militae*. Typo. Antonii Martin. Madrid. p. 89. Mss. ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL, Orden de Calatrava. Doc. Reales 84 y 85.

¹⁵ MATELLA TASCÓN, A., 1958: *Historia de las minas de Almadén*. V. 1. (Desde la época romana hasta el año 1645). Gráficas Osca. Madrid. p. 13.

¹⁶ ZARRALUQUI MARTÍNEZ, J., 1934: *Los almadenes de uzoque*. Libr. Intern. Roma. Madrid. p. 163.

De igual forma, en 1290, Sancho IV confirmaría el Fuero de Ferrerías a favor de la villa de Segura, en Guipúzcoa¹⁷. De todas formas el concepto que las minas pertenecen al Rey y no pueden ser labradas sin licencia aparece ya en toda la legislación del siglo XIV: Ordenamiento de las Cortes de Alcalá (1348), Fuero Viejo de Castilla (1356) y leyes dadas por las Cortes de Briviesca (1387).

Retornando a las Siete Partidas, sólo hay un tipo de bienes minerales que no son del Rey, se trata del oro, aljofar (perlas) y piedras preciosas encontrados en la ribera del mar (Tercera Partida, Título XXVIII, Ley V):

Ca pues que non es en los bienes de ningund ome lo que en tal lugar es fallado...

No ocurre lo mismo en los aluviones de los ríos, pese a que en éstos hay servidumbre de paso, las riberas son de aquellos a los que sus heredades están ayuntadas (Ley VI), aplicándose el derecho aquí como en el resto de los lugares.

Hay otra peculiaridad de las donadías, son personales: al menos así se podría interpretar del siguiente párrafo:

Pero si algunos ficiesen Compañía entre sí, tambien por ellos, como por sus herederos; valdria quanto en su vida dellos, mas non passaria a sus herederos; fueras ende, si la compañía fuesse fecha sobre arrendamiento de algunas cosas del Rey (Partida Quinta, Título X, Ley I).

Por último, resaltar que Las Partidas constituyen la primera legislación hispana relativa a las aguas subterráneas (Partida III, Título XXXII, Ley XIX):

Como puede ome facer un nuevo pozo en su heredad.

En esta ley se recoge que nadie puede negar a un vecino que realice pozo o fuente, a no ser que éste lo hiciese con malicia, por hacer daño al otro, con la intención de destajar o de menguar las venas por donde viene el agua a su pozo o fuente. En otros artículos se regulan las aguas de superficie, abastecimiento a molinos, cañales (canales) de riego, ríos navegables y otros.

3. El lapidario y otros libros: El estado de la minería y de la metalurgia

Hay dos lapidarios, los cuales son a su vez un compendio de otros lapidarios, auténticos manuales de mineralogía descriptiva. En 1982 apareció una edición facsímil del «Códice Escorialense», que se conserva en la Biblioteca del Real Monasterio de San Lorenzo de El Escorial, signaturas: h-I-15 y h-I-16¹⁸. El primero de ellos consta de 118 folios, donde se recogen cuatro lapidarios, del segundo sólo queda el índice, 14 folios, hace referencia a 11 tratados. De este último hay copia en la Biblioteca Nacional, Mss. 1197, adosada al Libro del Saber de Astronomía.

El primer libro del primer lapidario está prologado por ABOLAY, que se nomina traductor del tratado del caldeo al árabe. Alfonso X encontró la obra, en 1243, en casa de un judío, dán-

¹⁷ JIMÉNEZ, S.; 1989: *Minerales y fósiles*. Ed. Iberduero. Bilbao. p. 18. y EJALDE, F. y ENENCHUN, J.; 1974: Segura Ed. Caja de Ahorros Municipal de San Sebastián, Usurbil, pp. 18 y 20.

¹⁸ ALFONSO X. REY DE CASTILLA. 1982: *El primer Lapidario de Alfonso X el Sabio: edición facsímil del códice h-I-15 de la Biblioteca de San Lorenzo El Real de El Escorial. El códice y su texto* por MARMA BREY, M., con comentarios científicos por AMORÓS, J. L., *Ciencia en el Lapidario*, por AMORÓS, J. L. 2 Vol. y 1 complementario. Edilán. Madrid.

dosela a otro llamado Yhuda fi de Mose fi de Mosca para que la leyerá. Luego se le encargó su traducción, en colaboración con el clérigo García Pérez, labor que terminó en 1250. La obra original constaba de la descripción de 360 piedras (faltan 59), ordenadas según los doce signos del Zodíaco y cada una correspondiente a un grado de circunferencia del mismo. Las propiedades no sólo estarían definidas por su posición zodiacal, sino que además vendrían aumentadas o mitigadas por la posición de las estrellas (21 septentrionales y 15 meridionales).

