

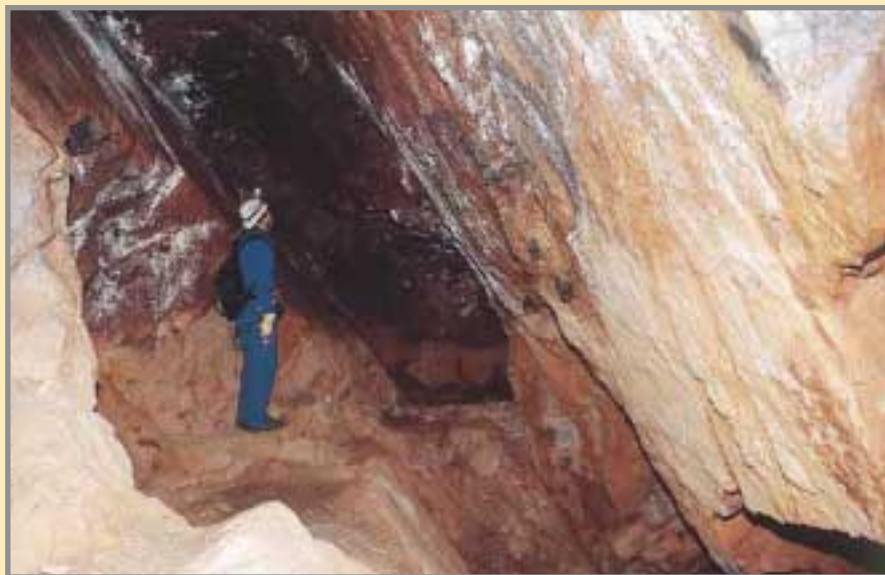
BUENASBODAS

El oro de los montes de Toledo

Oro nativo sobre cuarzo. Filón "Ingeniera". Socavón "Dos de Mayo" (Mina "Pilar").
Buenasbodas. Tamaño: 4 mm. Colección: C. Gzlez. Bargueño. Foto: F. Pina.



*Un vistoso ejemplo de filones auríferos en bandas de cizalla.
Contacto por falla entre el conglomerado y las Areniscas de Azorejo.*



*Labores mineras que se inician en tiempos de los romanos.
Hueco explotado del filón "Ingeniera", socavón "Dos de Mayo".*



*Posibilidad de localizar ejemplares de oro nativo visible.
Descendiendo por un pozo de arrastre en el filón "Moralidad".*

BUENASBODAS

EL ORO DE LOS MONTES DE TOLEDO

■ *“Es fama entre los historiadores, que tiene la ciudad de Toledo, por particular excelencia, cerca de sí muchas minas de oro y plata y otros metales, que si fuesen buscados con diligencia, como lo hicieron los romanos cuando eran poderosos, se hallaría abundancia de ellos”.*

Eugenio Larruga, 1789.

Autores: Carlos GONZÁLEZ BARGUEÑO (*)
 Íñigo OREA (*)
 Luis JORDÁ (*)

(*) Grupo Mineralogista de Madrid

INTRODUCCIÓN

LAS minas de oro que hay cerca de la población de Buenasbodas (Toledo), más conocidas entre aficionados y estudiosos de

la mineralogía como las minas de La Nava de Ricomalillo, son un grupo de labores en las que se extraía el noble metal mediante el beneficio de filones de cuarzo aurífero. Estas minas son

conocidas desde muy antiguo y prueba de ello es que el nombre de La Nava de Ricomalillo vendría por la probable transformación, por abuso del lenguaje, de “Nava del Rico Amarillo”.



Una vista de la localidad de Buenasbodas desde la escombrera de la mina “El Capitán”, en el cerro Juncal. Noviembre de 2001. Foto: G. García.

El yacimiento consta de una red principal de filones-capa de cuarzo, pseudoconcordantes con la estratificación de las rocas encajantes, que tienen un rumbo general NO-SE con buzamientos de 50° - 60° al NE. Aparte de estos filones hay otros sistemas menores, aproximadamente ortogonales al principal, con buzamientos menores a 70° al NO. La paragénesis es muy sencilla, estando constituida por cuarzo que incluye pequeñas cantidades de pirita, arsenopirita y oro nativo.

El oro nativo es relativamente fácil encontrarlo en partículas de tamaño visible a simple vista, y por este motivo, las minas de Buenasbodas han sido muestreadas repetidas veces por aficionados a la mineralogía. Aún hoy día son accesibles parte de las labores de interior, especialmente el socavón denominado "Dos de Mayo", que permite hacer buenas observaciones geológico-mineras y, con un poco de fortuna, encontrar algunos ejemplares del metal amarillo.

ANTECEDENTES

Los trabajos mineros en Buenasbodas se remontan a tiempos pretéritos. Se han reconocido claros vestigios de laboreo de época romana, lo cual no es de extrañar, dado que los romanos fueron grandes mineros que investigaron y explotaron ampliamente los recursos naturales que había en la Península Ibérica. Las principales labores mineras fueron realizadas en la segunda mitad del siglo XIX, siendo en ese período cuando se construyeron y excavaron los edificios y galerías que hoy día pueden reconocerse sobre el terreno. Una de estas labores es el socavón "Dos de Mayo" galería transversal que corta el conjunto principal de filones auríferos, sobre el cual se centra el presente trabajo. En los años 40 del siglo pasado, Messeguer Pardo (1945) realizó un extenso estudio de investigación, para lo cual se reconquistaron y sanearon labores que habían sido abandonadas 80 años antes y se prolongaron algunas de ellas. Aunque los resultados de aquella investigación fueron negativos, se obtuvieron espectaculares muestras de oro que fueron

ABSTRACT

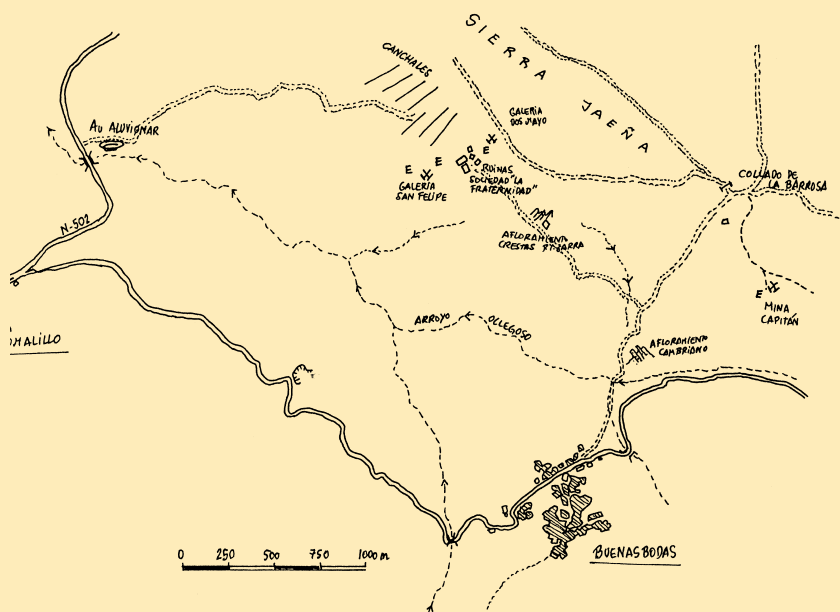
Located in the southwest of Toledo province (Spain), Buenasbodas mines are a group of abandoned works of disseminated and gold veinlets in quartz veins.

Native gold is still visible along quartz veins, specially in the "Dos de Mayo" shaft and its dumps. Still accessible, both have been sampled by mineral collectors. For this paper, all accessible areas in the mine have been surveyed and an integrated up to date view on the possibilities of the mine is drawn.

donadas al IGME. Gracias también a aquel trabajo hoy día son accesibles una parte de las galerías de la mina. Desde hace unos años, en las escombreras y filones accesibles de estas minas se han encontrado con cierta frecuencia ejemplares de oro nativo en cuarzo de tamaño milimétrico. Se trata de uno de los pocos yacimientos españoles donde se puede encon-



Fotografía aérea del área de la mina "Pilar". Destaca la mancha arbolada de la Sierra Jaén, con sus amplios canchales de denudación dominando la llanura donde se encuentran Buenasbodas y La Nava de Ricomalillo. Se han señalado las labores principales. Fotograma a escala 1: 18.000 del Servicio Geográfico.



Croquis de situación de las principales labores mineras en la Sierra Jaeña, con la zona de captación del Arroyo Ollegoso (aurífero) y punto de bateo positivo. Fuente: L. Jordá.



Grano redondeado de oro nativo con diminutas esférulas de goethita brillante. Encuadre de 20 mm. Colección: C. González Bargaño. Foto: F. Piña.

trar el oro primario y tiene, además, unos caracteres geológicos y metalogénicos de gran interés. En el presente trabajo, los autores han reconocido en lo posible el desarrollo de las labores de interior y exterior en un intento de ofrecer con texto e imágenes una visión actualizada del yacimiento, así como de sus posibilidades mineralógicas y didácticas para cual-

quier entusiasta del tema.

CONTEXTO GEOGRÁFICO Y GEOLÓGICO DEL YACIMIENTO

Las minas de oro de Buenasbodas se localizan en el suroeste de la provincia de Toledo, en la comarca conocida como La Jara. Concretamente, las labores mineras se hallan entre las poblaciones de La

Aunque en la región hay algunas otras manifestaciones auríferas, los caracteres geológicos y metalogénicos hacen de Buenasbodas un caso peculiar y aislado en este contexto geológico de la parte meridional de la zona Centroibérica del Macizo Hespérico

Nava de Ricomalillo y Buenasbodas, en la ladera de la denominada Sierra Jaeña, a unos 800 m de altitud. Estos terrenos pertenecen a los términos municipales de La Nava de Ricomalillo y Sevilleja de la Jara, ya que Buenasbodas es pedanía de este último ayuntamiento.

La Sierra Jaeña muestra una orientación NO-SE y esta coronada por afloramientos cuarcíticos. Las labores mineras se sitúan en la ladera correspondiente a la solana, entre canchales de piedras que alcanzan casi el río Ollegoso, el cual corre paralelo a la sierra con sentido NO. Buenasbodas queda frente a las minas, en la otra ladera del valle que define el citado río Ollegoso.

Para visitar las minas el acceso recomendable es desde Buenasbodas, donde deberá dejarse el coche y ascender a pie por una pista (transitable con vehículo todo-terreno) unos 2 km. Las escombreras son visibles desde la carretera que une La Nava de Ricomalillo con Buenasbodas, relativamente camuflada por las pedrizas y canchales que tienen las lomas de la Sierra Jaeña. La más grande y destacable es la que corresponde al socavón "Dos de Mayo", referente principal de este trabajo, labor que aparece precedida por las ruinas de la antigua planta de tratamiento y de otras instalaciones. Desde el punto de vista geológico, el yacimiento se sitúa en el flanco nororiental del anticlinal de Valdelacasa, importante estructura hercínica que tiene un rumbo general NO-SE. Se trata de una zona de geología relativamente compleja, donde rocas de edades comprendidas entre el Cámbrico Inferior y el Ordovícico Inferior (entre 570 y 480 millones de años), aparecen afectadas por importantes fallas de desgarre de rumbo general E-O. Estas rocas son pi-

zarras negras, areniscas, ortocuarcitas y conglomerados silíceos, siendo estas dos últimas litologías el encajante de los filones auríferos. Se trata de rocas sedimentarias formadas en un ambiente marino de plataforma continental siliciclástica, con notables variaciones del nivel del mar y de las condiciones de sedimentación. El contacto entre ambos conjuntos paleozoicos es discordante, aunque este carácter es observable principalmente a escala cartográfica.

Las rocas cámbricas y ordovícicas se apoyan, mediante una discordancia angular, sobre una monótona serie de alternancia de pizarras y grauwas del Precámbrico Superior (entre los 650 y 580 M.a.), materiales que ocupan la mayor parte del anticlinal de Valdelacasa y que tienen una amplia distribución en todo el oeste y centro-sur peninsular. Estas rocas son conocidas de forma genérica como el “Complejo Esquisto-Grauwáquico” y están consideradas como sedimentos turbidíticos formados en un ambiente marino profundo. En el núcleo del anticlinal, a unos 15 km en sentido OSO desde Buenasbodas, aparecen una serie de cuerpos intrusivos de granitoides hercínicos, cuyo emplazamiento ha tenido lugar en torno a los 300 M.a. Estas intrusiones han originado una aureola de metamorfismo térmico de dimensiones hectométricas, transformando las pizarras y grauwas en esquistos mosqueados y metagrauwas.

