

Autores: Gallardo Millán, J.L. Lorenzo Álvarez, S. y Rincón Calero, P.

ISSN: 2603-8889 (versión digital).

Colección Geolodía.

Editada en Salamanca por Sociedad Geológica de España. Año 2023.

Introducción:

Hace exactamente 500 años Jacob Fugger se dirigía al emperador Carlos I, tres años después de su elección, diciéndole: "Es notorio públicamente y claro como el día, que Vuestra Majestad Imperial no hubiese podido obtener sin mí la Corona romana". Es por tanto, esa fecha la que marcaría el destino de la Mina de Almadén durante los siglos siguientes.

El Geolodía de Ciudad Real se va a realizar este año en Almadén, aprovechando el haber sido reconocido el "Yacimiento gigante de mercurio del Sinclinal de Almadén" como uno de los "Primeros 100 lugares de Patrimonio Geológico" por la Unión Internacional de Ciencias Geológicas (IUGS), además de ser <u>Lugar de Patrimonio de la Humanidad</u> por la UNESCO (Higueras *et al.*, 2013).

Durante la jornada se va hacer una descripción detallada de la importancia que ha tenido este yacimiento, tanto desde el punto de vista geológico/mineralógico, como socioeconómico, así como su influencia para el desarrollo de muchas de las disciplinas geológicas que aquí encontraron su campo de trabajo.

Hay que recordar que la Mina de Almadén ha sido el mayor depósito de mercurio (Hg) del mundo, del que se han extraído 7,5 millones de frascos del líquido elemento. Esto supone un 35% del mercurio consumido en el mundo. La excepcionalidad de este yacimiento le ha supuesto que sea considerado un modelo metalogenético propio, a lo que se añade una historia minera muy larga que le aporta un gran valor como arqueología industrial.

Se convoca a todos los participantes del Geolodía el día 6 de Mayo a las 9:30 h. en la puerta de la EIMIA, plaza de Manuel Meca, iniciando la ruta en autobús (ver situación e itinerario en la contraportada). Se va a organizar una comida para aquellos que lo deseen y después se proseguirá la jornada con la visita al último Geosite sobre las 17 h. y acabaremos como a las 19h.



www.geolodia.es

¿Qué es el GEOLODÍA?

Geolodía es un conjunto de excursiones gratuitas coordinadas por la SGE, guiadas por geólog@s y abiertas a todo tipo de público. Con el lema "La Geología ante los retos sociales", su principal objetivo es mostrar que la Geología es una ciencia atractiva y útil para nuestra sociedad. Se celebra el mismo fin de semana en todo el país.

Primera parada. Ermita Virgen del Castillo

Desde esta primera parada enclavada en lo más alto de la sierra de cuarcitas del mismo nombre, se aprecia una extraordinaria panorámica que sirve para explicar la geología de Almadén (Ortega, 2015) y en la que aparece en primer plano la Mina y sus instalaciones, incluida la escombrera restaurada. Por ello, este lugar se incluyó en los *Geosites* seleccionados en el proyecto <u>Global Geosites</u> (Palero y Lorenzo, 2008).

Se comenzará describiendo la secuencia estratigráfica de esta zona y que, por extensión, se ha correlacionado a lo largo de toda la zona de Sierra Morena. Se detallará el tipo de sedimentación ocurrida, comentando algunos eventos y circunstancias acaecidas durante el largo periodo entre el Precámbrico superior y el Devónico superior. Se destacará el transcendental hecho del origen del yacimiento mineral y su relación con el resto de minas de mercurio del distrito (Almela *et al.*, 1962).

Se comentarán además los procesos deformativos ocurridos durante las diferentes fases del orógeno Varisco, que dieron origen a los grandes pliegues que estructuran la región, particularmente en el Sinclinal de Almadén, así como a las abundantes fracturas, con sus diferentes movimientos, que trastocan todo el conjunto previamente plegado (Fig. 1).

Finalmente, y aprovechando la vista tanto al norte como del sur de la sierra, se expondrá la larga historia geológica de la región que hace que presente un relieve apalachense (García Sansegundo *et al.*, 1987).



Fig. 1. Vista panorámica del Sinclinal de Almadén desde la Virgen del Castillo.

