

## SIERRA ALMAGRERA: HALLAZGO DE LA MÁQUINA DE VAPOR MÁS ANTIGUA CONSERVADA EN ANDALUCÍA

ANDRÉS SÁNCHEZ PICÓN  
Y  
DIEGO M. COLLADO FERNÁNDEZ  
*Profesores Universidad de Almería*

### I. EL DESCUBRIMIENTO

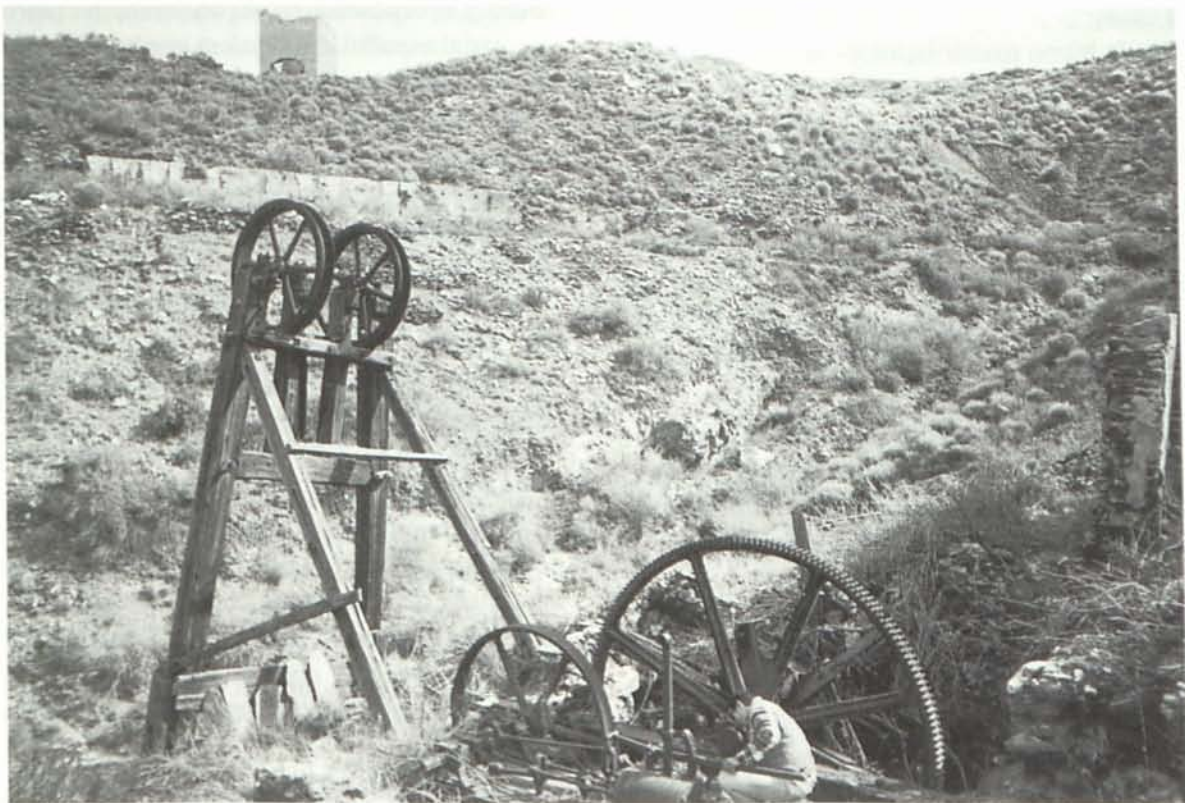
**E**n el verano de 2000 uno de los autores de este texto, Diego M. Collado, tuvo noticias, a través de un miembro de la policía local de Cuevas del Almanzora, de la existencia de un castillete minero de madera de los empleados en Sierra Almagrera hasta los años 20, el único que habría sobrevivido al expolio a que fue sometida la sierra tras el cese de las labores mineras.

Tras la localización del mismo en un barranco de la Sierra la sorpresa fue mayúscula cuando pudimos advertir, oculta entre una espesa maleza, lo que

en un principio parecía ser una estructura metálica, pero que tras el desbroce se manifestó como una máquina de vapor completa, calderas incluidas, fechada en el siglo XIX.