La formación del anticlinal de Valdelacasa tuvo lugar en la Orogénesis Hercínica, mediante un episodio compresivo generalizado en la región y que en esta zona tenía una dirección de acortamiento aproximadamente NE-SO. Previamente, otras deformaciones habían producido efectos en las rocas prepaleozoicas, ocasionando plegamiento y verticalización de la estratificación, que se refleja, por ejemplo, con la comentada discordancia entre el Precámbrico y el Paleozoico Inferior. Seguramente estas deformaciones antiguas se debieron al movimiento de importantes fallas del zócalo como describen Ortega et al (1988).

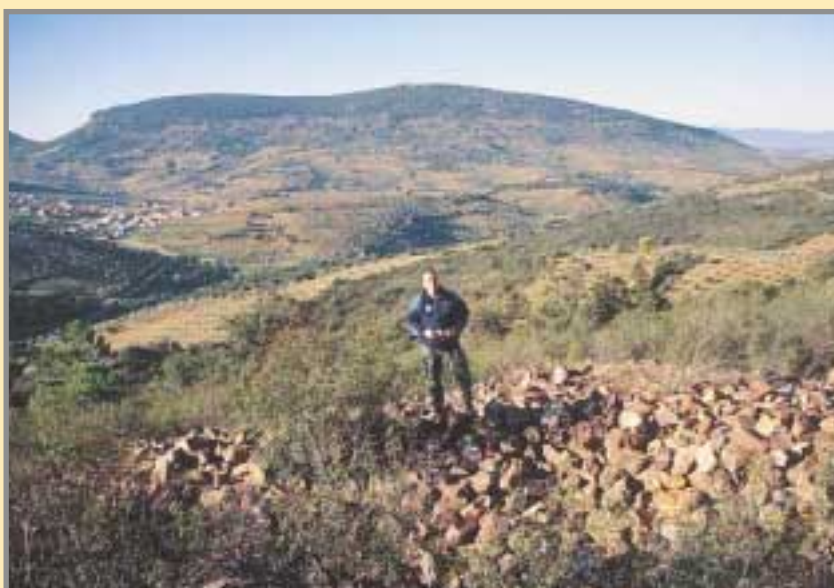
Después de la formación del anticlinal se produjo un nuevo acortamiento hercínico, orientado esta vez con rumbo E-O (Ortega, 1988). Este hecho dio lugar a cambios en la forma original de los pliegues precedentes, formando domos y cubetas por interferencia de plegamiento. Otras macroestructuras generadas durante este acortamiento fueron grandes desgarres NO-SE de componente principal senestral que oca-



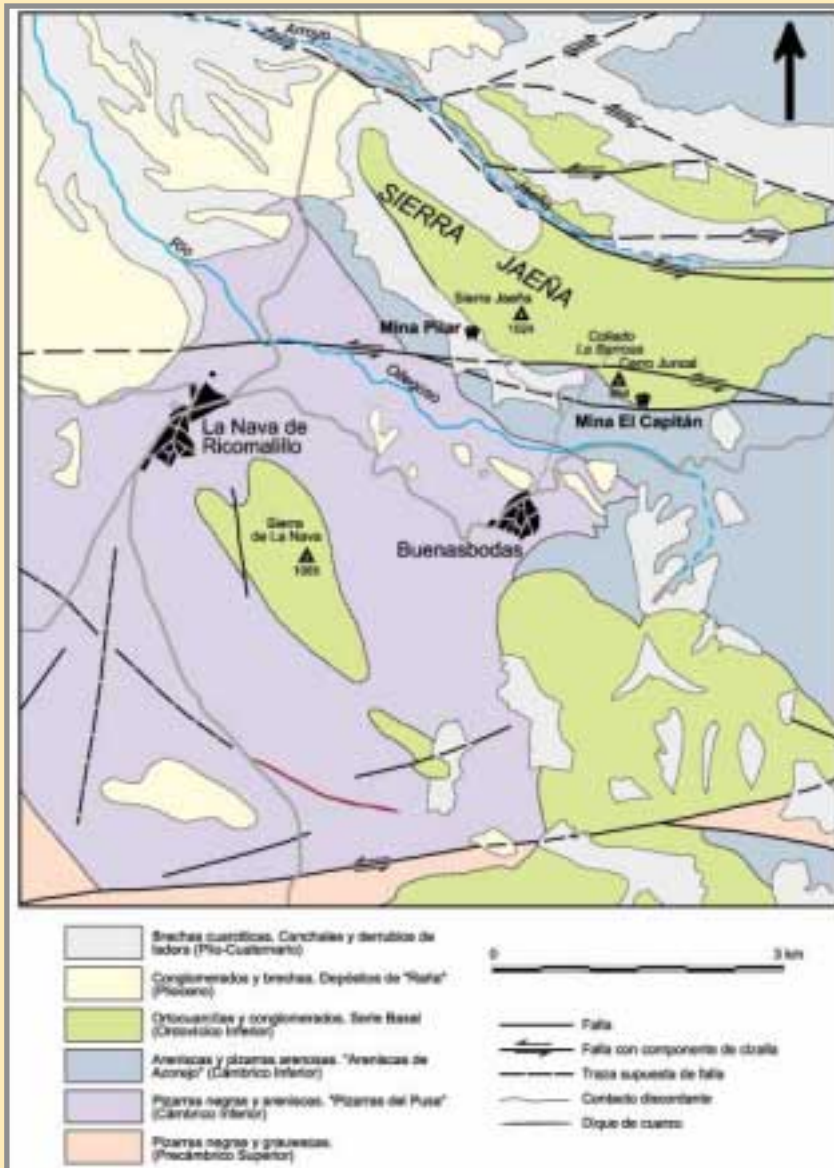
Una vista parcial de la ladera de la Sierra Jaeña, donde se reconoce la escombrera del socavón “Dos de Mayo” (indicada por la flecha). Aún existe alguna travesía complementaria de reconocimiento, pero se encuentra impracticable. Foto: L. Jordá.



Otras mineralizaciones de entorno (sin relación con Buenasbodas): restos de las minas de plomo-plata de “Los Pozancos”, en Sevilleja de la Jara. Foto: L. Jordá.



Pequeña escombrera de la mina “El Capitán”, con Buenasbodas al fondo. Foto: G. García, 11/2001.



sionaron laminaciones y dislocaciones en los flancos de los grandes pliegues como el anticlinal de Valdelacasa. Estos grandes desgarres seguramente fueron efecto de la reactivación de los antiguos accidentes de zócalo mencionados anteriormente. En relación directa con los grandes desgarres se formaron estructuras menores, entre ellas los desgarres E-O senestrales como los que afectan al entorno de la sierra Jaena. Estos desgarres corresponderían al sistema R_1 dentro de una banda de cizallamiento regional que tendría un rumbo NO-SE y movimiento senestral. Este sistema de fracturas parece haber jugado un importante papel en la metalogénia del yacimiento de Buenasbudas. Hay otros dos sistemas de fallas relevantes en la zona que

son el N-S a NNO-SSE y el NE-SO, cuya incidencia y temporalidad entre ellos no está clara. Lo que sí parece claro es que han rejugado varias veces (López y Monteserín, 1985), lo que da lugar a criterios de corte y temporalidad contradictorios. Después de las deformaciones hercínicas no se conocen registros sedimentarios en la zona y probablemente ha permanecido como tierras emergidas desde entonces. Solamente en tiempos recientes se produce una reactivación de la erosión de los relieves y el consecuente depósito de coluviones y aluviones en las partes bajas, que son las brechas y conglomerados denominados en general como "Rañas". Estos materiales tienen una edad pliocena (entre 5 y 2 M.a.).

LABORES MINERAS

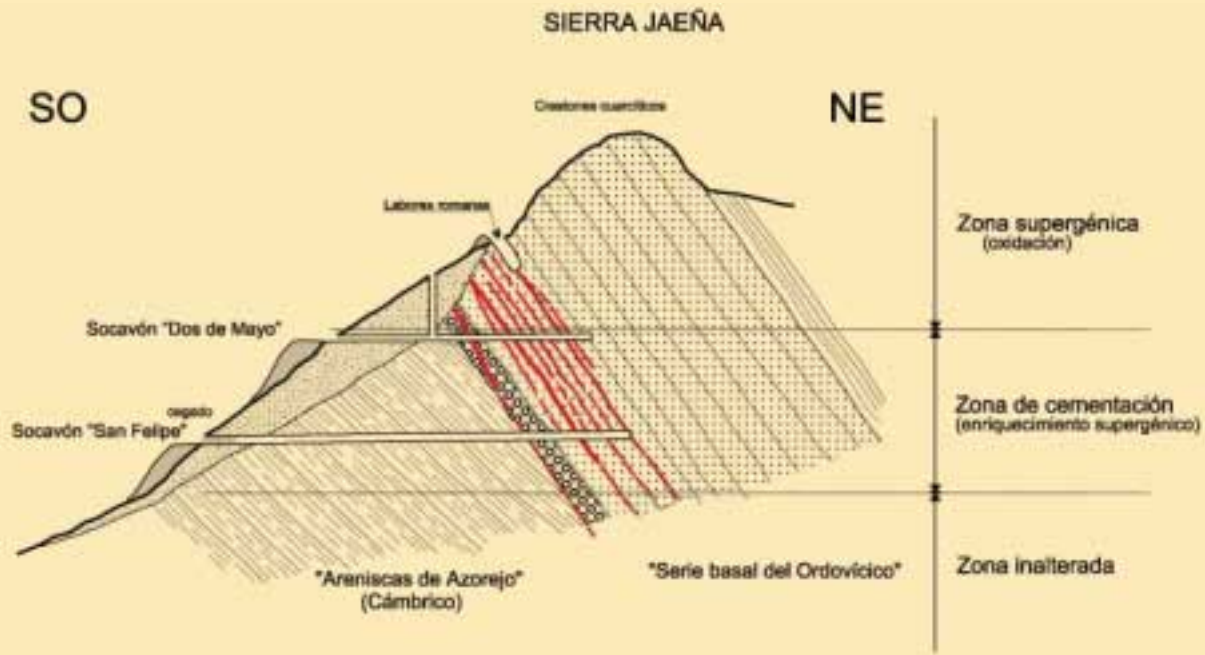


Acceso al socavón "Dos de Mayo", en la ladera de la Sierra Jaena. Los materiales de la entrada son rañas sueltas de escasa estabilidad, lo que favorece la ruina del acceso al interior. Foto: G. García, 5/1995.

Los trabajos mineros del yacimiento de oro de Buenasbudas se distribuyen en dos sectores que se sitúan en la parte de levante y central de la Sierra Jaena. Corresponden respectivamente a las antiguas minas denominadas "El Capitán" y "Pilar", la primera situada sobre el cerro Juncal y la segunda en las laderas del vértice Jaena. Ambas cumbres están separadas por el collado de La Barrosa.

La Mina "El Capitán" es visible desde Buenasbudas. Los trabajos en esta mina estuvieron destinados a la investigación de la posible prolongación hacia el SE de los filones explotados en la mina "Pilar". Las labores tienen poco desarrollo y no llegaron a encontrar manifestaciones auríferas apreciables (Messeguer, 1945). Los trabajos que hay constan de un socavón transversal que discurre 40 metros cortando materiales estériles. A esta distancia se encontró un filón sobre el que se hicieron sendas galerías en dirección a ambos lados, las cuales se hallan parcialmente inundadas. En la pequeña escombrera que hay en la bocamina del socavón apenas hay rastros de mineralización, y tan sólo se han podido identificar especies como el cuarzo, goethita y hematites. El oro solamente se ha visto en una muestra con goethita recogida en los terrenos de labor circundantes.

