



APLICACIÓN DE TÉCNICAS E INVESTIGACIONES HIDROGEOLÓGICAS EN RELACIÓN CON EL USO SOSTENIBLE DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA ABASTECIMIENTO URBANO Y APOYO A LA PUESTA EN VALOR Y DIVULGACIÓN DEL PATRIMONIO MINERO Y MONUMENTAL DE LA PROVINCIA DE JAÉN.



ACTIVIDAD 8: Apoyo al Parque Temático Geológico-Minero en el sector de la Aquisgrana.

APLICACIÓN DE TÉCNICAS E INVESTIGACIONES
HIDROGEOLÓGICAS EN RELACIÓN CON EL USO SOSTENIBLE DE
LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA ABASTECIMIENTO URBANO Y
APOYO A LA PUESTA EN VALOR Y DIVULGACIÓN DEL
PATRIMONIO MINERO Y MONUMENTAL DE LA PROVINCIA DE
JAÉN.

ACTIVIDAD 8: Apoyo al Parque Temático Geológico-Minero en el sector de la Aquisgrana.



Minería y Patrimonio por el distrito minero de la Carolina. Ruta documentada por las antiguas explotaciones mineras

1. Introducción

El Instituto Geológico y Minero de España (IGME) inició en 2002 una línea de trabajo encaminada a la caracterización y divulgación del patrimonio geológico-minero en el territorio nacional. En este sentido, las colaboraciones que el IGME está llevando a cabo en los últimos años con Diputaciones y Comunidades Autónomas están encaminadas a la puesta en valor de espacios mineros singulares, contribuyendo a su conservación y explotación sostenible. Prueba de ello son los mapas del Patrimonio Minero de Extremadura (IGME, 2006) y Galicia (IGME, 2012), en los que sobre una base topográfica y geológica simplificada son representadas, mediante una simbología adecuada, los puntos mineros que han sido destacados por su valor patrimonial. Igualmente el IGME edita guías, en diferentes formatos, en las que se recogen itinerarios y rutas que discurren por entornos geológicos singulares, en las que con frecuencia, se suman los puntos de las antiguas explotaciones mineras presentes en su trazado.

En los entornos mineros abandonados el legado patrimonial combina aspectos geológicos con aspectos mineros; no podemos olvidar que la ubicación de las explotaciones no son fruto del azar, sino que es la geología la que determina inicialmente la ubicación de los yacimientos, y la favorabilidad de ciertos factores como la riqueza, los costes de explotación y la existencia de vías comunicación efectivas, la que finalmente dicta la puesta en marcha de las explotaciones mineras. Además del patrimonio geológico, el patrimonio minero enlaza con el patrimonio histórico, arqueológico e industrial, así como con la historia económica, de la tecnología y social de un entorno. Por ello, proteger y preservar estos entornos contribuirá a la transmisión y divulgación de la historia de los pueblos y sus modos de vida.

En el marco del Convenio específico de colaboración entre la Excm. Diputación de Jaén y el IGME para el período 2017-2019 se planteó, dentro de la actividad “Investigación complementaria como apoyo al Parque Temático Geológico-Minero en el sector de la Aquisgrana”, la puesta en valor del patrimonio minero industrial de La Carolina en el citado sector, aprovechando que en la Aquisgrana hay planteado un proyecto de reutilización de antiguas instalaciones mineras para uso recreativo. Concretamente nos referimos al pozo del Sinapismo y el socavón de la Paloma, sobre los que hay proyectados unas obras de adecuación y recuperación con fines culturales y turísticos (Galdón Requena et al., 2016) en el marco del desarrollo del Parque Temático Geológico-Minero en el sector de la Aquisgrana; las citadas infraestructuras presentan condiciones óptimas para su recuperación, así que la unión del Pozo del Sinapismo con la galería de la Paloma conformarían una ruta que incluiría un descenso (mediante ascensor) por el pozo maestro, de 162 metros, y un recorrido por la galería, a pie o



en vagonetas, que tras 500 metros alcanzaría la bocamina localizada en el parque recreativo de la Aquisgrana (Galdón Requena et al., 2017). De esta manera se les ofrecería a los visitantes una ruta turística por el interior de la tierra con una duración de 30 minutos.