A partir del folio 94a, hasta el 100, se desarrolla el segundo tratado del primer lapidario. No está claro quién es su autor. Se recogen 36 piedras, todas citadas en el primer tratado. Los minerales se ordenan según el signo del zodiaco correspondiente, asimismo, se exponen según la influencia del Sol y los planetas, cuando pasan por las fases de los doce signos.

El tercer tratado del primer Lapidario (folios 101 a 109 a), se divide en 63 capítulos, repartidos en proporciones variables entre los planetas, el sol y la luna. Estos apartados no se refieren a un mineral específico, sino a una propiedad física. Las características de las piedras dependen de la posición de los planetas y de las constelaciones.

El cuarto tratado de este lapidario, muestra un ordenamiento alfabético (al principio según el alfabeto latino, luego sigue con el árabe, mermando los contenidos descriptivos). Fue compuesto por Mahomat Abenquich.

El segundo Lapidario (1276-1279) hoy extraviado recogía once partes de: Abolay, Tintin, Pitágoras, Yluz, Belyenutz e Yluz, Plinio y Belyenuz, Utarit, Oagiel, Yacoth, Aly y un último tratado anónimo. Toda esta obra está impregnada de astrología.

En el prólogo del Lapidario de Abolay, Alfonso X pone en boca de Aristóteles que:

...todas las cosas que estan bajo los cielos se mueven y se enderezan por el movimiento de los cuerpos celestiales, por la virtud que tienen dello segun lo ordeno Dios...

Asimismo, señala que Aristóteles hizo un tratado donde se recogen 700 tipos de piedras, señalando sus propiedades, así como sus virtudes¹⁹, y posteriormente hubo otros que trataron de conocer a que cuerpos celestiales tenían atamamiento. Como bien recoge Milagros Villar Rubio (1984):

...Astronomía y Astrología eran sinónimos de aquella época²⁰.

La idea general es que en la naturaleza hay leyes que la rigen, según lo dispuesto por Dios en su plan creador, siendo posible descifrarlas mediante la observación y el conocimiento del medio natural.

Tenemos una auténtica obra de Mineralogía Descriptiva. En las descripciones se emplean los caracteres exteriores: color, brillo, dureza, peso específico y otros. Asimismo, se señalan aplicaciones o propiedades perjudiciales, en función de su influencia astronómica. Y, por último, se citan en casos yacimientos, algunos españoles, aunque no en volumen suficiente para confeccionar un mapa minero anteañosino. Asimismo, estamos ante una obra de metalogenia, pero según el clásico criterio aristotélico.

En la descripción de cada piedra, la primera letra se corresponde con un dibujo que encierra una escena minera. El análisis detallado de estos dibujos nos muestra un predomi-

¹⁹ Para numerosos autores, el primer tratado sobre las piedras se asigna a un discípulo de ARISTÓTELES llamado TEOFRASTO (372-287 a.C.).

²⁰ VILLAR RUBIO, M., 1984: *Alfonso X. General Estoria (Antología)*. Ed. Plaza y Janés. Barcelona. p. 26.

o de los trabajos de superficie (catas, zanjas, rafas, o explotación de aluviones, caso del oro, por ejemplo), siendo más rara la representación de galerías, socavones y pozos. En las labores subterráneas no se observa entibación, en cambio sí hay algún brocal de pozo revestido, pero sin poder confirmar que la obra penetre hacia abajo. El arranque se realiza con picos, barretas, azadas, mazos y cuñas. El transporte del mineral arrancado se hace mediante cestos y en el caso de la extracción por pozo se saca con cubos o serones sin poleas o malacates. El descenso de personas hacia el interior también es poco técnico. Asimismo, generalmente en los dibujos aparece un operario que trabaja y otro que vigila la extracción de los minerales, el cual a veces analiza de «visu» la muestra, rayándola, sopesándola o mirándola al trasluz. En definitiva todas estas imágenes nos muestran una minería, a nivel tecnológico, poco desarrollada. Pese a todo, estos datos gráficos son a todas luces insuficientes para establecer un criterio general. Sin embargo, son de sumo interés porque en esta época tenemos muy pocas representaciones de tipo minero.