La mina Pilar comprende las labores más importantes de la zona, destacando los socavones "San Felipe" y "Dos de

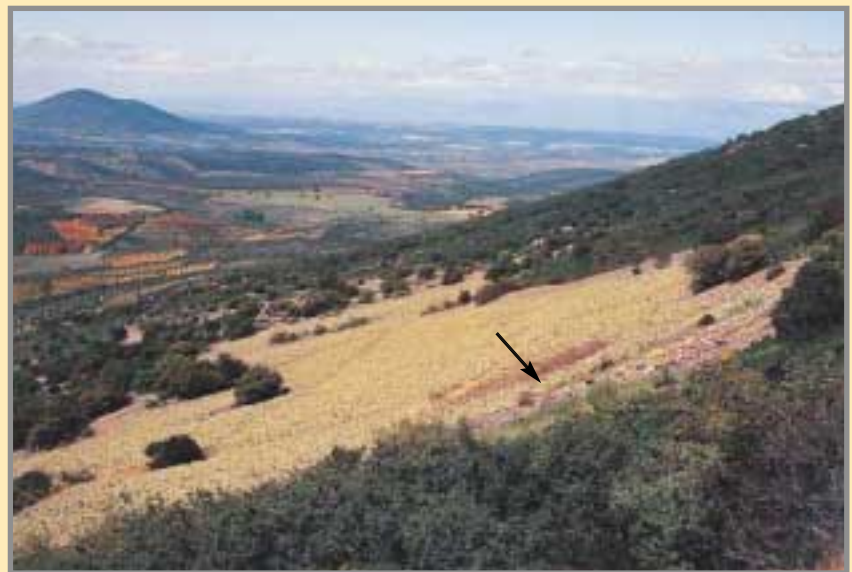


Sección del yacimiento, mostrando los socavones y las litologías atravesadas. Fuente: L. Jordá y F. Palero.

Mayo". De estos dos solamente está practicable el segundo, hecho que ha impedido el reconocimiento del yacimiento a distintos niveles.

El socavón "Dos de Mayo" es una galería transversal orientada N 060° E que va cortando filones de cuarzo mineralizados (véase figura). Los más pequeños no eran tocados, o los trabajos sobre ellos se limitaban a embocaduras en la pared de la galería principal. Sobre los grandes se hacían galerías en dirección que después servían para su explotación. Fueron nueve los filones trabajados, los cuales recibieron los nombres de *San Vicente*, *La Rica*, *Ingeniera*, *Justa*, *San Ildefonso*, *Moralidad*, *Secretaria*, *Catalina* y *Eugenia*. El tramo que atraviesa los filones mineralizados tiene unos 100 metros. Tras pasar esta zona, la galería va girando hacia el SE prolongándose otros 200 m. La galería llega a ponerse paralela a la traza de la estratificación, cortándose algunas pequeñas manifestaciones filonianas sin interés minero. En la última parte de la galería se aprecian aún las huellas de la vía por donde circulaban las vagonetas. Es destacable el buen estado general de estas labores, incluyendo las galerías sobre filón, las cuales fueron saneadas en sendas campañas de investigación en los años 1928 y 1945.

Las especies minerales localizadas en el socavón "Dos de Mayo" han sido todas las que se describen en el siguiente apartado de mineralogía, incluyendo el oro nativo.



Una vista de la ladera de la sierra desde la cota de la escombrera del socavón "Dos de Mayo". Todavía se reconoce alguna travesía complementaria de reconocimiento, como la indicada por la flecha, pero se encuentra impracticable. Foto: G. García, 11/2001.

GEOLOGÍA DEL YACIMIENTO

La Sierra Jaeña corresponde a un fragmento del flanco del anticlinal de Valdelacasa, que quedaría limitado por 2 grandes fracturas E-O que pasarían por el Norte y por el Sur de la sierra. Dentro de este bloque afloran rocas del Cámbrico y del Ordovícico Inferior, con una orientación general de la estratificación NO-SE y buzamientos al NE del orden de 50° a 60°. (ver figura).

El pueblo de Buenasbodas se sitúa sobre pizarras negras de una unidad litoestra-

En conjunto, los filones se pueden interpretar como cizallas frágiles-dúctiles senestrales de rumbo NO-SE, que aprovechan la dirección favorable que tiene la estratificación paleozoica de la Sierra Jaeña para su funcionamiento.



Filones de cuarzo aurífero de pequeña potencia emplazados en las zonas de despegue entre capas de cuarcita (filones concordantes). El número corresponde a la identificación de un punto de muestreo de alguna investigación. Socavón "Dos de Mayo". Foto: L. Jordá.



Trazas de la antigua estratificación del sedimento en las ortocuarcitas, observadas dentro del socavón "Dos de Mayo". Foto: G. García, 11/2001.



Contacto por falla, con el conglomerado triturado por cizalla frágil. Al fondo, la luz del exterior. Socavón "Dos de Mayo". Foto: G. García, 11/2001.

tigráfica cámbrica (San José et al. 1990) conocida como "Pizarras del Pusa". Desde el pueblo, en dirección NE siguiendo el camino hacia las minas, estas pizarras afloran hasta aproximadamente el Río Ollegoso. Comenzando la subida hacia las minas aparece una alternancia de capas de areniscas, que es denominada "Areniscas de Azorejo", también pertenecientes al Cámbrico (San José et al. op. cit.). Por encima de media ladera de la Sierra Jaña, aproximadamente donde comienzan los canchales de cuarcitas, aparecen unos

materiales cuarcíticos y conglomeráticos pertenecientes al Ordovícico Inferior. Es en esta unidad litológica donde arman los filones auríferos explotados e investigados. Por último, indicar que hay pequeños depósitos conglomerados del Plioceno, relacionados con los canchales de la sierra. Más en detalle, el socavón "Dos de Mayo" ofrece un corte geológico excelente donde se pueden ver las relaciones de los cuerpos mineralizados y su encajante. La galería está emboquillada en coluviones del Plioceno

El socavón "Dos de Mayo" ofrece un corte geológico excelente, donde se pueden observar las relaciones de los cuerpos mineralizados y su encajante.

que tienen un espesor de una decena de metros. Luego la galería corta areniscas pizarrosas de la unidad "Areniscas de Azorejo" y más adelante niveles conglomeráticos y ortocuarcíticos separados por finas capas de pizarras arenosas. Estas últimas rocas corresponden al Ordovícico Inferior y son en las que arman los filones de cuarzo mineralizados. En general, la estratificación permanece bastante constante en todo el socavón, con un rumbo N 155° E y buzamiento del orden de 50° a 60° al NE. (véase el corte en la figura).

Los cuerpos mineralizados principales son de geometría tabular, con espesor decimétrico a métrico, corrida del orden de la centena de metros y corresponden a bandas de cizalla con roca silicificada y venas de cuarzo de potencia centi a decimétrica. Estos cuerpos son subparalelos a la estratificación, pudiendo ser consideradas como un ejemplo de filones-capa. La extensión en profundidad se desconoce, pero por los datos existentes, parece ser que la mineralización con interés minero no superaba los 100 m, aunque sí parecen continuar los filones pero muy esterilizados.

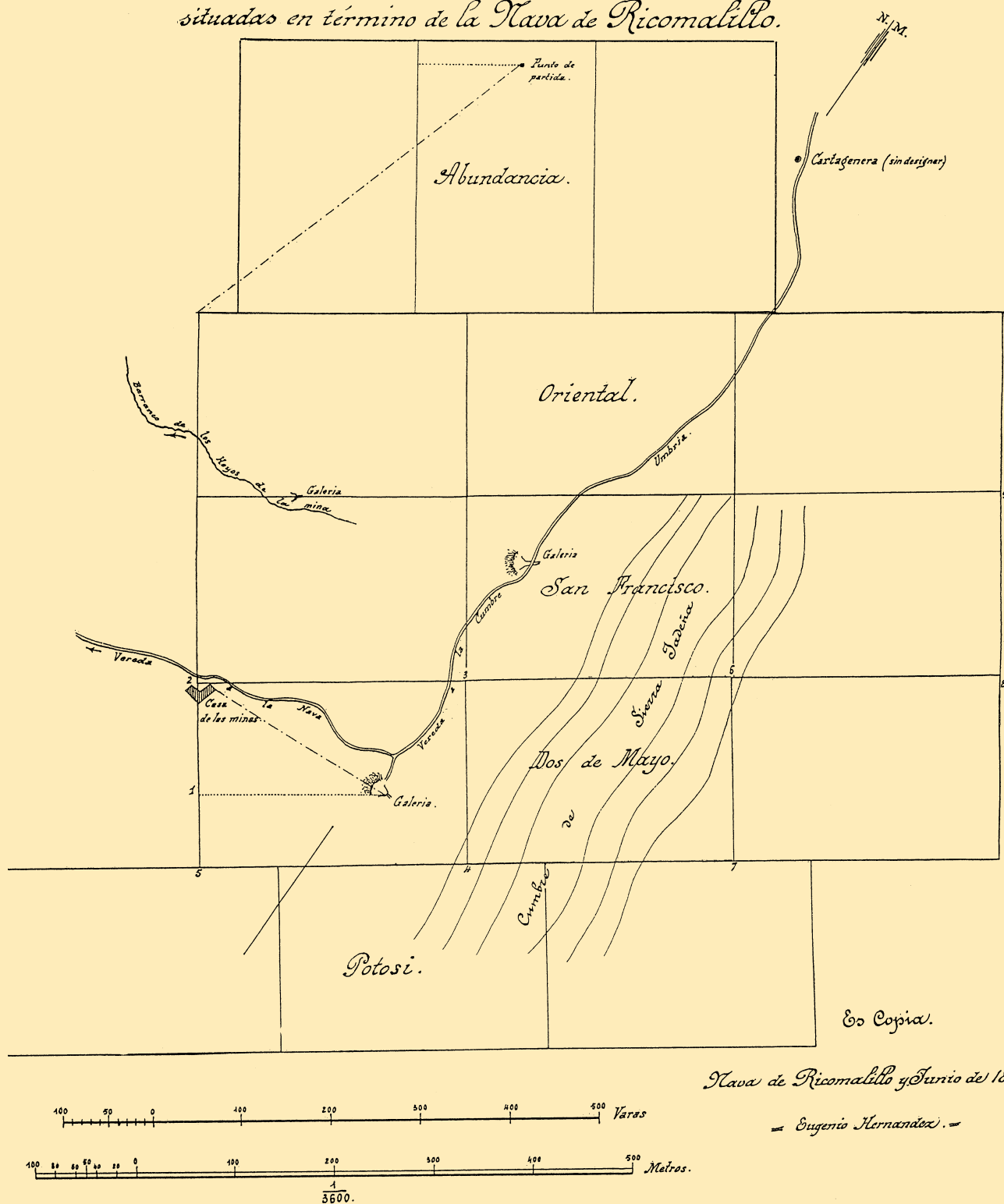
Hay otras estructuras mineralizadas de mucha menor importancia que corresponden a venas de cuarzo de espesor centimétrico, de poca continuidad y con rumbo NE-SO e inclinación de 70° al NO.

El contenido en oro de los minerales de estos filones es difícil de conocer con precisión. En la época de principal actividad de la mina la ley oscilaba entre 15 y 58 gramos por tonelada, con valores puntuales de hasta 960 g/t. (Messeguer, 1945). En los últimos trabajos de investigación realizados, cuyos datos fueron publicados por el citado autor en 1945, la ley media encontrada era de 4 g/t, haciéndose notar un empobrecimiento en la prolongación de los filones tanto en dirección como en profundidad.

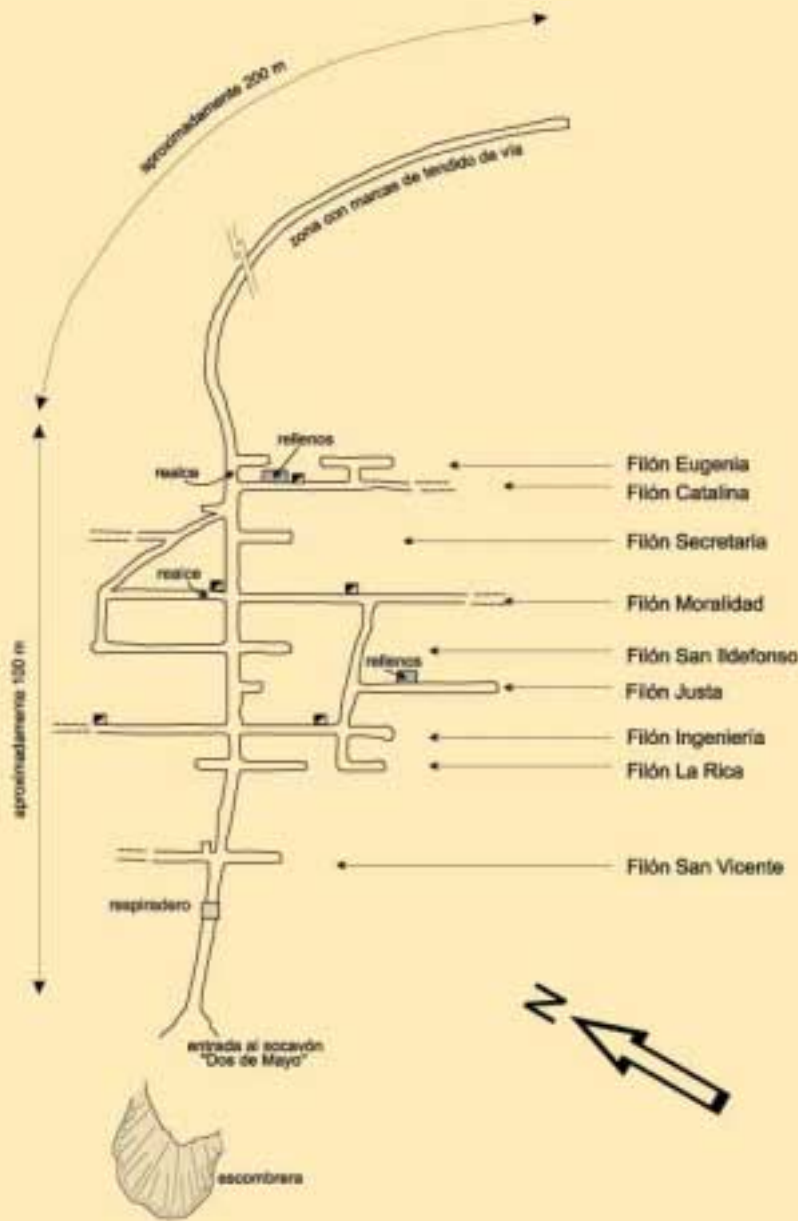
Distrito minero de Madrid.