Teniendo en cuenta que en este entorno hay una serie de explotaciones mineras abandonadas con importante valor patrimonial, surge la necesidad de ofrecer a los visitantes interesados en el turismo minero y de naturaleza, una actividad, en forma de ruta documentada por las citadas explotaciones y sus instalaciones abandonadas, enmarcadas en la oferta brindada por el futuro Parque Geológico y Minero de la Carolina.

El itinerario diseñado, que cubre un área de 6 km², nos informará, en cada caso, sobre los restos de labores, las instalaciones y las edificaciones mineras abandonadas, con expresión de algunos puntos de interés geológico reseñables en el trazado. Al mismo tiempo quedarán recogidas las ubicaciones de determinados indicadores, con información sobre desvíos, distancias, estado del trazado, si es ciclable, etc. Como sugerencias, se recogerá en un apartado al final del documento una serie de propuestas encaminadas a la mejora del espacio para su puesta en valor: adecuación del propio trazado mediante limpieza y construcción de pasos y/o puentes, localización de miradores, colocación de paneles informativos, etc.

2. Objetivos y Metodología

El objetivo fundamental de este trabajo es la contextualización de la rentable actividad económica que supuso la minería en el distrito de La Carolina desde mediados del siglo XIX a finales del XX, a través del diseño de una ruta que discurre por las principales explotaciones mineras, hoy día abandonadas. Se trata de una ruta documentada que nos servirá de hilo conductor de la visita y que nos permitirá conocer y apreciar el patrimonio que se ha conservado hasta hoy y, de esta manera, propiciar la protección de sus elementos constitutivos, así como su explotación turística y educativa.

La ruta diseñada utiliza como eje vertebrador el antiguo trazado del ferrocarril inacabado entre el Guindo y La Rosa, que discurre por el conocido espacio minero de la Aquisgrana. Dicha ruta permite el acceso a las minas del Castillo, La Rosa, El Sinapismo, La Aquisgrana y Los Guindos (en su sector oriental, con el pozo Federico), todas ellas explotadas en su momento para la extracción de la galena argentífera y con un rico legado minero-industrial.

El itinerario diseñado permitirá tanto la visita a las explotaciones abandonadas como conocer los elementos estructurales que forman parte de ellas y el estado de conservación de los mismos, junto con otro tipo de información ligada al patrimonio cultural y geológico y a su historia. Para el diseño de la citada ruta se ha contado con numerosa información bibliográfica y el trabajo de campo realizado en la zona. Para el reconocimiento exhaustivo de las explotaciones abandonadas hemos tomado como punto de partida la información recogida en la base de datos de Recursos Minerales del IGME (BDMIN). Otras fuentes documentales también



consultadas han sido la Base de Datos del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, el Centro de Documentación y la Biblioteca digital del IGME, con documentos históricos como el “Boletín Oficial de Minas” (1844-1845 y 1917 hasta el 1937), la “Estadística Minera Española” (que se puede consultar desde el año 1861, en que se empezó a publicar, hasta la actualidad) y la “Revista Minera” (que abarca el periodo 1838 a 1937). La toma de muestras mineralizadas y de fotografías, tanto de las propias explotaciones como de sus elementos asociados, completan el trabajo de campo.

Dotar de una información adecuada al paisaje minero contemplado a través del itinerario establecido, favorecerá, sin lugar a dudas, la recuperación de estos espacios, hoy en día abandonados y altamente deteriorados. Su puesta en valor pasa por su recuperación y conservación y a medida que estos se conozcan, podrán ser utilizados con fines didácticos, educativos, recreativos y turísticos.

3. Contexto geográfico, geológico e histórico

El municipio de La Carolina (Figura 1) está situado en el norte de la provincia de Jaén, en la parte oriental de Sierra Morena, donde encontramos numerosos vestigios relacionados con la extracción del plomo que se llevó a cabo en la comarca. En la zona norte-noreste de la misma se encuentra el Parque de la Aquisgrana, un antiguo espacio minero y actual zona recreativa junto al río de la Campana, dotada de zonas de merendero con barbacoas, área de juegos infantiles y amplias zonas de aparcamiento. Además, en este entorno, se localiza el Centro de Interpretación de la Minería (Figura 2), gestionada por la Asociación Minero Cultural Carolinense (A.C.M.I.C.A.) instalado desde 2012 en un edificio cedido por el Excmo. Ayuntamiento de la Carolina.