Más adelante, y tras entrar en contacto con el otro autor del informe, A. Sánchez Picón, hemos podido avanzar en la identificación de las características técnicas de los artefactos, así como en su cronología y en la determinación de las personas y empresas implicadas en su construcción.

Fruto de esta labor de investigación conjunta es este informe preliminar de valorización que forma parte de una investigación más amplia dentro del marco de la arqueología minera en Sierra Almagrera.



1. Vista lateral de la máquina de vapor y del castillete, en la que además pueden apreciarse algunas ruinas de edificios mineros antiguos.

## II. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El artefacto descubierto constituye un espectacular e insólito testimonio de la tecnología motriz aplicada durante la industrialización del siglo XIX. Con el asesoramiento de una de las más destacadas autoridades en la materia (el profesor M. Giménez Yanguas de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Granada), pasamos a describirlo.

Se trata de una máquina de vapor de doble efecto con válvula de admisión y expulsión de vapor por corredera simple. La máquina posee inversor de sentido de giro y carece de regulador de velocidad. Incorpora un reductor de velocidad compuesto por dos ruedas dentadas de muy diferente diámetro para adecuar la velocidad de giro de la máquina a la del tambor del cable del ascensor.

La máquina tiene expulsión de vapor a la atmósfera y carece de condensador, como muestra, tal vez, de adaptación a las condiciones extremadamente áridas del entorno y a la falta de un abastecimiento de agua en condiciones mínimas de calidad.

Se estima que la potencia motriz estaría en torno a los 7-10 caballos de vapor.

La máquina se complementa con un par de calderas embutidas en una estructura de mampostería y en donde son visibles las puertas y un regulador. Se trata de calderas de vapor del tipo de hogar interno con tubos de humo mandrilados y cuerpo cilíndrico de chapas roblonadas. En la compuerta que se conserva aparece grabada la razón del fabricante: "*Maquinista Terrestre y Marítima. Barcelona. 1873*".

La máquina se utilizaría para la extracción de minerales a través del pozo maestro inmediato que con una profundidad de unos 250 metros, se encuentra cubierto por una cabria de madera en la que se conservan, también, las ruedas donde engranarían los cables de extracción.

El edificio que albergaría la máquina se encuentra arruinado y el artefacto se mantiene a la intemperie desde hace un tiempo indeterminado, pero que muy bien pudiera ser más de medio siglo.

## III. LA MÁQUINA DE VAPOR MÁS ANTIGUA CONSERVADA EN ANDALUCÍA.

La conservación de una máquina de estas características, en la instalación donde prestó servicio y formando parte de un conjunto en relativo buen estado, en el que hay que incluir el pozo de extracción



2. Panorámica de la instalación minera

y la cabria de madera, resulta un acontecimiento insólito y excepcional en el panorama del patrimonio industrial español. Cualquiera que haya tenido oportunidad de observar el extraordinario expolio a que se ven sometidas las instalaciones mineras una vez que se abandonan los cotos, no puede por menos de sorprenderse ante la «milagrosa» conservación de este testimonio de la industrialización y la tecnología del siglo XIX. Además, en el caso de la minería de Sierra Almagrera, que tuvo su apogeo en los años 1840-1890, y en donde por lo tanto, hace más de un siglo que la máquina dejó de funcionar, la posibilidad de que se conservara una muestra de la tecnología motriz de aquella remota época era considerada por los especialistas como quimérica.

La inscripción del fabricante de las calderas, «La Maquinista Terrestre y Marítima» de Barcelona, se acompaña de la fecha de construcción, 1873. Tenemos pues la fortuna de contar con una identificación cronológica segura de este motor que, además, resulta congruente con los testimonios documentales del momento.

