

creta información que el autor utiliza para reflexionar sobre algunas cuestiones clásicas relativas al universo, la materia, el dinamismo del tiempo, la libertad humana, la relación entre cerebro y mente o la noción de movimiento; todo ello buscando la repercusión que tales reflexiones tienen sobre la propia existencia humana.

Tras determinar lo que es la realidad —y lo que el ser humano es como figura de la realidad—, la última parte del ensayo queda dedicada al modo en que debemos influir sobre la realidad: a «La acción moral». Pensar se nos revela como actividad específicamente humana, como lo son los actos conscientes; mediante un sugestivo recorrido histórico, filológico y filosófico sobre los conceptos de ética, moral y libertad, el autor muestra la inexistencia de una moral universal, aunque incita a reflexionar sobre los fundamentos de un sentimiento moral común que afiance nuestra condición humana. Y avanzando en la senda de lo pensable como posible, Antonio Ferraz realiza una razonada —y razonable— propuesta sobre la necesidad de «realizar y no destruir», en la que se conjugan sentimiento e inteligencia, apelando a unos conceptos morales y a un sistema de valores plenamente reales y de carácter integrador: «una moral humana para los humanos» que tiene el propósito de construir con la misma tendencia integradora que el autor descubre en el desarrollo actual de la ciencia y la tecnología.

En definitiva, una reflexión sobre la propia esencia del ser humano construida desde la ciencia y la filosofía, pero no sobre la yuxtaposición de pensamientos sino desde la integración de estos desde una perspectiva global, en la que la coherencia, la claridad conceptual y el rigor metodológico constituyen la esencia del discurso. Un magnífico texto que provoca en el lector una reiterada necesidad de levantar los ojos del papel y meditar sobre lo argüido. Un texto concebido para la reflexión. ¡Atrévete a pensar!, no es posible mejor título.

Antonio González Bueno

**La minería aragonesa en la Cordillera Ibérica
durante los siglos XVI y XVII.
Evolución económica, control político y conflicto social**

EMILIO BENEDICTO GIMENO y JOSÉ ANTONIO MATEOS ROYO

Prólogo, JOSÉ MANUEL LATORRE CIRIA

Colección Ciencias sociales, nº 96

Prensas de la Universidad de Zaragoza, Zaragoza, 2013, 299 pp.

ISBN: 978-84-15770-05-3

Las actividades mineras desarrolladas en España durante los siglos modernos, con la excepción de los yacimientos mineros de plata, plomo, sal y azogue controlados por la propia Corona, han merecido escasa atención por parte de los investiga-

dores. Recientemente, Prensas Universitarias de Zaragoza ha publicado el libro *La minería aragonesa en la Cordillera Ibérica durante los siglos XVI y XVII: evolución económica, control político y conflicto social*, que puede considerarse el primer estudio que aborda esta problemática en un área, el Sistema Ibérico, especialmente rico en minería. En su redacción se han vaciado las fuentes escritas de manera exhaustiva, además de trabajar con fuentes archivísticas procedentes de archivos nacionales y locales.

Los autores son experimentados investigadores que trabajan por primera vez de forma conjunta. Emilio Benedicto tiene una línea de investigación basada sobre todo en temas locales del área del Jiloca (Teruel), tratados con una amplia perspectiva, con la visión del buen historiador. José Antonio Mateos se ha consolidado como un serio investigador y profesor universitario, que atesora una brillante trayectoria de publicaciones sobre temas económicos e institucionales aragoneses, acogidas en las mejores revistas tanto españolas como internacionales.

En el libro aparece una descripción exhaustiva de las actividades mineras de la Cordillera Ibérica, centradas sobre todo en las zonas del Moncayo, Molina y Ojos Negros, todas ellas lindando con Castilla, donde se extraía plata, plomo, sulfuro de plomo y, sobre todo, hierro. Aunque en el título se destacan las actividades aragonesas, dentro del texto son numerosas las referencias a la zona castellana, comparando continuamente la diferente evolución del sector en función del reino donde se encuentran los yacimientos y de la distinta normativa minera. No olvidemos que en estos siglos cada reino peninsular tenía su propio cuerpo legislativo y sus instituciones, compartiendo en común la Corona. La principal zona extractiva del Moncayo estaba en Valdelaplata y Calcena, esta última localidad producía fundamentalmente plata, alcohol y plomo. En el distrito minero de Molina sobresale Sierra Menera (Sétiles y Ojos Negros), muy rica en hierro, el cual se extraía desde antiguo con técnicas rudimentarias. También dedican otros capítulos al tema de las salinas castellanas y aragonesas, al trabajo del cobre y a la elaboración de alumbres y caparros en el Bajo Aragón.

Partiendo del final de la Edad Media, destacan las donaciones que hace la monarquía hispánica a particulares de grandes concesiones mineras en régimen de monopolio, que provocaron transformaciones económicas de largo alcance en el Sistema Ibérico. Procesos como la explotación tradicional de las minas por parte de los vecinos, los viejos derechos comunales o la posterior reducción del metal en sencillos «hornos de monte» quedaron desterrados. La monarquía intentó eliminar los usos tradicionales, mientras se difunden al mismo tiempo las nuevas fábricas de fundición movidas por energía hidráulica. En el caso de las salinas pretendió integrarlas en la Corona, como había hecho en Castilla, y reestructurar su sistema de distribución. Estas transformaciones normativas y productivas provocaron graves consecuencias sociales. Algunos particulares y los concejos con yacimientos mineros en sus términos municipales, como Ojos Negros, promovieron un prolongado enfrentamiento político y abrieron un pleito judicial en defensa de sus derechos tradicionales.