Provincia de Toledo.

*Plano de demarcacion de pertenencias de las minas de oro
situadas en término de la Nava de Ricomalillo.*



Montaje de concesiones mineras de Sierra Jaëna, realizado con los planos de demarcación facilitados por la Jefatura de Minas de la provincia de Toledo.



Planta del socavón "Dos de Mayo", con la posición de los filones y algunos pozos de arrastre.
Esquema: L. Jordá y F. Palero.

La paragénesis primaria de estos filones es muy simple, con cuarzo como mineral dominante que incluye granos y parches de sulfuros como pirita y arsenopirita. Como minerales secundarios se han encontrado goethita, hematites, escorodita y farmacosiderita. El oro nativo se presenta en partículas de morfología variada y siempre íntimamente ligado a óxidos de hierro y/o a pirita alterada. Este hecho hace dudar sobre su carácter primario o supergénico, ya que la falta de un estudio de probetas pulidas sobre los minerales de la paragénesis impide hacer afirmaciones. Tres serían las supuestas situaciones en que podría aparecer el oro:

- Oro libre formado independientemente como un constituyente más de la paragénesis primaria.
- Oro libre incluido en los sulfuros (pirita y arsenopirita) liberado de estos minerales en los procesos de alternación y recristalización supergénica.
- Oro químico contenido en la red de los sulfuros que sería liberado y recristalizado en los procesos de alteración y recristalización supergénica.

La íntima relación encontrada entre el oro y los óxidos de hierro y sulfuros alterados, así como el empobrecimiento de

ley de oro en profundidad (zona inalterada de los filones), invita a pensar en alguna de las dos últimas situaciones.

Los cuerpos mineralizados principales NO-SE presentan una cinemática de bandas de cizalla frágiles-dúctiles con una cierta componente extensional. Una prueba de ello es la presencia de pequeñas geodas con desarrollo de cristales prismáticos de cuarzo. El marcado paralelismo entre filones y estratificación indica que la roca ha sufrido un cizallamiento longitudinal a favor de los planos principales de debilidad que presenta y que en este caso son las superficies de cada estrato. El hecho de que sea las rocas ordovícicas las que actúen de encajante favorable se debe a que son éstas las que presentan un mayor grado de anisotropía en este sentido, al quedar capas muy competentes (gruesas capas de conglomerados y ortocuarcitas) separados por capas poco competentes (finas capas de pizarras arenosas). Contrariamente, las rocas cámbricas de las "Areniscas de Azorejo" se presentan como una litología más homogénea, con poca diferencia de competencia entre capas.

En conjunto, los filones se pueden interpretar como cizallas frágiles-dúctiles senestrales de rumbo NO-SE que aprovechan la dirección favorable que tiene la estratificación paleozoica de la Sierra Jaëña para su funcionamiento. Dentro de estas bandas se producen grietas de tensión que se rellenan de cuarzo y de la mineralización. La progresiva dinámica de la banda de cizalla termina por definir un cuerpo tabular concordante con la estratificación del encajante integrado por roca silicificada y cuarzo. Estas cizallas frágiles-dúctiles serían estructuras menores producidas por las grandes cizallas E-O senestrales que fueron comentadas en apartados anteriores, las cuales limitan el bloque de la Sierra Jaëña. Los pequeños filones NE-SO son pequeñas grietas de tensión desarrolladas en los paquetes competentes. Por su geometría y disposición se pueden interpretar como "pinnate-veins" relacionadas con la dinámica de las bandas de cizalla de los filones-capas.

Respecto a la génesis de estas mineralizaciones auríferas, poco se puede aventurar en el estado actual de conocimiento. El tipo de yacimiento, caracteres geológicos y la sencilla paragénesis, encaja en el modelo de los yacimientos de oro en bandas de cizalla. La estrecha relación de cuerpos mineralizados con rocas conglomeráticas ordovícicas puede ser simple-



Escama de oro nativo sobre cuarzo, con goethita. Tamaño de la escama: 6 mm. Colección: C. González Bargeño. Foto: F. Piña.



Vista interior de los primeros metros del socavón "Dos de Mayo", que discurre en coluviones del Plioceno. Foto: G. García, 11/2001.



Restos de escombros romano (fragmentos de cuarzo de filón). Algunos de los filones fueron trabajados desde su afloramiento por trincheras. Foto: A. Bueno, 12/2002.

mente un control estructural o, quizás, también puede tener una influencia genética. Siempre la presencia de conglomerados y mineralizaciones auríferas invita a pensar en la posibilidad de paleoplaceres, los cuales podrían haber aportado el oro a un supuesto sistema hidrotermal generado por la dinámica de las bandas de cizalla. Sin

embargo, los conglomerados ordovícicos están bastante extendidos en la zona centro-meridional de la península, y en muchos puntos hay cizallas de semejantes características a las descritas que les afectan, pero desgraciadamente no hay otras manifestaciones auríferas como la de Buenasbudas. Esto pone una clara duda en la participación de es-

tos materiales ordovícicos como precursores iniciales del oro. En conclusión, aunque en la región hay algunas otras manifestaciones auríferas, los caracteres geológicos y metalogénicos hacen del yacimiento de Buenasbudas un caso peculiar y aislado en este contexto geológico de la parte meridional de la zona Centroibérica del Macizo Hespérico.



Una vista del pozo "Manolito", sobre el filón "Ingeniera". Sirvió de pozo de arras-
tre para comunicación con los trabajos inferiores. Foto: A. Bueno, 12/2002.



Los tajos de la época romana son estrechos y muy pulvigenos. Para reconocerlos,
es conveniente utilizar algún tipo de protección de las vías respiratorias. Foto: A.
Bueno, 12/2002.



"Codines" de trabajo de la época romana, con una máxima economía de excavación. Obsérvense las huellas
de la herramienta punzante sobre la roca. Filón "Ingeniera", al otro lado del pozo "Manolito". Foto: A. Bueno,
12/2002.



Diseminación de oro nativo en pequeñas discontinuidades del cuarzo. Encuadre: 20 mm. Colección: C. González
Bargueño. Foto: F. Piña.

*El río Ollegoso es
adecuado para realizar
ensayos de prospección a la
batea, pudiéndose recupe-
rar en sus sedimentos
pequeñas pajuelas y partí-
culas de oro nativo.*

OTROS INDICIOS AURÍFEROS DE LA ZONA

Pese a la singularidad del yacimiento de Buenasbodas, en un entorno relativa-
mente próximo a estas minas se conocen
otros indicios con oro que merecen la
pena ser señalados.

En la inmediata cercanía a estas minas,
los sedimentos del lecho vivo del río
Ollegoso, que discurre a pie de la Sierra
Jaeña, tiene indicios de oro. Efectiva-
mente, se han realizado ensayos de ba-
teo en los que se han recuperado peque-
ñas pajuelas y particular de oro nativo
milimétricas a submilimétricas. Este oro
debe proceder de la erosión de los filo-
nes explotados en la mina Pilar.

Al SO de La Nava de Ricomalillo, en los
desmontes del ferrocarril que se estuvo
construyendo en el río Uso, aparecieron
unos filoncillos de cuarzo aurífero de
rumbo N 060° E (Indicio nº 54 del Mapa
Metalogenético del IGME). Se tiene po-
cos datos sobre ellos. En la misma zona,
Maseguer (1945) habla de un filón de
cuarzo sobre el que se hizo un pozo de
reconocimiento. Pudiera tratarse del
mismo indicio.

A unos 15 Km al SO de Buenasbodas,
cerca de la población de Campillo de la
Jara, fueron explotados una serie de fi-



Mina "Pilar". Ruinas de las edificaciones de la Sociedad "La Fraternidad", donde hubo instalada una planta de molienda y amalgamación. Fuente: Meseguer Pardo (Boletín del IGME, 1945).



Mina "Pilar". Entrada al socavón "San Felipe", el más bajo en cota y actualmente hundido. Fuente: Meseguer Pardo (Boletín del IGME, 1945).

lones de cuarzo con mineralización de casiterita conocidos como la mina de "El Reventón". En la zona también había importantes aluviones cerca del arroyo de la Brama, los cuales fueron lavados para el beneficio de la casiterita detrítica y donde también se obtenía oro como subproducto. Estos yacimientos de estaño con oro están íntimamente relacionados con los cuerpos graníticos que afloran en el centro del anticlinal de Valdelacasa, y tanto filones como aluviones aparecen en la aureola de metamorfismo térmico que dichas rocas producen en las pizarras y grauwacas encajantes. Por nuestra parte hemos realizado ensayos de bateo en el citado Arroyo de la Brama, habiendo encontrado en los concentrados escamas y láminas submilimétricas de oro, así como abundantes nódulos negros de casiterita. Por último, señalar que en un contexto geológico similar al de Campillo de la Jara, con filones de cuarzo con arsenopirita, casiterita y oro como subproducto, encajados en la aureola de metamorfismo térmico de intrusiones graníticas, hay ejemplos en la zona comprendida entre las poblaciones de Villar de Pedroso y Valdeverdeja. Esta zona queda al Oeste y NO de Buenasbudas, a unos 25 km de distancia.

HISTORIA

Los filones de cuarzo aurífero ya fueron trabajados en época romana en sus afloramientos de superficie y también con labores subterráneas. En la actualidad, aún son visibles sus vestigios algunas zonas soterradas y colapsadas en reales en el interior del socavón "Dos de Mayo". "En las inmediaciones de las minas, se han recogido restos de materiales



Estado actual de la planta de amalgamación de la Sociedad "La Fraternidad", sobre la ladera de la Sierra Jaeña y a media cota entre los dos socavones principales. Foto: G. García, 11/2001.



El socavón "San Felipe" atravesaba mayor distancia en material suelto, por lo que dispone de arcos de mampostería como refuerzo. No obstante, en la actualidad está hundido como se aprecia en la imagen, siendo imposible su reconocimiento. Foto: C. Gzlez. Bargaño, 2002.



Estrechez del acceso al socavón "Dos de Mayo". Para facilitar su conservación, o fomento de su valor científico y turístico, sería conveniente rebajar su piso y encofrar el emboquille. Foto: G. García, 5/1995.



El socavón "San Felipe" se encuentra semiculto en la masa de maleza. Para intentar acceder al mismo (aunque luego se comprobó su estado de hundimiento), fue preciso sanear varios metros de matorral. Foto: G. García, 11/2001.



Mina "Pilar". Entrada al socavón "Dos de Mayo". La mampostería de la entrada ha desaparecido (compárese con la foto superior). Fuente: Meseguer Pardo (Boletín del IGME, 1945).

constructivos, morteros para machacar el mineral, molinos e inscripciones funerarias altoimperiales que mencionan a un Toletanus, un Clu(niensis), y un Avile(nsis)". (F. J. Sánchez-Palencia Ramos, C. Domergue y otros, 2001).

Entre los hallazgos, también hay constancia de un conjunto monetario formado por cinco áureos del emperador Domiciano (81-96 d. C.). El áureo patrón del sistema monetario en la época Imperial venía a pesar entre 7,85 g y 8,1 g de peso teórico. La producción de oro durante el período romano estuvo controlada por el Estado y orientada, en especial, a la acuñación de moneda.