Para que las administraciones hacia las que se dirige este informe, valoren y ponderen la importancia del descubrimiento, llamamos la atención sobre

las siguientes referencias que hemos recogido tras consultar con la principal institución en la difusión del patrimonio industrial en España, el Museo de la Ciencia y la Técnica de Cataluña (gracias a la gentileza de su director Sr. Eusebi Casanelles), así como con otros especialistas en arqueología industrial como el citado profesor Giménez Yanguas de la Universidad de Granada. Asimismo se han iniciado consultas con los centros museísticos y asociaciones más importantes de Europa en el estudio y conservación de máquinas de vapor como son el Kew Bridge Museum de Londres, el Museo de las Minas de Cornwall o la International Stationary Engine Society.

Tras estas pesquisas podemos llegar a las siguientes conclusiones:

1ª. Se trata de la máquina de vapor más antigua de las conservadas en toda España que hayan tenido un uso en la actividad minera. Al parecer, algunos artefactos conservados en Vizcaya o en Asturias serían de una cronología posterior, ya entrado el siglo XX.

2ª. Se trata de la máquina de vapor más antigua de las conservadas en Andalucía y que hubieran funcionado en cualquier tipo de actividad. Le seguirían en antigüedad algunas de las que sirvieron en los ingenios azucareros de Motril que son de una cronología algo posterior (1885-1888).

3ª Es probable que se trate de la tercera máquina de vapor por su antigüedad de las conservadas en España. En la Escuela de Ingenieros Industriales de Madrid existe una máquina de balancín que, fabricada en 1838, se utilizaba por la Fábrica de la Moneda; mientras que, según testimonio del Sr. Casanelles, director del Museo de la Ciencia y la Técnica de Cataluña, de la treintena de máquinas conservadas en dicha Comunidad, sólo hay alguna como la fabricada por la «Maquinista Terrestre y Marítima» de Barcelona en 1863, más antigua que la de Almagrera; siendo muy raras las existentes con fecha de construcción anterior a 1880.

En consecuencia, en términos patrimoniales o, si se quiere, museísticos, nos encontramos ante una máquina de vapor fija que forma parte de la generación más antigua de las conservadas en toda Europa, donde son muy escasos los ejemplares anteriores a 1875.



3. Placa del fabricante (*Reading Iron Works Limited*) y del constructor (*P. Colson*).

Que este artefacto se haya encontrado en un distrito minero en donde predominó el minifundio empresarial y en donde las labores fueron abandonadas en su mayor parte hace más de un siglo, añade ingredientes de excepción al hallazgo.

#### IV. LOS FABRICANTES Y CONSTRUCTORES: EL PAPEL DEL INGENIERO COLSON EN LA MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA DE LAS MINAS DE ALMAGRERA.

Cuando tuvimos noticia del descubrimiento de la máquina, supusimos que nos encontraríamos, con bastante probabilidad, ante uno de los prototipos diseñados por el ingeniero mecánico belga Paul Colson. En efecto, cuando tras grandes dificultades pudimos arrancar la capa de herrumbre que cubría la placa del fabricante, nos encontramos ante el siguiente texto:

P. COLSON	INGENIEUR
READING IRON WORKS LIMITED	
CONSTRUCTEUR	
ANGLATERRE	

Esta referencia nos lleva a concluir que Colson se encargaría de montar en Almagrera las piezas fabricadas en Inglaterra en la industria de construcciones mecánicas que debía operar en la ciudad de Reading bajo la razón «Reading Iron Works Limited».

Las investigaciones realizadas por Sánchez Picón sobre la minería de la zona en el siglo XIX ya habían permitido destacar el papel que en la modernización de su dotación tecnológica, había jugado el ingeniero Colson. Conviene recordarlo ahora.

Paul Colson fue un ingeniero mecánico belga que hace acto de presencia en Sierra Almagrera hacia 1855, encargado del mantenimiento de la potente máquina de vapor para el desagüe de 300 cv instalada por las empresas mineras más importantes del distrito. La máquina había sido fabricada por los Talleres Haine Saint Pierre de Bélgica y supuso la introducción del vapor en la cuenca minera para hacer frente al acuciante problema del desagüe.