El distrito minero de La Carolina se enmarca geológicamente en el sector suroriental de la Zona Centroibérica del Macizo Ibérico, en el que afloran rocas metamórficas que constituyen un zócalo paleozoico caracterizado por la alternancia de paquetes pizarrosos y cuarcitas armoricanas de edad Ordovícico a Carbonífero (Azcárate y Argüelles, 1971; Fonboté, 1982; Lillo, 1992; Rey e Hidalgo, 2004; Rey et al., 2005). La presencia de rocas plutónicas (granitos) emplazadas al final de la orogenia hercínica (Castelló y Orviz, 1976; Lillo et al., 1998) es una característica peculiar de este distrito (Figura 3). En este entorno son numerosos los filones que fueron explotados para la extracción de la galena argentífera, de la que se obtenía plomo y la plata. Prueba de ello son las numerosas labores mineras que singularizan este paisaje con un rico legado que combina tanto aspectos geológicos como mineros: restos de minas, chimeneas, socavones, pozos, túneles, lavaderos, cabrias y afloramientos geológicos singulares conforman los elementos patrimoniales que encierra el área de La Aquisgrana.

de plomo corresponde a la provincia de Jaén (en 1898 se llega a 127.000 toneladas). La prosperidad económica que experimenta la zona a partir de la segunda mitad siglo XIX, propiciada por la actividad productiva minera, promovió una explosión poblacional como respuesta a la gran demanda de mano de obra (Colectivo Proyecto Arrayanes, 2007); mineros y trabajadores de toda España y Europa se desplazan hasta la zona impulsando un fuerte crecimiento demográfico y la demanda de infraestructuras de comunicación y servicios que modernizaron la zona.

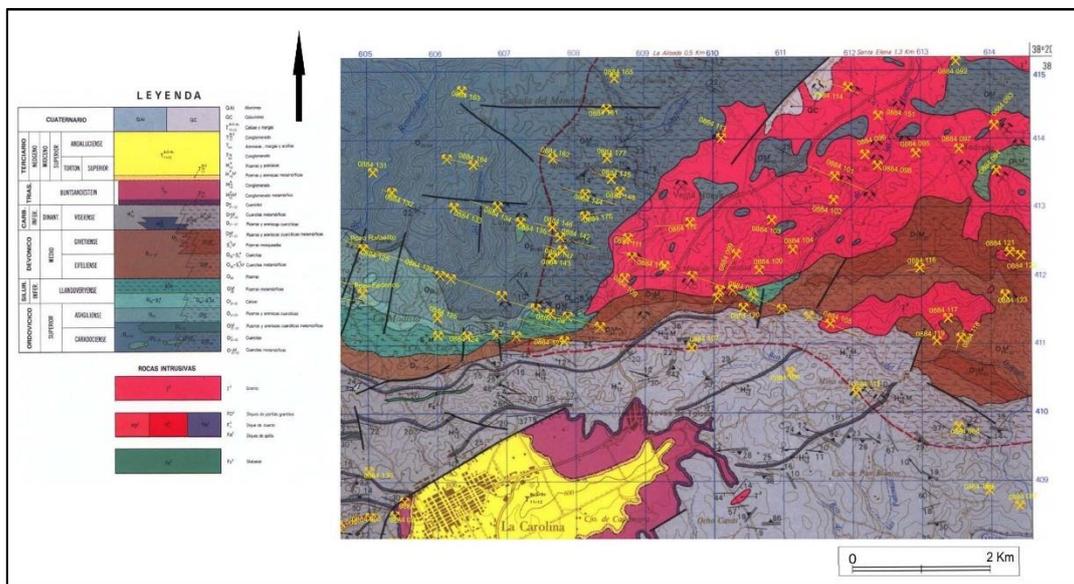


Figura 3. Contexto Geológico en el que se ubican las explotaciones mineras del distrito minero de la Carolina.

Como resultado de todo ello, en este distrito pueden encontrarse numerosas explotaciones hoy en día abandonadas con valiosos elementos estructurales e instalaciones periféricas, en diferentes grados de conservación, merecedores de recuperación por su valor científico, cultural, educativo y recreativo.