"En la mina "Pilar" los romanos explotaron la parte superior de las vetas "Ingeniera", "La Rica" y "Eugenia" (las más potentes y más fácilmente atacables por su constitución más blanda). Para ello, excavaron pozos de arrastre en las zonas de mayor cota del monte, desde los cuales se siguieron los filones conforme a su buzamiento, hasta una profundidad de 70 m - 80 m.

El mineral se extrajo probablemente arrancando el cuarzo, sulfuros y roca con oro visible, a base de maza y punterola, y vertiendo en las escombreras los materiales estériles.

Llama la atención la estrechez de los huecos practicados, que por tener el ancho de un codo, han recibido el nombre

Llama la atención la estrechez de los huecos practicados, que por tener el ancho de un codo, han recibido el nombre de "codines".

de "codines" (denominados así localmente por ser huecos trabajados en forma de realces de una anchura no mayor que la del antebrazo), y que hace presumir el empleo de esclavos en la realización de las labores." (J. Meseguer Pardo, 1945).

Una parte de estos trabajos es todavía reconocible hoy día, como en la galería en dirección sobre el filón "Ingeniera", más allá del pozo "Manolito".

Las labores atribuibles a los romanos se encuentran en superficie monte arriba, partiendo del camino que pasa por encima del socavón "Dos de Mayo". Se trata en su mayor parte de filones vaciados y soterrados. El volumen de las escombreras, formadas en su mayor parte por bloques recubiertos de líquen, denota que los trabajos tuvieron una escala importante. Sólo hemos localizado una labor de cierto recorrido, consistente en un filón que se puede explorar 15 m hacia el interior y que finaliza en un nivel freático. En las labores sobre el mismo no se han apreciado indicios como restos de lucernarios ni marcas que denotasen trabajos de arranque a punterola.

Este empleo de esclavos en las minas romanas, si bien debió realizarse en alguna circunstancia y medida, es una hipótesis cada vez más en desuso. Conforme se avanza en la investigación arqueológica de la minería antigua, se va constatando que la mano de obra en las minas romanas en Hispania se asentaba en campamentos mineros a pie de mina, y era contratada. Se conocen incluso, por las estelas funerarias encontradas, migraciones de trabajadores de las minas del NO de Hispania a puntos tan distantes como los cotos mineros de Huelva, en la provincia romana Bética.

Siendo los ingenieros de minas romanos personas sobradamente pragmáticas e inteligentes, no tendría sentido pensar en esclavos (*servi*) y latigazos, como el cine a veces pretende hacer ver, sino en una mano de obra formada por trabajadores libres (*mercenarii*) perfectamente organizada, y bien cuidada y alimentada para



Otra vista del acceso a "San Felipe", que se emplaza en la base de la Sierra Jaeña. Debido a la diferencia de cota, tiene un mayor recorrido hasta llegar a cortar los filones. Foto: G. García, 11/2001.



Estado actual de la plaza de entrada al socavón "San Felipe". Compárese su estado con la imagen de la foto de la página 43 (superior). Foto: G. García, 11/2001.

poder acometer las durísimas faenas que el oficio minero requiere.

Lo que sí resulta más probable, es que se emplease mano de obra infantil para excavar en las labores angostas y profundas como los "codines" de Buenasbodas, que seguían filones de potencias muy pequeñas, pero con gran extensión en profundidad.

Esta es una práctica generalizada entre los romanos, ya que el reducido tamaño corporal de los infantes, permitía extraer las bonanzas de los filones estrechos y largos sin necesidad de excavar galerías de grandes dimensiones, que obligarían a arrancar una excesiva cantidad de roca de caja estéril, de consistencia durísima, como la de las cuarcitas de la Sierra Jaeña.

Un ejemplo del uso de mano de obra infantil, lo atestigua la estela del niño minero procedente de Baños de la Encina (Jaén), en la que se representa a un niño portando un pico minero en la mano derecha y un capazo en la izquierda.

En la Historia Natural de Plinio el Viejo (libro XXXIII, 67-68), se encuentra el siguiente pasaje, dentro de una explicación más larga sobre los diferentes métodos de explotación que los romanos seguían en los yacimientos auríferos de Hispania y de otras partes del Imperio.

"El oro que se extrae mediante pozos de mina se llama canalicum; otros lo llaman canalienses, y se adhiere a las piedras de cuarzo. Las vetas que siguen los filones van de acá para allá por los lados de los pozos, de ahí el nombre que



Otro detalle del hundimiento del socavón "San Felipe", que frustró nuestras expectativas de investigación. Foto: C. González Bargueño, 2002.

se ha encontrado para el oro que de él proviene. Y la tierra queda sujeta por los entibos de madera. Lo que se derriba se machaca, se lava, se calcina y se muele. El concentrado se denomina harina apitascudis".

Sabemos, por lo que ha llegado hasta nosotros de la ley romana, que las minas de oro eran explotadas y controladas directamente por la administración imperial, no concediéndose permisos de explotación indirecta o arrendamientos a particulares.

El *procurator metallorum*, a la cabeza de la *officina*, era la figura de mayor poder y autoridad en los límites territoriales del *metallum*.

Venía a ser una especie de Ingeniero-Jefe de la explotación y Delegado de Industria y Minas de nuestra actualidad, unificados en una misma persona.

Todas las competencias que esta figura administrativa recibe, respondían al interés del Imperio por garantizar las máximas ganancias en sus minas de metal precioso.

No sabemos si las minas de Buenasbodas se trabajaron durante la Edad Media. Meseguer Pardo refiere que sí se efectuaron labores en el s. XVI, ya que existen monedas de la época, acuñadas con oro de dichos yacimientos.

Dos documentos importantes para el estudio de la minería en los siglos com-



Descendiendo un pozo de arrastre sobre el filón “Moralidad”, con objeto de alcanzar los niveles inferiores de explotación. La mina “Pilar” tiene un alto potencial de recuperación turística de sus antiguas galerías, con bajo coste, un evidente interés como sitio arqueológico, geológico, minero y mineralógico. Foto: A. Bueno, 12/2002.



Oro nativo sobre cuarzo. Encuadre de 20 mm. Colección: C. González Bargaño. Foto: F. Piña.

prendidos entre el XVII y XVIII, son el “Registro de minas de la Corona de Castilla” de Tomás González (1832) y “Minas de oro y plata de España” de Lopez Cancelada (1831). Gracias a Tomás

González, se tiene la primera descripción detallada de las labores existente en la Mina “Oriental” o “Pilar” de la Sierra Jaena. Aunque no cita expresamente el lugar exacto, por el desarrollo que da a las

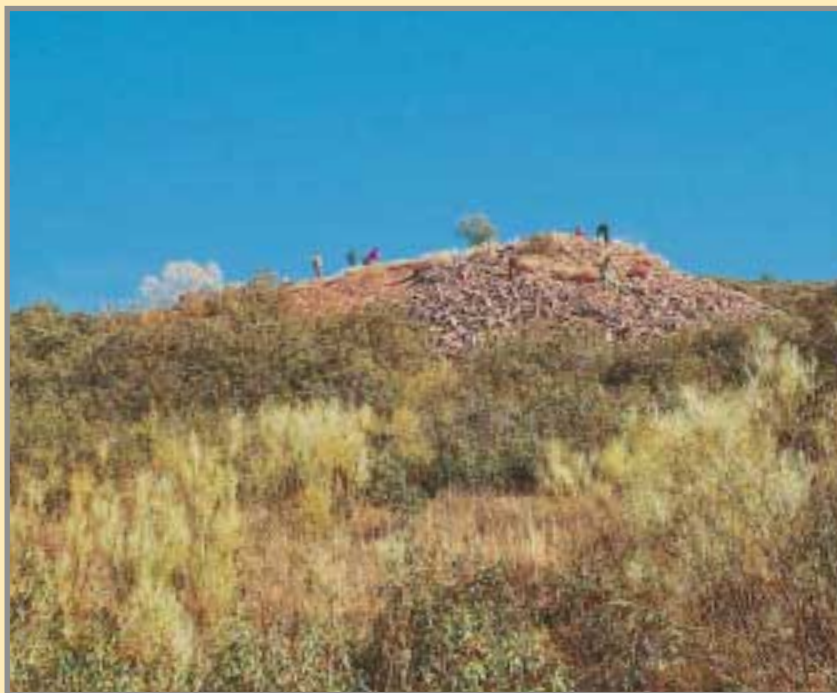
mismas, sólo puede tratarse de la zona superior de la mina “Pilar”, que más adelante se trabajaría como emboquille “Dos de Mayo”. El título del documento, fechado en 18 de febrero de 1689 dice así:

“Cédula en que se hace merced á don Juan de Pedrajas en conformidad del asiento que por mandado de S.M. se ha tomado con él sobre el beneficio de una mina de oro en la sierra llamada la Jadena, en término de la villa de Talavera de la Reina, con las facultades, preeminencias y calidades expresadas en este despacho.”

Una de las partes más interesantes del texto es la descripción de las labores antiguas y la forma de limitar la concesión: *“Que respecto de que dicha mina está trabajada de tiempo inmemorial, muy seguida y ahondada, y que son muy dilatados sus socabones y labores, y no se sabe cuánto, por dónde, y cómo será necesario seguirlos, ó si por disfrutarlos convendrá intentar labores nuevas en su contorno, y para poderlo hacer sin embarazo, oposito ni inconveniente de otra persona, se le ha de conceder por V.M. su Real Cédula de merced en forma de la dicha mina descubierta an-*



Vista desde la escombrera del socavón "Dos de Mayo". A media altura, las ruinas de "La Fraternidad" y al fondo la localidad de La Nava de Ricomaillo. Foto: G. García, 11/2001.



La escombrera del socavón "Dos de Mayo" ha sido intensamente revisada por los aficionados a la mineralogía, especialmente durante los últimos diez años. En la actualidad, para aumentar la expectativa de encontrar alguna muestra es recomendable hacer pequeños pocillos para acceder al escombro oculto. Foto: G. García, 6/1995.

tigua, y de un cuarto de legua en su contorno de el sitio donde el suplicante fijare estaca con nombre y señalamiento de centro de el mineral (...).

Unas líneas más abajo, se explica cómo, por el mal estado de las labores, y del alejamiento a núcleos poblados y vías de comunicación, se requiere una fuerte inversión, y debe el explotador quedar exento de pagar impuestos por un tiempo:

"Que respecto de los muchos gastos que precisamente necesita hacer el suplicante para poner en claridad y corriente el dicho mineral, sus pozos y socabones y labores, que son muchas y dilatadas, según se entiende, y que hoy están las más de ellas ciegas, (...) por todas razones, y mayormente por estar su situación en una parage desierto, y sierra inculta, muy apartada de poblado, y que hasta tener aclaradas y corrientes las dichas minas y labores y estar en disposición de proseguir sus frontones, vetas y guías no podrá tener fruto de ellas (...), se ha de servir V. M. de conceder al suplicante el que pueda trabajar, seguir y beneficiar las dichas minas libre de contribución de quintos por el tiempo que fuere ..."

Según recoge Eugenio Larruga en su enciclopedia, por real Cédula de 8 de octubre de 1690, se concedió facultad a Federico Plantanide para beneficiar la mina.

En el año 1860 se emboquillan las galerías de "Dos de Mayo" y "San Felipe", que fueron cortando todos los filones productivos.

En el año de 1692 se labró, y en el de 1710 estaba desierta, y así se mantuvo hasta que volvió a trabajarla Juan Martínez Perea, natural de Toledo, en el año 1726.

"Éste, empezó a poner corrientes las muchas labores y calles que los antiguos dejaron trabajadas, y gastó bastantes cantidades. Consumiéronse los caudales, y para continuar con los trabajos, empezó a tratar de compañía con Dña. M^a Teresa Herbet, hija del Duque de Povis. Estando para formar la compañía, acudieron a Perea D. Andrés Galvay, D. Isidro Jill Arias y D. Joseph Kiellis, residentes en Sevilla, proponiéndole que ellos se asociarían con el, y le pondrían 800 pesos dentro del término de 24 días. Convino con ello, dándoles el de un mes para perfeccionar el contrato. Por no haberlo cumplido éstos, llevó adelante el de Dña. M^a Teresa".