Durante su estancia en la comarca, Colson apreciaría la oportunidad que brindaba la profundidad a la que llegaban las labores mineras (en torno a los 200 metros) para ir sustituyendo los sistemas de extracción tradicionales (tornos manuales y malacates de caballerías) por ingenios mecánicos modernos. La labor de Colson consistió en diseñar unas motores de vapor económicos, robustos y adaptados a las condiciones del terreno, abrupto y árido. La organización empresarial de la minería de Almagrera, basada en una pléyade de pequeñas sociedades divididas en acciones, imponía asimismo la economía de los prototipos.

La introducción a gran escala del vapor, la energía simbólica de la Revolución Industrial en Almagrera, va unida al nombre de Paul Colson. Su biografía, como la de tantos otros técnicos nacionales y foráneos que acudieron durante el ochocientos a la llamada de la fiebre minera en la comarca, apenas es

conocida. Su estela se pierde en la década de 1890, tras su espléndido protagonismo en la mecanización de la extracción minera. Después de su intervención la arquitectura minera de la Sierra cambiaría. Los artesanales tornos manuales, los antiguos malacates movidos por caballerías, irán siendo sustituidos o complementados por edificios con chimeneas que albergaban los nuevos motores al vapor. La mecanización del distrito se haría sin embargo de una forma peculiar. No serían grandes empresas, ni importantes capitales extranjeros los encargados de aportar la moderna tecnología industrial. Los protagonistas de la modernización tecnológica serían las pequeñas sociedades mineras de capital local o nacional que se habían organizado en los años del frenesí inmediato al descubrimiento del filón del Jaroso en 1839.

Para dar facilidades a estas pequeñas empresas mineras, Colson actuaría de forma imaginativa tanto técnica como empresarialmente. Mediante contratos con las sociedades por las cuales los artefactos se pagaban con un tanto por ciento del mineral extraído, el técnico belga se hará con el predominio y la iniciativa en la mecanización del distrito. Se trataba de motores que no requerían una gran inversión (en torno a los 70.000/80.000 reales) y con una potencia media reducida -de 8 a 10 cv-.

Colson montaba la maquinaria fabricada por diversas industrias de construcciones mecánicas, a partir de diseños remitidos por el ingeniero. Aunque lo habitual debió ser que los encargos se realizaran a fabricantes belgas, el artefacto encontrado nos pone de relieve la amplitud de los contactos de Colson.

POTENCIA (en cv)	FABRICANTES					TOTAL
	COLSON	HUMBOLDT	MAQUINISTA	RUBIO	OTROS (EN FRANCIA)	
4				4		4
5	3					3
8	8				2	10
9		1				1
10	14		2			16
15	5					5
20		1				1
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>40</b>

Fuente: Sánchez Picón (1992), pp. 227-228



4. Vista lateral de la máquina de vapor en la que puede observarse el excepcional estado de conservación de todos los elementos mecánicos. A la derecha de la misma aparece una de las dos calderas que componen el ingenio, y sobre la misma una válvula reguladora de presión.

En este caso van a ser fabricantes británicos de Reading, los abastecedores de las piezas motrices; mientras que la gran empresa española de la época en construcción de maquinaria, la barcelonesa «Maquinista Terrestre y Marítima» será la encargada de la construcción de las calderas.

## V. LOCALIZACIÓN

El hallazgo se ha realizado en una zona poco transitada de Sierra Almagrera. Se trata de un ramal del celeberrimo barranco Jaroso. Su relativo aislamiento y su acceso difícil, así como la circunstancia de que la vegetación cubriera la mayor parte del artefacto, ha preservado de la rapiña durante décadas un elemento tan valioso del patrimonio histórico.

La identificación de las instalaciones descritas (máquina, calderas y chimenea, así como el pozo con el castillete) resulta todavía dudosa dentro del abigarrado panorama de concesiones mineras que se demarcaron en Sierra Almagrera a partir del descubrimiento del filón del Barranco Jaroso en 1839. A la espera de una investigación más precisa que documente este extremo, podemos señalar con bastante aproximación lo siguiente:

Las minas que se mantuvieron activas en el barranco donde se ha efectuado el hallazgo (que no es ni el Jaroso ni el Francés, ni ningún otro de los grandes parajes mineros de Almagrera) no fueron más allá de media docena; y si tenemos en cuenta las que aparecen en el «Catastro de Concesiones en productos» de 1891, dotadas con máquinas de vapor para la extracción, las posibilidades quedarían reducidas a la mina «Herminia» de la Sociedad «San Cayetano» (domiciliada en Madrid y con su cenit productivo en la década de 1870) y la mina «Encantada», propiedad de la sociedad de igual nombre domiciliada en Almería, y que estuvo en producción en las décadas de 1870 y 1880.