4. Análisis de los elementos patrimoniales en el espacio minero de la Aquisgrana

Como mencionábamos anteriormente, la ruta diseñada en el espacio minero de la Aquisgrana (figura 4) aprovecha el antiguo trazado del ferrocarril inacabado que pretendía unir El Guindo con la mina de La Rosa, y esta a su vez con La Carolina y Linares. Discurre por una superficie de 6 km² y recorre una distancia de 13 km, bien a pie o en bicicleta, aunque es cierto que el trazado propuesto no es ciclable en determinados tramos y así queda expresado en el diseño de la propia ruta con una simbología adecuada. Las minas que pueden ser visitadas son las del Castillo, La Rosa, El Sinapismo, La Aquisgrana y Los Guindos, además de otros puntos de interés, de carácter geológico y paisajístico, que complementan el itinerario con recursos científicos y recreativos.

A continuación pasamos a describir los elementos que configuran el trazado planteado, mediante paradas propuestas:

- Los denominados “Puntos de Interés” serán recogidos en el trazado con círculos rojos y una numeración consecutiva, (1, 2, etc.), haciendo hincapié en el contenido patrimonial y su estado de conservación
- Los “Indicadores”, expresados con cuadrados rojos y letra consecutiva en el abecedario (A, B, etc.), representan sugerencias de colocación de indicadores de continuación del trazado y características del mismo (si es o no ciclable, distancia hasta las explotaciones y elementos patrimoniales, desvíos, etc).

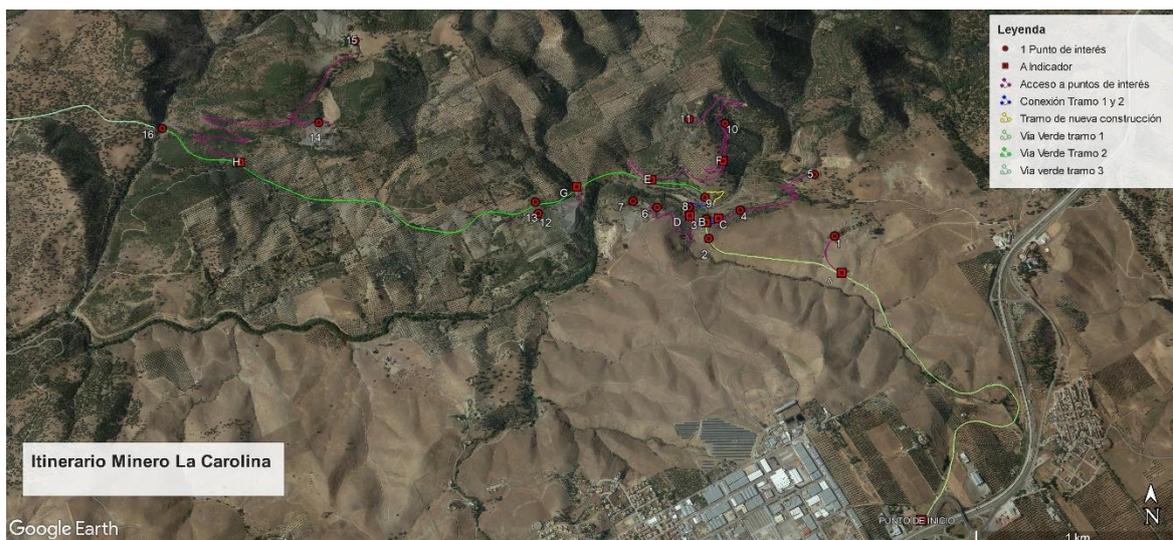


Figura 4. Ruta planteada por el distrito minero de la Carolina

- En morado aparece el trazado de acceso hasta los puntos de interés
- La vía verde, antiguo trazado del ferrocarril, aparece en tres tramos, en diferente intensidad de verde, con el fin de destacar que no es una vía continua, puesto que los puentes sobre los dos ríos que cruza, Campana y Renegadero, no están terminados.
- En azul aparece un trazado alternativo para poder salvar el puente inacabado sobre el río la Campana, permitiendo así discurrir por la vía de forma continua.
- La línea amarilla es trazado de nueva construcción para poder terminar de conectar la vía verde en su trazado 1 y 2.

PUNTOS DE INTERÉS.

Punto de interés 1. Conjunto minero de la Rosa.