Otro importante dato de esta obra es la de continuas referencias a la alquimia. En la Séptima Partida, Título VII, Ley IX, sobre el que hace moneda falsa o cercena la buena, se señala:

Esso mismo deue ser guardado de los que tinxeren moneda que tenga mucho cobre, porque pareciesse buena; o porque fiziessen alquimia, engañando los omes, et fazerles creer lo que non puede ser, segun natura.

Esto llevó a Gregorio López y otros autores a pensar en una predisposición de Alfonso X contra la alquimia²¹. Sin embargo, su actitud frente a esta rama del saber es más positiva; por ejemplo, en la descripción del oro, dada en el «Lapidario», indica:

los que se ocupan de la alquimia, a la que llaman obra mayor, deben parar mientes para que no dañen el nombre del saber, pues alquimia tanto quiere decir como maestría para mejorar las cosas, que no empeorarlas. De donde los que toman los metales nobles y los mezclan con los viles, no entendiendo el saber y la maestría, hacen que no se mejore el vil y dañe el nombre, y así hacen gran hierro en dos maneras: la una que van contra el saber de Dios, la otra que hacen daño al mundo²².

Se discute si el Rey Alfonso fue alquimista. En el libro del *Thesoro* (1284), atribuido a él por numerosos autores, señala su autor la existencia de un sabio egipcio, llamado Mais, que le enseñó los secretos de la piedra filosofal (Lapis philosophorum):

La piedra que llaman Philosophal/sabía fazer e me la enseñó./fçzimosla juntos, despues solo yo./con que muchas veces crecio mi caudal/...²³.

En otras estrofas queremos leer un procedimiento de amalgamación, con los mismos ingredientes que más tarde utilizaría Vanucci Biringuccio (siglo XV), y que fueron aplicados en el XVI por Boteller para sacar plata de la mina de Guadalcanal:

Dos onzas de Oro juntad cimentando/a una de Plata cendrada, e mui pura;/fundid en crisol aquesta feçura:/nueve de Azogue le echad bien purgado/despues con Vinagre, e Sal bien lavado/ponedle otro tanto de Sal de comer/tambien mesturado, ca aveis de fazer/que sea aquel cuerpo bien conglutinado.

²¹ LÓPEZ, G. (1829). Obra citada. T. III, p. 413.

²² ALFONSO X, REY DE CASTILLA, 1982: *Obra citada*, Vol. Compl., pág. 21 y 21 vuelta.

²³ MAFFEI, E. y RUA DE FIGUEROA, R.. 1871: *Apuntes para una biblioteca española de libros, folletos y artículos, impresos y manuscritos, relativos al conocimiento y explotación de las riquezas minerales y a las ciencias auxiliares*, J. M. Lapuente. Madrid. Reed. VI Congres. Int. de Minería. 1970. León. T. II, p. 15.

El nivel sobre el conocimiento de los metales y sus aleaciones lo vemos más que suficiente para la época. Agricola, en *De Natura Fossilium* (1546) señala que los metales que se buscaban en aquellos tiempos eran seis: oro, plata, cobre, hierro, estaño y plomo. Hay algunos más, señala el mercurio, el bismuto y el antimonio²⁴. Son más o menos los mismos metales que Alfonso X emplea para describir cómo se puede hacer la esfera o alcora:

...de oro. ó de plata. ó de cobre. ó de latón. ó de fierro. ó de plomo . ó de estanno. ó de estos metales uueltos unos con otros.

Entre las aleaciones, aparte del latón, enumera el arambe amariello y el arambe uermeio (variedades del latón), el ceni y la fuslera (aleación cobrizo). De todos estos metales y aleaciones enuncia sus propiedades y aplicaciones²⁵. También en «Las Partidas», «El Lapidario» y otros libros se habla de aleaciones en monedas y otros objetos, fabricación de utensilios metálicos (hornillos, cadenas, etc.), soldadura (por ejemplo, de un pie de vaso), empleo de fundentes (por ejemplo, el borax, para rebajar el punto de fusión del oro), copelación (separación de metales aleados, por el fuego). También se habla de hornos para obtener yeso y para cal, etc.

Este positivo estado de las aplicaciones alquímico-metalúrgicas contrasta un poco con el supuesto escaso desarrollo del laboreo. Un análisis de la obra alfonsina, más en detalle, podría aportar muchos datos sobre este sector industrial.

²⁴ TECNIBERIA. *Ayer y hoy de la minería en España*. Ed. ICEX. Madrid, p. 41.

²⁵ RICO Y SINGVAS, M. 1987: *ob. cit.* T. v, p. 182.