Menos probable nos parece la identificación de estos restos con los de otras concesiones del paraje como «República» o «Joaquín Ezquerro».

## VI. PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN

La significación patrimonial e histórica de la máquina de vapor, calderas e instalaciones mineras justifican la incoación de un expediente de declaración de Bien de Interés Cultural (B.I.C.) para este conjunto.

Su situación actual es de una cierta vulnerabilidad que se puede acentuar ante la difusión de la noticia del hallazgo. Juega a favor de su protección la dificultad de acceso al lugar donde se encuentra. De todos modos, convendría que las administraciones competentes tomaran medidas que pongan a buen recaudo un elemento de tanta importancia patrimonial.

De cara a su conservación y puesta en valor, proponemos algunas alternativas, valorando en cada una de ellas sus ventajas e inconvenientes.

1ª. Puesta en valor in situ. Se trataría de consolidar los restos y tratar la máquina y las calderas para evitar su deterioro. El monumento conservado de este modo en la misma Sierra incorporaría como valores su integración y contextualización en el entorno donde funcionó. No obstante, el principal inconveniente que presenta sería la necesidad de acondicionar el camino de acceso a través de la sierra (para articular una ruta de senderismo) así como neutralizar los peligros derivados de los numerosos pozos mineros existentes alrededor de la instalación minera.

2ª Traslado de la máquina y reproducción en una maqueta 1:1 de las instalaciones mineras.

Si no se considera viable la intervención in situ de cara a su conservación en la sierra, se debería plantear la posibilidad de trasladar la máquina, la caldera y la cabria a un espacio en donde se rememorara el pasado minero de la comarca y la trascendencia histórica y tecnológica del monumento. Debería de recrearse en un lugar adecuado una instalación minera compuesta de los elementos que se han conservado, mezclando los artefactos originales, con reproducciones a una escala 1: 1 de los pozos o de la chimenea. Paneles explicativos en donde se recogiera una sinopsis de la historia minera de Almagrera, así como

fotografías antiguas y esquemas del funcionamiento de la máquina y de las labores mineras, también deberían integrarse en esta actuación.

3ª. Traslado de la máquina de vapor exclusivamente.

Esta tercera posibilidad resulta descartable desde una perspectiva histórica y patrimonial. La máquina aislada y descontextualizada pierde buena parte de su virtualidad didáctica o divulgativa y se convierte en un elemento desprovisto de buena parte de su significado. Éste consiste en la convivencia entre una organización empresarial y tecnológica tan precaria como la caracterizó el minifundio minero, y la apuesta por una opción tan innovadora como el vapor, por lo que la mera conservación de la maquinaria del motor aislada nos haría perder la indispensable perspectiva global que dota de valor histórico al conjunto, más allá del excepcional interés patrimonial del artefacto que le proporcionaba la energía.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- NADAL, CARRERAS, MARTÍN ACEÑA Y COMÍN (1988): *España. 200 años de tecnología*. Ministerio de Industria.
- NADAL, J. (1999): «Las máquinas de vapor fijas de La Maquinista Terrestre y Marítima, S.A.», *Revista de Historia Industrial*, 16.
- SÁNCHEZ PICÓN, A. (1983): *La minería del levante almeriense, 1838-1930*. Almería.
- SÁNCHEZ PICÓN, A. (1992): *La integración de la economía almeriense en el mercado mundial (1776-1936)*. Almería.
- SÁNCHEZ PICÓN, A. (1995): «Modelos tecnológicos en la minería del plomo andaluza del siglo XIX». *Revista de Historia Industrial*, 7.