Desde La Carolina por la salida norte a la autovía A-4 se toma la vía de servicio paralela en dirección Santa Elena. Al llegar al Complejo Orellana La Perdiz, tomaremos el camino que rodea el Complejo por el Norte. A unos 200m el camino se bifurca, tomaremos el de la derecha; unos 200m más adelante el camino se divide en tres, donde tomaremos el de la izquierda. Por este camino a unos 200m más se llega al pozo San Juan, principal de esta mina

El contexto geológico de esta explotación es la alternancia de tipo multilayer de pizarras, areniscas silíceas y cuarcítica; en parte aparecen metamorfizadas, especialmente las pizarras negras, por la cercanía al plutón de Santa Elena. Aparece una zona de fractura en las alternancias de areniscas, pizarras negras y cuarcitas

Nos encontramos ante un importante filón brecha con una extensión lateral de más de 1200 m, con un rumbo general N90°E y buzamiento subvertical (Figura 5). Potencias generales en torno a 1 a 1,5 m. pero se relata en informes antiguos que amplias zonas donde había una especie de stockworks formado por una red de vetas al ramificarse el filón principal, que daba lugar a sectores de potencia hectométrica. No disponemos de información sobre el control litológico de estas zonas. Fue trabajado hasta una profundidad de 330 m. Se considera prolongación a levante del filón principal de la mina Aquisgrana. En cuanto a las labores mineras (figuras 5 y 6) podemos decir que sobre este filón hubo dos pozos principales y otro auxiliar. El principal fue el pozo San Juan, situado en la parte de levante alcanzó una profundidad de 330 m y que estaba comunicado mediante cruceros con los pozos Santiago y San Gil de la mina de El Castillo. El pozo san Juan se encuentra actualmente sellado, pero conserva espectaculares ruinas de las instalaciones mineras que han sido declaradas BIC por la junta de Andalucía. A unos 800m al Oeste de San Juan está el pozo Mejorada, que tenía 290 m de hondura. Unos 200m más hacia el Oeste está el pozo La Campana, cerca del río que le da nombre, junto al merendero del Parque Aquisgrana.



Figura 5. Trazado del filón reconstruido a partir de la ubicación de los pozos



Figura 6. Panorámica de las instalaciones en el poblado minero de La Rosa.



Figura 7. Detalle de algunas de las instalaciones en el poblado minero de la Rosa: la tolva de alimentación del pozo San Juan y construcción en arcos junto al mismo, seguramente destinadas a albergar las tolvas.

Punto de interés 2. Observación de una falla

En el corte de las paredes verticales que deja el trazado de la vía verde (Figura 8 izquierda) puede observarse una falla (Figura 8 derecha) perpendicular a la dirección de esquistosidad de las pizarras con cuarcitas del devónico.



Figura 8. Parada con contenido geológico-didáctico. Observación de una falla

Punto de interés 3. Vista panorámica del puente inacabado sobre el río de La Campana

Al llegar al punto 3 tendremos la posibilidad de obtener una panorámica de toda la zona recreativa de la Aquisgrana (Figura 9 izquierda) , incluyendo el puente inacabado sobre el río de la Campana por el que circularía el tren que iría de la Carolina al Guindo.



Figura 9. Panorámica desde el punto 3 (izquierda) del puente sobre el río de la Campana y también visto desde frente, lo que nos permite apreciar más fácilmente que la estructura es inacabada.

Punto de interés 4. Pozo Mejorada

Este punto nos lleva hasta las ruinas del Pozo Mejorada (Figura 10), perteneciente al conjunto

de la Rosa.



Figura 10. Imagen del Pozo Mejorada con el puente del ferrocarril sobre el río La Campana al fondo (izquierda) y detalle del pozo (derecha) actualmente sellado

Punto de interés 5. Conjunto minero del Castillo

Respecto al punto 1, la novedad es que son muy abundante las pizarras mosqueadas, algunas con blastos aciculares de Andalucita. Se ven fragmentos de granodioritas milonitizadas

Tenemos un importante filón brecha que se sigue en una corrida de unos 1,5Km. Este filón se conoce como El Castillo y se considera como la prolongación a levante del filón del Sinapismo. Tiene una orientación general de N120°E y un buzamiento de unos 80 a 85° al Sur. El desarrollo en profundidad fue de unos 350 m, aunque en su parte más oriental llegó a los 500 m. La caja filoniana llegaba a los 3 m. Además del filón principal había otra estructura paralela en la parte occidental, que se sigue en unos 200 m.