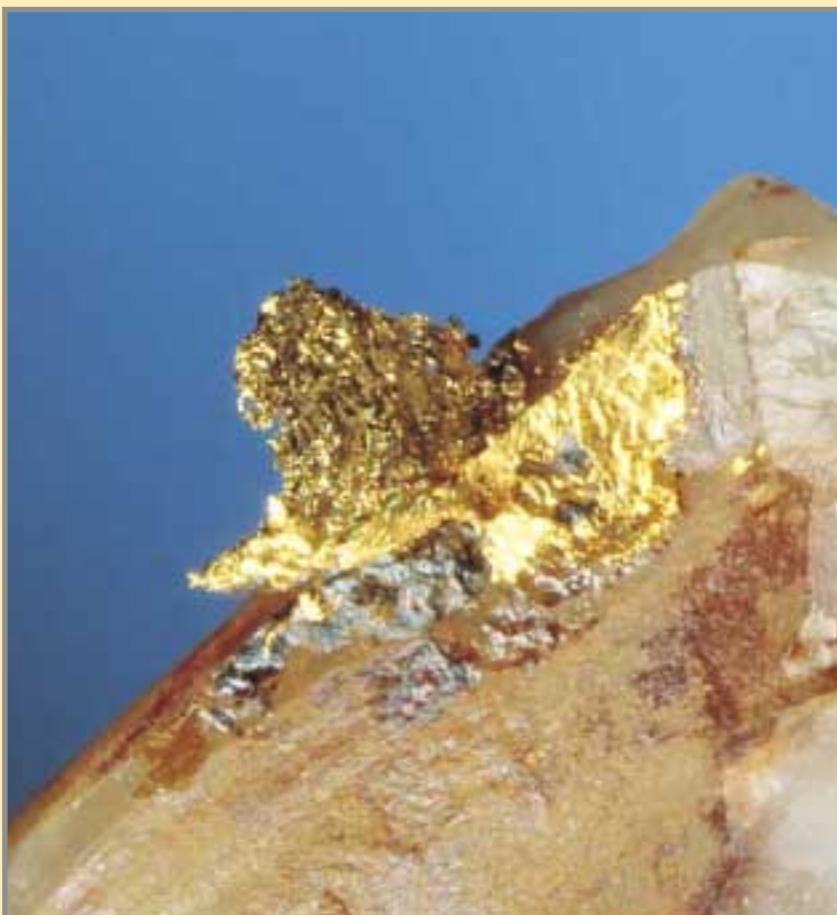
Los Galvays y socios acudieron al Rey, representando siniestramente que la mina estaba desierta, y consiguieron una Real

Orden, comunicada por Joseph Patiño al Corregidor de Oropesa en 2 de Noviembre de 1730, que expresa lo siguiente: *"D. Joseph de Rivera Kiellis pasa de orden del Rey a sacar porción de piedra de una mina de oro que se ha descubierto en un monte, y queriendo S.M. no se le ponga embarazo en lo que ejecute, me manda decir a V. md. pase personalmente con el expresado D. Joseph al paraje que dijere, aunque no sea de su jurisdicción, y se saque con su asistencia una porción de piedras de la mina, la que hará V. md. pasar por ante Escribano, que dé fe de la que hubiere, y del paraje de donde se sacó; y con esta justificación, la entregará V. md. al dicho D. Joseph, puesta en costales o serones cerrados y sellados, para que los traigan a esta ciudad, donde S.M. ha resuelto se hagan los ensayos de ella para venir en conocimiento de si tendrá cuenta el beneficiarla, ó no; lo que participo a V. md. de la Real Orden para su cumplimiento"*.

Por estar enfermo el Corregidor de Oropesa cuando recibió la expresada orden, subdelegó en el Alguacil Mayor de Talavera su ejecución. A instancias de Kiellis y consortes, proveyó algunos autos, en virtud de los cuales llegaron estos a la mina con escolta de caballería, atemorizaron a las gentes, se apoderaron de las llaves de ella, de los materiales y pertrechos, quemaron la casa de los trabajadores, e hicieron otras vejaciones, hasta que



Socavón de la mina "Capitán". El avance se ha realizado siguiendo la estratificación de la cuarcita, de forma que la sección de la galería es inclinada (véase foto página derecha). A unas decenas de metros se corta el filón aurífero, que ha sido reconocido por una travesía en ambas direcciones. La escombrera es pequeña y poco atractiva para la búsqueda de oro nativo. Foto: G. García, 11/2001.



Escama de oro nativo y hematites sobre cuarzo. Tamaño del encuadre: 20 mm. Colección: C. González Bargeño.

consiguieron el intento de que se dejase la mina desierta.

El Consejo de Hacienda examinó estos hechos y fue su dictamen en consulta de 19 de Enero de 1731, que se debía restituir a Perea en la mina sin perjuicio de que el Corregidor de Talavera cumpliera lo prevenido en la Real Orden.

Después la tomó D. Juan Portalegre, y la benefició en virtud de la Real Orden y por cuenta de la Real Hacienda, hasta el año de 1736, en que falleció.

En el mismo año, se hizo Superintendente de la mina a Francisco Javier de Portalegre, hijo del antecedente. De su orden, y por medio de operarios, se hicieron diferentes fundiciones, cuyo producto fue a parar a manos del citado Portalegre.

No se dispone de datos referentes a la segunda mitad del siglo XVIII, pero según la labor recopilatoria de Messeguer Pardo (1945), los yacimientos estaban inactivos en la primera mitad del siglo XIX.

Entre los años 1853 y 1867, la sociedad La Fraternidad registra cinco concesiones de 13 Ha cada una ("Abundancia", "2 de mayo", "Oriental", "Potosí" y "San Francisco"), y lleva a cabo un intenso laboreo. A esta etapa corresponden la mayor parte de las construcciones y vestigios mineros reconocibles en



Ruinas de la única construcción de la mina "Capitán", en el cerro Juncal. Detrás, las escombreras. La bocamina se encuentra a escasas decenas de metros. Foto: G. García, 11/2001.



Vista de la sección inclinada de la galería principal de la mina "Capitán". El socavón discurre en estéril hasta que corta el filón. Foto: G. García, 11/2001.

Según Messeguer (1945), en 1864 la media oscilaba entre 15 y 58 gramos por tonelada, aunque se extrajeron minerales con hasta 960 g/t.

el área. En el año 1860 se emboquillan las galerías "Dos de Mayo" y "San Felipe", de 300 y 400 metros de longitud respectivamente, y que fueron cortando todos los filones productivos. Además, se realizaron pozos de arrastre y galerías en dirección que permitieron la exploración y delimitación de la zona mineralizada principal.

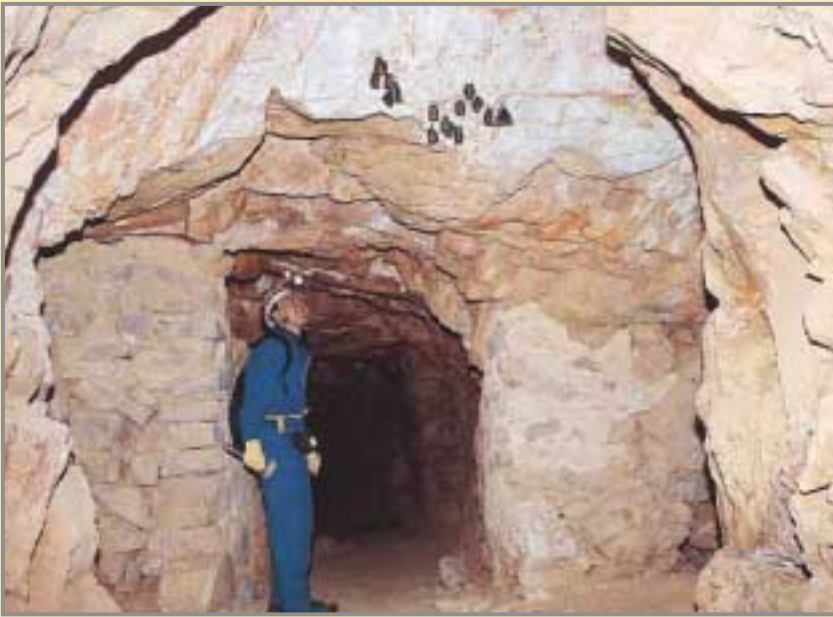
La misma sociedad construyó en 1864 una planta de tratamiento en una explanada situada entre ambas galerías, con molinos, cribas, horno de calcinación y tonel y piscinas de amalgamación. Los restos de éstas construcciones son todavía reconocibles. Según Messeguer, en el año 1864 se trataron 25,8 toneladas de tierras y entre los años 1865 y 1867 se trataron 16,5 toneladas de cuarzo aurífero, siendo la ley muy variable, según análisis realizados en diferentes filones, la media oscilaba entre 15 y 58 gramos por tonelada, aunque se extrajeron minerales con leyes de hasta 960 g/t (Messeguer 1945). Tras el año 1867 se suspenden las labores, por problemas diversos de aprovisionamiento de agua en la planta, imperfecto tratamiento de amalgamación y porque algunos filones

Hueco vaciado de filón, en el socavón "Dos de Mayo". Los estrechamientos y anchurones discretos siguiendo bonanzas del filón son la tónica general de las labores. Foto: G. García, 11/2001.



Pozo vertical de mampostería en el socavón "Dos de Mayo" de la mina "Pilar". Su base se encuentra reforzada por dos bóvedas de ladrillo, pero su brocal en superficie no está adecuadamente protegido ni señalizado. Foto: G. García, 11/2001.





Fauna subterránea: aunque los murciélagos son habituales en las minas de interior, algunos de ellos están anillados, lo que puede representar que se está desarrollando alguna investigación con esta colonia. Foto: G. García, 11/2001.



Perfecta ranura que ocupaba el filón "Moralidad". Esta veta ha sido extraída con completa limpieza, lo que hace pensar que probablemente fue uno de los filones más productivos de la mina. Foto: L. Jordá.

comenzaban a ser improductivos. También los destajistas, movidos por el ánimo de lucro rápido y fácil, explotaban los filones menos duros, sin tener presente su inferior contenido en metal. A partir de entonces, la mina no volvió a ser explotada como tal, y se sucedieron campañas de exploración, que arrojaban estimaciones dispares sobre la ley de los filones y de las escombreras. En 1897, el ingeniero Sánchez de Santa María encargó nuevos análisis y elaboró un informe muy optimista, en el que recomendaba la formación de una sociedad que beneficiase las concesiones de nuevo.

Al año siguiente, el ingeniero belga C. Deneuborg realizó más desmuestres, que dieron por término medio un contenido de 24, 5 g/t de oro en los diferentes filones y en las antiguas galerías romanas. A pesar de los buenos resultados, no se llegó a formar sociedad alguna que laborease de nuevo las minas, y a finales de 1912 se decretó la caducidad de las concesiones por falta de pago del cánón de superficie. Al año siguiente de la caducidad, se realizó un nuevo registro con la concesión "Alejandrina", de 64 hectáreas, que englobaba a las cinco anteriores. Los propietarios promovieron la crea-

ción de una sociedad para la explotación de las escombreras, que según análisis del citado Deneuborg, poseían una ley media de 16 g/t de oro, estimándose 297.000 t de escombros.

Tampoco llegaron a efectuarse trabajos esta vez, y en 1925, tras la caducidad de "Alejandrina", se demarcó una siguiente concesión denominada "El Desquite". El ingeniero H. Hendricks, emitió un informe estimando los escombros en 600.000 t, de las que cabría obtener 6.000 kg de oro. Pero, por fallecimiento del dueño y renuncia de sus herederos, prescribió también la citada concesión sin llegarse a realizar ninguna labor.

En 1928, la Casa H. Echevarrieta, de Bilbao, se interesó por el yacimiento, pero enviado a reconocer las labores el ingeniero J. Balzola, desaconsejó la explotación ante los ingentes y aventurados gastos que requeriría la inversión necesaria. En ese mismo año, se otorgó la actual concesión "Pilar", y después las denominadas "Capitán", "Alianza", "Pilar Segunda" y algunas otras como "Fortuna", "Loreto" y "Maruca", que después se abandonaron.

En 1933 se analizaron muestras de los escombros, recogidas por el ingeniero Joaquín Menéndez Ormaza y los resultados halagüeños movieron a reconocer en profundidad los filones. Para ello, al año siguiente se excavó una galería en dirección de pendiente obligada inferior a 20°, para no perder la intersección del filón con las cuarcitas, y se instaló, para la extracción del mineral y estériles, un transporte con vagonetes y vía férrea. Los concesionarios de "Pilar" y "Pilar Segunda", encargaron rehabilitar las labores, y en 1935 se efectuaron nuevos ensayos encargados al facultativo de minas E. Salarnier y al industrial inglés A. Firminger.

En su informe señalaban 1.000.000 de t de mineral probable en los filones, en la zona situada por encima del nivel freático solamente, desestimando el tratamiento de las escombreras.

Consideraban con porvenir al distrito, pero reconocían la necesidad de una fuerte inversión económica para poner en marcha los posibles trabajos.