Siguiendo la tendencia de reforzar las regalías mineras que se aprecia en toda Europa desde finales del siglo XV, los autores describen detalladamente la política seguida por la monarquía de los Austrias, encaminada a introducir la normativa minera castellana en Aragón, con un éxito relativo, pero no exento de tensiones. En el análisis institucional destacan el papel del Consejo de Aragón, el Baile General y la Junta de Minas en defensa de las intenciones centralistas marcadas por la Corona. La Hacienda Real consiguió al final incorporar algunos cánones y diversificar sus ingresos, pero los grandes beneficiarios fueron los nobles y burócratas cortesanos que recibieron las concesiones mineras. Enfrente se situará el grupo de los concejos y los dueños de las nuevas fábricas de reducción, que se oponen a los derechos monopolísticos y a los precios excesivamente altos de los minerales. La minería en el Sistema Ibérico, tanto en la vertiente castellana como en la aragonesa, muestra el completo divorcio que se da entre las actividades extractivas y las de fundición. Las primeras fueron controladas por la Corona y los concesionarios; las segundas por los concejos y algunos hidalgos locales, siempre en negocios de escasa dimensión.

Introduciendo la visión de Schumpeter sobre los procesos económicos, los autores destacan como los cambios en los sistemas de producción y la incorporación de innovaciones técnicas estuvieron protagonizados por colectivos foráneos, atraídos por las nuevas expectativas de negocio abiertas en la Cordillera Ibérica. La ruptura con los sistemas tradicionales, estuvo acompañada de la llegada de nuevos protagonistas. Encontramos ahora grupos de alemanes trabajando en algunas minas de plata, los caldereros auverneses explotando los pequeños filones de cobre y edificando martinets de laminado de calderas, grupos de técnicos flamencos construyendo en Corduente (Guadalajara) uno de los primeros altos hornos de España y, especialmente, emigrantes vascos trabajando en las minas de hierro y edificando las primeras herrerías hidráulicas. Fueron los caldereros auverneses y los técnicos vascos los que más huella dejaron sobre el sistema productivo, manteniendo la corriente migratoria, en periodos no paralelos, durante casi dos siglos.

El libro nos muestra unas actividades mineras y metalúrgicas que alcanzaron una cierta proyección en el interior peninsular, superando en algunos casos los mercados locales, si bien las repercusiones económicas nunca resultaron demasiado altas. Las innovaciones técnicas fueron puntuales y, en algunos casos (como la moderna fundición mediante altos hornos), no tuvieron continuidad olvidándose a las pocas décadas. Además, los sistemas de gestión y organización apenas evolucionaron durante el período estudiado. Tras una breve etapa renovadora protagonizada por grupos foráneos, el sector se paralizó. La metalurgia quedó constreñida por los costes de las materias primas (mineral y combustible), y por unos sistemas de concesiones mineras en régimen monopolístico que lo único que pretendían era acabar con todo tipo de competencia. Como destaca el profesor José Manuel Latorre en el prólogo del libro, por una parte los grupos rentistas que controlaron las principales actividades mineras en el Sistema Ibérico aragonés, no dejaron espacio para el desarrollo de una

industria con posibilidades de futuro; por otra las explotaciones tradicionales apenas sirvieron para contribuir al sustento diario de las gentes de los pueblos, sin experimentar avances hacia una minería o metalurgia de corte moderno.

José María de Jaime Lorén

Los sótanos del Universo. La determinación natural y sus mecanismos ocultos

JUAN ARANA

Editorial Biblioteca Nueva, Madrid, 2012, 400 pp.

ISBN: 978-84-9940-479-0, PVP: 25 €

Esta nueva obra de Juan Arana sorprende. Resulta arriesgada la idea de publicar un libro de Filosofía de la Naturaleza entrada la segunda década del siglo XXI, pero no se puede poner en duda la solidez intelectual ni el rigor académico de un Catedrático que lleva más de treinta y cinco años de enseñanza universitaria impartiendo la asignatura sobre la que versa esta obra. En una presentación personal decía que varios colegas consideran la Filosofía de la Naturaleza una «supervivencia anacrónica de tiempos pasados» y que esta obra más bien se trata de una Filosofía de la Ciencia, porque así suena actual. Sin embargo, Arana se reafirma en hablar de Filosofía de la Naturaleza, pero escrita a la manera como «hacía tiempo deseaba escribirla». Me parece que estamos ante una de las obras filosóficas españolas más significativas de la actualidad donde se tratan temas y preguntas nucleares de la Filosofía y de la Ciencia a la luz de la historia.

El tema principal del libro es el estudio de las fuentes de la determinación natural, es decir, «los principios de todo tipo que nos permiten entender por qué la realidad es como es y no de otro modo» (p. 24). En cuanto a su estructura, esta obra cuenta con una introducción en la que se expone la metodología y se enuncia el óbice principal que es nada menos que el rico y conflictivo concepto de «causa». Luego, a lo largo de doce capítulos, hace un amplio recorrido repasando las nociones básicas de la ciencia y la filosofía para comprender la naturaleza. Así, se despliegan ante el lector conceptos como azar, ley, complejidad, emergencia, finalidad, entre otros. Todas ellas con referencias históricas en las que comparecen autores de distintas épocas especialmente implicados en el debate. Esta universalidad resulta enriquecedora porque en la conversación podemos escuchar a Aristóteles, Suárez, Leibniz, Hume, Kant, K. Popper, A. Einstein, W. Heisenberg, M. Bunge, I. Prigogine, S. Kauffmann, M. Gell-Mann, entre otros. Su conclusión es una reflexión acerca de las causas desde