Hay un número considerable de pozos siguiendo la traza filoniana (figura 11). Los dos pozos principales fueron Santiago en la zona oriental, con una profundidad de 503 m y San Ceferino (Figura 12) en la parte occidental, con 370 m de hondura. El pozo Santiago se encuentra actualmente cegado, mientras que San Ceferino está sellado. Además de estos hubo otros pozos importantes que fueron San Gil (Figura 13), situado a levante de Santiago, que tenía 270 m. Entre los dos pozos principales estaban El Calvo, de 130 m; San Blas, de 50 m; y Gavilán, de 95 m actualmente sellado. A poniente de San Eugenio estaban San Eugenio, de 160 m; San Felipe, de 100 m; y Santo Tomás (Figura 12), de 360 m situado ya al otro lado del río de La Campana y que se encuentra sellado.

Sobre un filón subparalelo en la parte de poniente, hay 2 pozos más. El primero a 220m al Sur de San Ceferino, y el 2º a unos 500m al SW del maestro.



Figura 13. Panorámica de las ruinas de instalaciones cerca del pozo San Ceferino (al fondo a la derecha chimenea del pozo San Gil)

Punto de interés 6. Aula Minera

Se trata de un Centro de Interpretación de la Minería (Figura 14) gestionada por la Asociación Minero Cultural Carolinense (A.C.M.I.C.A.). Posee una serie de instalaciones además de una réplica de la galería de una mina realizada por antiguos mineros.



Figura 14. Detalle de panel indicador del Aula de interpretación de la minería (Izquierda) y detalle de un castillete (derecha) que hay dentro de las instalaciones del aula.

Punto de interés 7. Conjunto minero la Aquisgrana.

En la mina de La Aquisgrana se trabajaron dos filones brecha llamados Rama Pendiente y Principal; el primero llevaba un rumbo N110°E y se consideraba el extremo suroriental del gran filón El Guindo. El segundo llevaba un rumbo N90°E y era el mismo filón de La Rosa. El campo de explotación en esta mina era de unos 800 m y los filones se trabajaron hasta profundidades del orden de 380 m. Los buzamientos medios eran de 80 a 85° al Sur

Los dos pozos principales de la mina (Figura 15) se hayan sellados con losas de hormigón y bovedilla. El pozo Aquisgrana II es el que se halla en la margen izquierda de río de la Campana y alcanzaba una profundidad de 340 m. El pozo Aquisgrana III está a 580 m al Oeste del II y se encuentra en la margen derecha del río. Tenía una profundidad de 405 m. Entre ambos pozos había un tercero de 60m de profundidad tapado actualmente por la balsa de estériles.



Figura 15. Trazado del filón principal con ubicación de los pozos sobre el mismo.



Figura 16. Vista del pozo Aquisgrana I (izquierda) y Aquisgrana III (derecha)

En el poblado minero (Figura 17) se distinguen diferentes instalaciones, en estado ruinoso, como la casa de máquinas, caseta de transformador eléctrico y otras instalaciones para el almacenaje de equipos.



Figura 17. Vista general del poblado en la zona oeste del indicio (tomada desde el sur)

Punto de interés 8. Pozo de la Campana.

El Pozo de la Campana (Figura 18) perteneciente a la explotación de la Rosa, se encuentra en el espacio recreativo de la Aquisgrana.

Punto de interés 9. Estribo Norte del puente de la Campana.

Vista panorámica del estribo norte del puente inacabado sobre el río de la Campana. En los pilares puede observarse la equipación deportiva para la práctica de la escalada.



Figura 18. Imagen del Pozo de la Campana en el parque recreativo de la Aquisgrana



Figura 19. Imagen del estribo norte del puente sobre el río La Campana (izquierda) y detalle (derecha) de la equipación deportiva para la práctica de la escalada

Punto de interés 10. Vista del pozo Santo Tomás

En este punto podremos observar el Pozo Santo Tomás (Figura 20 izquierda) que perteneció a la explotación minera del Castillo. Además, en su entorno, puede observarse un buen afloramiento de pizarras ordovícicas para medir en ellas dirección y buzamiento de las capas y, por tanto, ser utilizadas como recurso didáctico (Figura 20 derecha).