El parque Minero de Almadén refleja el esfuerzo por preservar el patrimonio minero que se conservaba en la empresa MAYASA cuando finalizó su actividad minera a comienzos del siglo XXI. Está separado en dos cercos: el de explotación, denominado Cerco de San Teodoro, y el metalúrgico o Cerco de Buitrones.

Al parque Minero se accede por el Cerco de San Teodoro y en él se conservan las principales instalaciones que han servido durante la larga historia de su explotación. Por la entrada se accede al centro de recepción de visitantes el cual, además de disponer de una exposición de imágenes y diagramas de la mina, cuenta con una impresionante maqueta tridimensional de las labores del interior que sirve para explicar la disposición del yacimiento y, con ella, justificar la evolución histórica de las labores.

Este año, y por razones organizativas, no se va hacer el recorrido subterráneo, por lo que invitamos a los participantes en el Geolodía que lo realicen en otro momento; y en su lugar se ofrecerá la visión del exterior de la Mina.

En la parte exterior destacan los pozos de San Aquilino, con su sala de máquinas, y el de San Teodoro, el principal, junto a las últimas máquinas que estuvieron operativas en las labores mineras. También se encuentra el "centro de interpretación de la minería". El resto del cerco de San Teodoro son instalaciones de antiguos talleres y oficinas.

El cerco de Buitrones, como su nombre indica, está rodeado de una muralla y, a levante, destacan dos puertas: la de Carlos IV y la "de Carros". Dicho recinto contiene las instalaciones metalúrgicas que aún se conservan y el pozo de San Joaquín, el más occidental y profundo de la mina. Anejo a este se hayan los hornos de soleras múltiples donde se tostaba el cinabrio. También se conserva un par de hornos de aludeles, que son reliquias arqueológicas del siglo XVII. En este cerco se encuentra el antiguo almacén donde se recogía y se envasaba el mercurio, hoy transformado en Museo Geológico y del Mercurio. En dicho museo se describe el mercurio como elemento, sus propiedades y producción, así como su transporte desde Almadén hasta el Nuevo Mundo.

Importancia de la Mina de Almadén

La mina de Almadén se considera el mayor yacimiento de Hg conocido en el mundo por lo que se ha calificado como un "giant ore deposit". Es el principal del distrito minero. Se trata de un caso único ya que de él se ha extraído la tercera parte de todo el mercurio usado por la humanidad. Cuenta además con una larga historia productiva de más de 24 siglos. Existen, además, en la zona otras minas de mercurio de menor entidad.

El yacimiento de cinabrio (sulfuro de mercurio) es de tipo estratiforme, con 3 niveles mineralizados (bancos) dentro de la formación Cuarcita del Criadero, de edad Ordovícico Sup. - Silúrico (Saupe, 1973; Hernández Sobrino, 1984; Hernández *et al.*, 1999; Higueras *et al.*, 2011).



Actualmente la cuarcita aparece verticalizada por la deformación tectónica posterior (Fig. 2), que es la responsable además, de que el yacimiento aparezca dividido por fallas en tres zonas. Éstas son: rama sur, de los masivos y rama mina.

Fig. 2. Secuencia de la Cuarcita del Criadero aflorante bajo el Castillo de Retamar.

La paragénesis es simple, compuesta de cinabrio, mercurio nativo y pirita, como minerales principales. Como minerales accesorios aparecen barita, cuarzo, dolomita, ankerita y siderita.

El origen del depósito de Hg está relacionado con un volcanismo submarino y explosivo que, además, originó la "roca frailesca" de composición basáltica que atravesó la arenisca silúrica tras su depósito. La mineralización de cinabrio aparece impregnando los poros de la cuarcita, además de rellenar fisuras y juntas.

Esta parada corresponde al segundo de los cuatro tramos cuarcíticos que destacan en el sinclinal de Almadén. Estratigráficamente, la Cuarcita de Canteras corresponde a la culminación de una secuencia negativa, constituida por barras arenosas depositadas en una plataforma afectada por corrientes, oleaje y mareas en el Ordovícico Medio (Almela *et al.*, 1962).