La última labor de exploración de que se tiene noticia, y el trabajo más extenso publicado hasta la fecha, fue realizado por Messeguer Pardo para el Instituto Geológico y Minero en 1945. El objetivo principal era evaluar la ley y la explotabilidad de la concesión "Pilar" y limitar la continuidad lateral de los filones y la mineralización en el resto de la Sierra

Un indicio orientativo para la búsqueda es la aparición de pirita. Este mineral puede ayudar a detectar la cercanía del oro, y si aparece con los cuarzos “acaramelados”, se convierte en un indicador casi determinante.

Jaeña. Para llevar a cabo el estudio, se desescombraron y rehabilitaron parte de las labores, abandonadas desde hacía ochenta años. Se avanzaron las zonas más prometedoras, así como los filones históricamente más ricos.

Según el propio autor, los resultados fueron desalentadores, no superándose la ley de 4 g/t, muy por debajo de los 8 g/t que se estimaron como los de corte. Se realizó una primera cartografía geológica regional, y se estudió la posible continuidad lateral de los filones, tanto al Este (mina “Capitán”) como al Oeste, con un emboquille que cortó los filones muy empujados y empobrecidos. Se concluyó que la zona de mayor riqueza estaba centrada en la mina “Pilar”, en los emboquilles de “Dos de mayo” y “San Felipe”. Las escombreras no ofrecían interés económico alguno. Fruto de aquella campaña son, además, unas espectaculares muestras de oro nativo de hasta 1cm, donadas al Museo del IGME de Madrid.

CIA & AURMIN, S.L. es una sociedad que desde el año 1997 se dedica a la investigación minera y actualmente está realizando trabajos de investigación en las zonas de La Nava de Ricomalillo (e-mail de contacto: cmbusiness@terra.es). Próximamente desarrollará una campaña de sondeos de investigación que quizá puedan arrojar nuevos datos sobre el origen del yacimiento y sobre la posible extensión los filones auríferos en profundidad.

MINERALOGÍA

“Como ejemplar procedente de estos criaderos citaremos una brecha cuarzo-ferruginosa, con laminillas de un oro muy rojizo que existe en el Museo de la Escuela de Minas”

Calderón (1910).



Oro nativo sobre cuarzo. Tamaño del encuadre: 15 mm. Colección: C. González Bargueño. Foto: F. Piña.



Oro nativo sobre cuarzo. Tamaño del encuadre: 10 mm. Colección: C. González Bargueño. Foto: F. Piña.

CUARZO



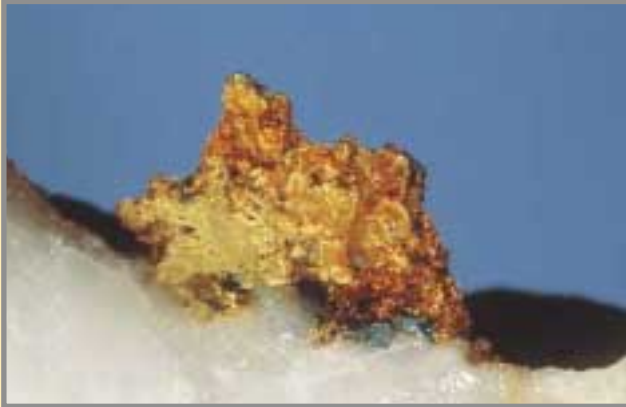
El cuarzo es el mineral fundamental como constituyente básico del relleno filoniano. Se presenta habitualmente de forma masiva y lechosa, aunque es posible localizar pequeños cristales de hasta 1 cm, siempre en geodas, con alto grado de transparencia y brillo, con el prisma y el cierre de dos romboedros. En ocasiones, estos mismos cristales podrán aparecer recubiertos por finas costras de goethita. Generalmente su coloración es

blanca, rosada o acaramelada, adoptando con frecuencia la forma de pequeñas venas que siguen la dirección del filón, en cuyo caso aparece bastante blando, fisurado y cavernoso, con señales evidentes de corrosión y vacuolas tapizadas de limonita (Meseguer 1945).

HEMATITES



Se presenta muy repartida en las fisuras del cuarzo por todo el yacimiento, en forma de agregados botroidales con



Escama de oro nativo con una tonalidad rojiza, producida por una fina dispersión de láminas minúsculas de hematitas. Tamaño: 3 mm. Colección: C. González Bargeño. Foto: F. Piña.



Oro nativo sobre cuarzo, en la proximidad de la roca encajante. Tamaño: 3 mm. Colección: C. González Bargeño. Foto: F. Piña.



Pequeña instalación de pasarela para superar el arranque del pozo "Manolito", en el pasillo del filón "Ingeniera" y acceder a las labores romanas. Foto: A. Bueno, 12/2002.

el brillo característico de la especie o bien masivo y terroso. También es posible encontrarlo en pequeños agregados hojosos sobre cuarzo que permiten observar los típicos reflejos internos rojos, intersticial en fisuras del cuarzo o bien en placas delgadas adheridas a las caras cristalinas vacuolares que no llegaron a conformar cristalizaciones. No es raro que se presente asociado al oro, en forma de finas láminas submilimétricas sobre el noble metal, observándose claramente translucir el color rojo.

GOETHITA

$Fe O (OH)$

Tanto en escombrera como en las labores de interior se aprecian costras, eventualmente irisadas, de goethita sobre la cuarcita y el cuarzo, así como agregados botroidales de reducido tamaño. Localmente se aprecia su abundancia dentro de un cuarzo oqueroso, en este caso como limonita de tonos rojizos. Con lupa binocular pueden observarse finos recubrimientos de un ta-

piz cristalino formado por diminutos prismas, normalmente sobre el mismo mineral masivo.

Han sido encontrados algunos cristales de hábito cuboctaédrico, relativamente bien definidos, con aristas ligeramente redondeadas.

PIRITA

$Fe S_2$

Según cita Meseguer (1945) y como es normal, los sulfuros se hacen más patentes cuanto más se profundiza en los filones y se aparta la zona de oxidación, por lo que debería ser más frecuente en el socavón "San Felipe". Este hecho no lo podemos corroborar por los motivos aludidos anteriormente.

En el socavón "2 de Mayo" sí se apre-

cia pirita, siempre asociada a cuarzo, semialterada y masiva en la mayoría de los casos, aunque es posible encontrarla cristalizada en pequeñísimos cristales idiomorfos de hábito cúbico y brillo metálico. También puede aparecer en cubos de hasta 5 mm de arista, alterados y recubiertos por goethita. Obviamente no presenta ningún interés coleccionístico. Sin embargo, destacan por su curiosidad los ejemplares en los que se manifiesta claramente la asociación íntima, pero perfectamente diferenciada, del sulfuro y el oro nativo con la pirita alterada sólo en parte.

ARSENOPIRITA

$Fe As S$

La arsenopirita no es frecuente en la zona oxidada de los filones. Cuando aparece, se trata de cristales implantados en el cuarzo con el característico estriado en las caras, en general bien conformadas y con brillo metálico, no habiendo sido vistos tamaños superiores a 5 mm. Pueden estar acompañados por costras microcristalinas de escorodita de color verdoso. En



Negativos de cristales de arsenopirita, completamente oxidados. Es común la aparición de escorodita cristalizada en estos huecos. Tamaño: 6 cm. Colección y foto: G. García.



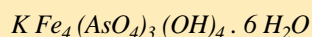
Dispersión de oro nativo con goethita y hematites, en una fisura del cuarzo. Tamaño: 17 mm. Colección: C. González Bargoño. Foto: F. Piña.



Excepcionalmente, el oro nativo llega a ser visible in situ, como en este punto del filón "Ingeniera" (imperceptible en la imagen). Foto: G. García, 11/2001.

cambio, aparece profusamente en cristales negruzcos alterados y asociada a cuarzo, e incluso en el interior de la propia cuarcita. A este respecto, es muy frecuente observar que en las cuarcitas adyacentes al cuarzo filoniano se encuentran huecos de lo que debieron ser cristales de arsenopirita, llegando a ser apreciables incluso los típicos estriados o las maclas en estrella características de la especie, con tamaños máximos de 2 cm - 3 cm. Este mineral es habitualmente portador de oro en solución sólida, aunque en este caso es rarísimo encontrar oro nativo en las cavidades originadas por su desaparición, en forma de finísimas ramas.

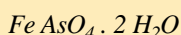
FARMACOSIDERITA



De forma excepcional han aparecido algunos ejemplares de este arseniato, que se presenta en cristales de forma cúbica, submilimétricos de caras muy brillantes y de un precioso color verdeazulado que, con el tiempo, pasa a verde-amarillento. Se trata de unas muestras interesantes por la calidad de las cristalizaciones, aunque desafortunadamente los tamaños de las geodas en las que se encuentra sean de ape-

nas unos milímetros.

ESCORODITA



Aparece, como ya se ha dicho, en costras microcristalinas, de color verde grisáceo, asociada a otros óxidos, con algunos microcristales aislados, brillantes y de tamaños submilimétricos a milimétricos. También es posible encontrarla en masas compactas de aspecto terroso, de color azulado con limonita, o bien en cristales submilimétricos alargados según (010) y reunidos en grupos radiales en pequeñas geodas del cuarzo o la cuarcita, con una coloración verde azulada y brillo vítreo.

ORO



Aparecen ejemplares con diversas morfologías, en alambres, dendríticas, musgosa, en laminillas y, aunque con carácter general se presentará como granos informes, han sido encontrados algunos cristales de hábito cubooctaédrico relativamente bien definidos con aristas ligeramente redondeadas, que

raramente superan los 2 mm, conformando muestras de bello aspecto, aunque ciertamente escasas.

El color varía entre el amarillo típico del metal a otros de tonalidades más rojizas por estar en contacto en muchas ocasiones con hematites, variando los tamaños, en general, desde el submilimétrico hasta los 10 mm, lo que son sin duda tamaños interesantes y perfectamente apetecibles para un coleccionista.

Ocasionalmente, pueden aparecer ejemplares que, como en el caso de la pirita, se encuentran íntimamente asociados a limonita, destacando sobre el color negro del oligisto masivo o impregnando la pizarras adyacentes al cuarzo en forma de ténues láminas. Podemos atestiguar que, dentro de las formas en que se presenta el oro en estos yacimientos, la morfología más rara es en alambres, habiéndose encontrado tan sólo una muestra de este tipo, constituida por finísimos hilillos enredados de oro de un tono rojizo.

Respecto a la época de explotación, se cita como excepcional el hallazgo de una masa de oro nativo de 53 gramos encontrada en el socavón "Dos de Mayo" durante la época de la "Sociedad

La Fraternidad”.

Desde el punto de vista químico, el oro nativo de Buenasbodas es de una elevada pureza. Sendos ensayos por microsonda, realizados con un equipo de fluorometría de R-X (Spectro X-test.Pro) sobre muestras de oro nativo en cuarzo encontradas en los restos de los filones de la mina “Dos de Mayo”, dieron contenidos en oro en torno al 98 %.

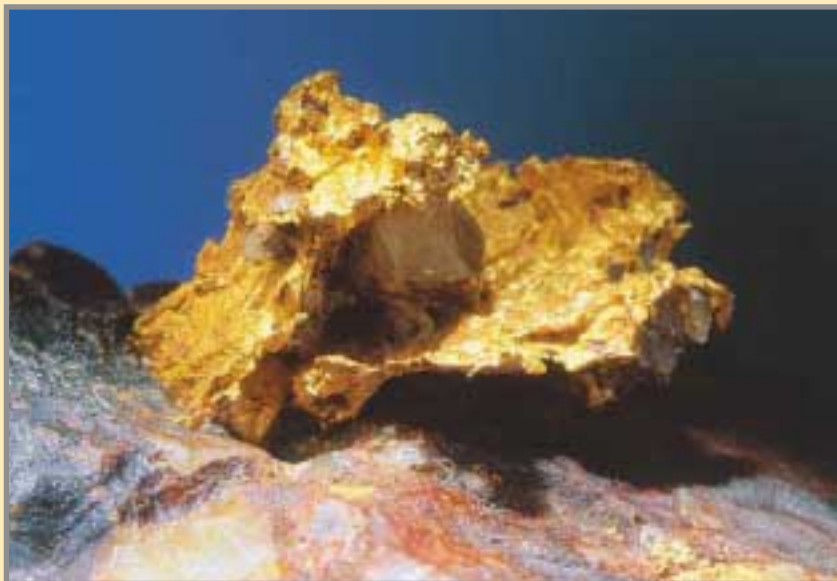
CONCLUSIONES Y EPÍLOGO: LA BÚSQUEDA DEL ORO

La localización de estas muestras llevará siempre implícita, como es habitual, esfuerzo y algo de suerte, pero para tratar de simplificar en lo posible nuestro trabajo y ayudarnos en su búsqueda, ofrecemos como referencias algunas pautas para facilitar encontrar alguna pieza interesante. Por supuesto, no serán concluyentes ni únicas, ya que son fruto de nuestra experiencia personal.