Figura 20. Pozo Santo Tomás sellado (izquierda) y afloramiento de pizarras para recurso didáctico (derecha)

Punto de interés 11. Poblado minero del Sinapismo

En la explotación del Sinapismo se trabajó un importante filón brecha que se extiende en unos 2 km de corrida. Presenta un rumbo general N120°E y buzamiento fuerte hacia el Sur. La potencia era de 1 a 3 m y fue trabajado hasta los 560 m. Presentó una metalización bastante continua en más de 1500 m. Este filón es prolongación hacia el Oeste del filón de El Castillo y se considera que continúa hacia el Oeste por las minas Higuera y Atila. En la parte de poniente había otros dos filones paralelos y uno crucero de rumbo nortado, Todos ellos de escasa entidad.



Figura 21. Panorámica y trazado del filón explotado en el Sinapismo en su parte occidental

Hubo dos pozos principales situados en ambos extremos del filón (Figura 21) y separados 2200 m. El de poniente era el pozo Rafaelito (Parada 15) que tenía 560 m de profundidad. Aparece actualmente sellado entre ruinas de importantes instalaciones mineras incluido un gran lavadero. El situado en el lado de levante era el pozo Sinapismo, que tuvo 410 m de hondura. Junto a él había un poblado minero e importantes instalaciones. Al NNE del pozo Rafaelito hay un pocito y 3 niveles de socavones cruceros para cortar el filón a niveles someros. Unos 600m al ESE de Rafaelito hay otro pozo de 3x2m, y diversas rafas sobre el filón norteado. A mitad de camino entre los pozos maestros hay diversas labores en el Barranco del Boticario con un pozo de gran sección que servía de ventilación. En el fondo del barranco hay un socavón y un pozo sellado. Por último, a unos 400 m al SSW del pozo Sinapismo, observado en esta parada, donde hay un importante socavón crucero a nivel del río La Campana y que comunica con el pozo.

La escombrera del pozo Rafaelito está casi intacta y hay unos 230000 m³. Las del pozo Sinapismo están en gran parte desmanteladas, donde quedarán unos 20000 m³ (Figura 23).



Figura 21 (continuación) Panorámica y trazado del filón explotado en el Sinapismo en su parte oriental

Además de las instalaciones mineras había un poblado minero (Figura 22) en el Sinapismo, del que quedan algunos restos que han sido considerados BIC por la Junta de Andalucía.



Figura 22. Restos de las instalaciones de lo que fue el poblado del Sinapismo.



Figura 23. Algunos ejemplares de galena que pueden tomarse en la escombrera del Sinapismo

Punto de Interés 12. Pozo Aquisgrana III y punto geológico de interés.

En este punto puede ser observado el pozo Aquisgrana III y una escombrera con importante volumen de pizarra mosqueadas del Devónico medio



Figura 24. Pozo Aquisgrana III y escombrera con importante volumen de pizarra mosqueadas

Punto de Interés 13. Punto de interés geológico

Cuñas de deslizamiento en pizarras en las paredes del trazado de la vía del ferrocarril



Figura 25. Detalles de las cuñas de deslizamiento que se pueden observar en las pizarras

Punto de Interés 14. Pozo Federico, Explotación de los Guindos



Figura 26. Instalaciones del pozo Federico en la explotación Los Guindos.

Importante filón brecha de rumbo general N110°E/80° Sur denominado "El Guindo" que presenta una gran continuidad lateral. Fue explotado hasta niveles de 600 m con potencias de caja de 1 a 5 m. También se trabajó un filón norteado en la zona del pozo El Guindo. Desde los pozos La Manzana y Norte se explotó otro filón paralelo al Guindo, llamado Filón Norte.

4 grandes pozos que de Oeste a Este son: Pozo El Guindo de 595 m de profundidad, Pozo La Manzana con 670 m de longitud, Pozo La Urbana de 610 m de profundidad y Pozo San José de 505 m. Además está el Pozo Norte de 448 m. Apenas se reconocen otras labores.

Enormes, aunque buena parte de ellas han sido reprocesadas y explotadas como áridos. Actualmente hay más de 1000000 m³ principalmente en los Pozos La Manzana, Urbana y San José. Además hay una balsa de finos de unos 800000 m³.