Lo más destacable de esta parada es la excelente exposición de abundantes estructuras sedimentarias, orgánicas e inorgánicas, que nos permiten explicar los procesos ocurridos durante su sedimentación, y la aparición de varios diques volcánicos de composición básica, muy alterados, atravesando las rocas sedimentarias verticalizadas y son observables los procesos asociados a la intrusión (Fig. 3).



Fig. 3. Imagen de un dique volcánico cortando la Cuarcita de Canteras

Cuarta Parada: Cuarcita de "Base del Devónico"

Esta última parada se hará en la zona norte de Almadén. En ella aparece un cuarto nivel de cuarcitas de edad devónica en el que, a semejanza del caso anterior, se pueden hacer numerosas observaciones de los niveles arenosos que lo forman. Además, está incluido en los "LIGs" del *Global Geosites*.

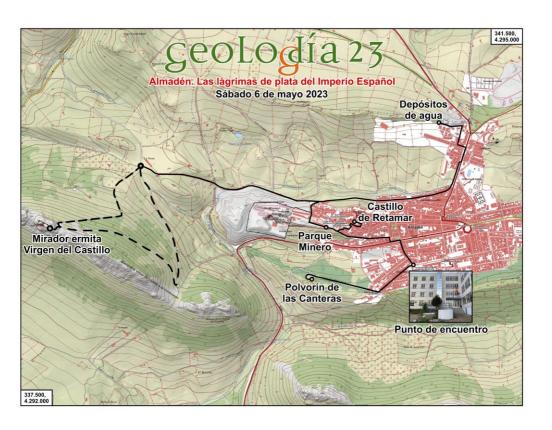
Las litologías (sedimentos de diferentes granulometrías, principalmente arenosas) y estructuras sedimentarias permiten deducir las características del medio de sedimentación. La unidad consta de varios ciclos negativos, con delgadas intercalaciones de niveles ferruginosos y limolíticos bioturbados. En la base se observa un contacto neto, erosivo, sobre el que aparecen arenas de grano grueso y microconglomeráticas que evolucionan rápidamente a areniscas cuarcíticas en capas de espesor decimétrico.

Pág. 7

Bibliografía:

- Almela, A., Alvarado, M., Coma, J., Felgueroso, C. y Quintero, I. (1962). *Boletín del Instituto Geológico y Minero de España* 73, 195-327.
- García Sansegundo, J., Lorenzo, S. y Ortega, E. (1987). *Mapa Geológico de España 1:50.000, hoja nº 808 (Almadén) y memoria*. IGME, 60 p.
- Hernández Sobrino, A. (1984). Estructura y génesis de los yacimientos de mercurio de la zona de Almadén. Tesis Doctoral, Universidad de Salamanca.
- Hernández, A., Jébrak, M., Higueras, P., Oyarzun, R., Morata, D. y Munhá, J., (1999). *Mineralium Deposita* 34, 539–548.
- Higueras, P.L., Mansilla, L., Lorenzo, S. y Esbri, J.M. (2011). En: *History of Research in Mineral Resources* (J.E. Ortiz, O. Puche, I. Rábano y L.F. Mazadiego, Eds.). Cuadernos del Museo Geominero, IGME, 13, 75-88.
- Higueras, P.L., Oyarzun, R., Lillo, J. y Morata, D. (2013). *Ore Geology Reviews* 51, 93-102.
- Ortega Gironés, E. (2015). Lágrimas de plata. Chiado ed., Madrid, 362 p.
- Ortega, E. y Hernández, A. (1992). *Chronique de la Recherche Miniére* 506, 3-24.
- Palero, F.J. y Lorenzo, S. (2008). En: Contextos Geológicos Españoles. Una aproximación al patrimonio geológico español de relevancia internacional (A. García Cortés, Ed.). IGME, Madrid.
- Palero, F.J. (2012). De Re Metallica 19, 3-25.
- Saupé, F. (1973). La géologie du gisemente de mercure d'Almadén (Province de Ciudad Real, Espagne). Thèse Docteur ès-Sciences, Université de Nancy I. Sciences de la Terre, Mémoire 29, 342 p.

Itinerario previsto



COORDINA:



Con la colaboración de:













ORGANIZAN:



ENTIDADES COLABORADORAS:











Ayto. de Almadén