Tanto por la naturaleza filoniana de estos criaderos, como por la antigüedad de las labores de extracción llevadas a término, los principales filones se hallan prácticamente exhaustos, resultando complicado actualmente tratar de trabajarlos, donde eso sea posible. Sin embargo, la diseminación del metal en filoncillos secundarios adyacentes hacen que, hoy por hoy, todavía podamos disfrutar de muestras que en cualquier caso compensarán el esfuerzo necesario para su extracción. Aunque a primera vista los filones se presenten estériles, todavía es posible obtener resultados.

En nuestra opinión, la mina “Pilar”, socavón “2 de mayo” reúne, tanto por el desarrollo de labores subterráneas como por volumen de escombrera, las mayores posibilidades para iniciar su localización. Si nos decidimos por la búsqueda en escombrera, será necesario la movilización de importantes volúmenes de la misma para identificar los posibles cuarzos portadores, haciendo pocillos o zanjas que permitan descubrir material oculto, habida cuenta que los fragmentos de superficie ya han sido inspeccionados por los coleccionistas repetidas veces. Nos remitimos a la descripción efectuada para este último mineral (Messeguer, 1945), en la reseña mineralógica. Las labores de interior en “2 de Mayo”

Raro ejemplar de oro nativo con caras de cristales cuboctaédricos, desarrollado en la cavidad de una vena de goethita que contacta con cuarzo. Tamaño del encuadre: 20 mm. Colección: C. González Bargeño. Foto: F. Piña.



Escama de oro nativo sobre cuarzo ferruginoso, de 7 mm. Colección: C. González Bargeño. Foto: F. Piña.



Vistoso ejemplar curviforme de oro nativo sobre cuarzo lechoso. Tamaño: 1 cm. Colección: C. González Bargeño. Foto: F. Piña.





Pequeños cristales de farmacosiderita en una geoda del cuarzo. Tamaño del encuadre: 25 mm. Colección: C. González Bargeño. Foto: F. Piña.



Cristales de scorodita en el hueco de un cristal anterior de arsenopirita. Encuadre: 12 mm. Colección: C. González Bargeño. Foto: F. Piña.



Oro nativo en el negativo de un cristal sin determinar. Encuadre: 9 mm. Colección: C. González Bargeño. Foto: F. Piña.



Finos cristales de goethita desarrollados en una fisura del mismo mineral masivo. Tamaño: 3 cm. Colección: I. Orea. Foto: F. Piña.

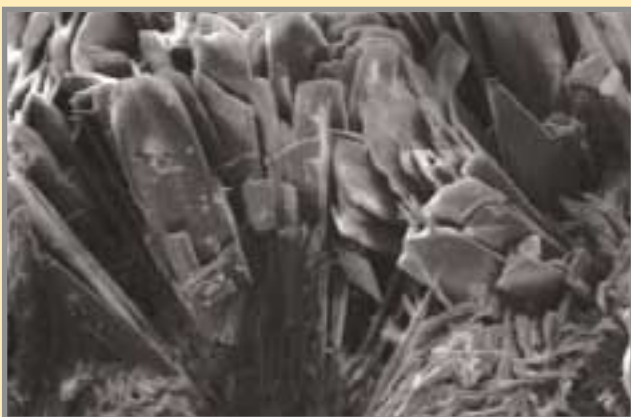
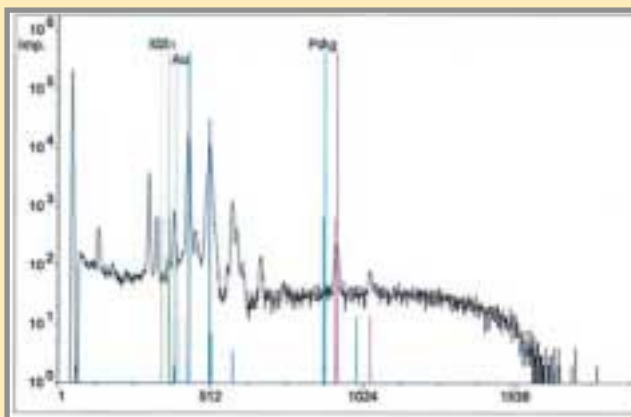


Imagen SEM de cristales de goethita. Cortesía del Laboratorio Centralizado de la Escuela de Minas de Madrid.



Imagen SEM de cristales de farmacosiderita. Cortesía del Laboratorio Centralizado de la Escuela de Minas de Madrid.



Resultados de analítica cuantitativa del oro de Buenasbodas (98 % Au).



Pequeño botón de oro nativo sobre cuarzo. Colección y foto: F. Piña.



Preparando instalación para descenso por un pozo de arrastre. Investigación de Carlos González Bargueño y Antonino Bueno. Foto: A. Bueno, 12/2002.



Foto superior: culatón sobre una rama del filón "Ingeniera". En este punto debió presentarse con una ley muy pobre, y en consecuencia se abandonó. Foto: G. García, 11/2001.

Foto inferior: oro nativo sobre cuarzo. Encuadre: 15 mm. Colección: C. González Bargueño. Foto: F. Piña.

se encuentran en buen estado, aunque al comienzo de las mismas se atravesó un terreno conglomerático suelto que aconsejó, sobre todo en el socavón "San Felipe", la colocación de arcos de ladrillo a tramos (Meseguer) no siendo necesario en el "2 de mayo" al tener apenas 30 m este tipo de terreno, consiguiéndose suficiente soporte con la propia cuarcita, apoyada ocasionalmente en muro de mampostería, para no necesitar entibación adicional. Como ya se expuso anteriormente, no ha sido posible la investigación de "San Felipe" al haberse producido derrumbamientos que desgraciadamente hacen su visita impracticable desde el mismo emboquille.

El reparto del oro en la masa de los criaderos es sumamente irregular, de manera que se encuentran grandes diferencias de metalización aún en puntos separados por tan sólo una distancia de un metro (Meseguer, 1945).

Con carácter general, el oro suele aparecer en los contactos del cuarzo filoniano con las pizarras que le acompañan, siendo más raro en los contactos

directos con la cuarcita de caja, cuando se producen. Localizar pizarras de tonos rojizos asociados al cuarzo es el mejor sistema de búsqueda en interior, desechando otras de colores verdosos localmente abundantes. De ahí la brecha cuarzo-ferruginosa citada por Calderón. Este cuarzo presentará la mayoría de las veces un aspecto ferroso o acaramelado, cristalino y blando, con pequeñas vacuolas tapizadas de limonita o hematites.

El oro también puede aparecer en cuarzos blancos sin presencia de óxidos de hierro, hecho ciertamente escaso aunque esta asociación nos ofrecerá un bello contraste.

Por los sistemas de aprovechamiento de la última época en que se trabajaron intensamente estos yacimientos (1860-1867), a la escombrera fueron a parar trozos de filón de pequeño tamaño con presencia de oro visible y cuarzo, en general, con posibilidades de estar metalizado, como así lo vienen a demostrar los hallazgos efectuados sobre ellas.

Otro indicio orientativo para la búsqueda

es la aparición de pirita. Este mineral puede ayudar a detectar la cercanía del oro y si aparece con los cuarzos acaramelados, se convierte en un indicador casi determinante.

Debemos reducir el cuarzo a tamaños pequeños, especialmente el cuarzo ferruginoso, ya que la distribución del oro es difícil de prever. Conviene fragmentar a fondo para una búsqueda eficiente.

CONCLUSIÓN

Las muestras nos permitirán admirar la singular belleza que supone la asociación del metal con el cuarzo o con los distintos minerales que le acompañan. Creemos que esta sierra es uno de los escasos lugares de nuestra geografía donde aún se pueden obtener muestras de oro visible de filón, con ayuda de un equipo de casco e iluminación frontal básico, y observando las precauciones necesarias para no accidentarse por los

pozos de arrastre.

Los parajes de la zona, solitarios y con su vegetación característica de jara, tomillo, romero, espliego y salvia, entre otras plantas aromáticas, justifican también, junto con la geología y minería del yacimiento, una visita que, además, puede que nos depare, con la suficiente paciencia y perseverancia, el hallazgo de un buen ejemplar de colección de oro nativo.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su gratitud a Antonino Bueno, Fernando Palero, José González del Tánago, César Rodríguez y al Laboratorio Centralizado de la Escuela de Minas de Madrid.

BIBLIOGRAFÍA

BERNÁRDEZ GÓMEZ, M^a J. y GUIADO DI MONTI, J. C. (2002). Las explotaciones mineras de lapis specularis en Hispania. Artífex, Ingeniería Romana en España. Catálogo de la exposición celebrada en el MAN. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Madrid.

BLANCO FREIJEIRO, A. y LUZÓN NOGUE, JOSE M. Mineros antiguos españoles. Archivo Español de Arqueología, 38. 1965.

CALDERÓN Y ARANA, S. (1910). Los minerales de España. Junta para la ampliación de estudios e investigaciones científicas. Madrid.

CAYO PLINIO II, "EL VIEJO". Historia Natural, Libro XXXIV. Traducción de Francisco Hernández y Gerónimo de Huerta. Edición facsimil. Visor Libros, 1998.

GONZALEZ, T. (1832) Registro de minas de la Corona de Castilla.

I.G.M.E. (1973) Mapa Metalogénico de España. E. 1:200.000. Hoja 52. Talavera de la Reina. Madrid

I.G.M.E. (1985) Mapa Geológico de España. E: 1:50 000. Hoja 682 Sevilleja de la Jara. Madrid

LARRUGA, E. (1789). Memorias políticas y económicas sobre los frutos, comercio, fábricas y minas de España. Tomo V. Madrid.

LOPEZ DE CANCELADA (1831). Minas de Oro y Plata de España. Madrid

MESEGUER PARDO, J. (1945). Investigación de yacimientos de oro en La Nava de Ricomalillo. Boletín del IGME. Tomo LVIII (18^a de la 3^a serie). Madrid.

OREJAS SACO DEL VALLE, A. (2002).



Zona de profunda oxidación sobre uno de los filones que corta el socavón. El material arcilloso blanco es indicio de una superficie de resbalamiento o falla. Socavón "Dos de Mayo". Foto: G. García, 11/2001.



Zona favorable para la búsqueda de oro nativo. Filón con óxidos. Foto: G. García, 11/2001.

Aspectos técnicos y organización del trabajo en la Lex Metalli Vipascensis. Artífex, Ingeniería Romana en España. Catálogo de la exposición celebrada en el MAN. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Madrid.

ORTEGA, E. (1988). "Geology and Metallogeny of the Almadén area, Central-Iberian Zone, Spain". 2nd European Workshop on Remote Sensing in Mineral Exploration, Bruxelles. Luxemburg. Report EUR 11317, pp. 149-173.

ORTEGA, E.; HERNÁNDEZ-URROZ, J. y GONZÁLEZ-LODEIRO (1988). "Distribución paleogeográfica y control estructural de los materiales anteordovícicos en la parte suroccidental del autóctono de la zona Centroibérica". II Congreso Nacional de Geología, Simposio sobre Cinturones Orogénicos, Granada, pp. 85-89.

SALES CÓRDOBA, F. (1982). Metalogenia del

Oro de La Nava de Ricomalillo. Páginas 12 - 13 Suplemento divulgativo Boletín Sociedad española de Mineralogía.

SAN JOSE, M.A.; PIEREN, A.P.; GARCÍA-HIDALGO, J.F.; VILAS, L.; HERRANZ, P.; PELAEZ, J.R.; & PEREJÓN, A. (1990) "Ante-Ordovician Stratigraphy of the Central-Iberian Zone". In Dallmeyer, R.D. and Martínez García, E. (eds): "Pre-Mesozoic Geology of Iberia". Springer-Verlag, Berlin, pp. 147-159.

URBINA, D.; URQUIJO, C.; SÁNCHEZ, A. y ORTIZ, G. Arqueología y yacimientos minerales en el occidente de los montes de Toledo. Revista Zephyrus, XLVII 1994. Ediciones Universidad de Salamanca.

VV. AA. (2001). Memoria explicativa de la hoja n^o J-30, Valencia. Tabula Imperii Romani. IGN. Madrid.

