

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
COMISARIA DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES

Investigación geológico-minera de la zona de

GUIJUELO (Salamanca)

VOLUMEN II

ESTUDIO DE LOS INDICIOS MINEROS EXISTENTES
EN LA HOJA DE GUIJUELO (31-21/528)



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

VOLUMEN II

ESTUDIO DE LOS INDICIOS MINEROS EXISTENTES EN LA
HOJA DE GUIJUELO (13-21/528)

- INFORME DE LOS INDICIOS MINEROS
- FOTOGRAFIAS DE LAS EXPLOTACIONES MINERAS
- MAPAS COMPLEMENTARIOS

INFORME DE LOS INDICIOS MINEROS

INDICE

- 1.- EL AREA DEL ESTUDIO DENTRO DEL P.N.A.M.P.M.
- 2.- OBJETIVOS Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO
- 3.- LA MINERIA DE LA REGION
- 4.- INDICIOS MINEROS EN LA ZONA DEL ESTUDIO

4.1.- ZONA A: COTO MINERO. COVADONGA - MINA LA DOMINICA

- 4.1.1.- Situación
- 4.1.2.- Antecedentes
- 4.1.3.- Estudio geológico del entorno de la mina
- 4.1.4.- Estudio de la mineralización
- 4.1.5.- Análisis de muestras

4.2.- ZONA B: MINAS DE ALDEAVIEJA DE TORMES

- 4.2.1.- Situación
- 4.2.2.- Antecedentes
- 4.2.3.- Estudio geológico del entorno de las minas
- 4.2.4.- Estudio de la mineralización
- 4.2.5.- Análisis de muestras

4.3.- ZONA C: MINAS DE LA TALA

- 4.3.1.- Situación
- 4.3.2.- Antecedentes
- 4.3.3.- Estudio geológico del entorno de las minas
- 4.3.4.- Estudio de la mineralización
- 4.3.5.- Análisis de muestras

4.4.- ZONA D: MINAS DE GUIJUELO

- 4.4.1.- Situación
- 4.4.2.- Antecedentes
- 4.4.3.- Estudio geológico del entorno de las minas
- 4.4.4.- Estudio de las mineralizaciones
- 4.4.5.- Análisis de muestras

4.5.- ZONA E: MINA DE GUIJO DE AVILA

- 4.5.1.- Situación
- 4.5.2.- Antecedentes
- 4.5.3.- Estudio geológico del entorno de la mina
- 4.5.4.- Estudio de la mineralización
- 4.5.5.- Análisis de muestras

4.6.- ZONA F: MINAS DE CESPEDOSA

- 4.6.1.- Situación
- 4.6.2.- Antecedentes
- 4.6.3.- Estudio geológico del entorno de las minas
- 4.6.4.- Estudio de las mineralizaciones
- 4.6.5.- Análisis de muestras

4.7.- ZONA G: MINAS DE MONLEON

- 4.7.1.- Situación
- 4.7.2.- Antecedentes
- 4.7.3.- Estudio geológico del entorno de las minas
- 4.7.4.- Estudio de las mineralizaciones
- 4.7.5.- Análisis de muestras

4.8.- OTROS INDICIOS MINEROS

5.- CONCLUSIONES GENERALES

- 5.1.- ASPECTOS GEOLOGICO-MINEROS MAS SOBRESALIENTES DE LA ZONA.
- 5.2.- ZONAS DE POSIBLE INTERES MINERO

1.- EL AREA DEL ESTUDIO DENTRO DEL P.N.A.M.P.M.

"El objetivo fundamental del plan es promover y - desarrollar, dentro y fuera del territorio nacional, la investigación, la explotación y el beneficio de los minerales, con el fin de procurar el abastecimiento, en - las mejores condiciones de economía y seguridad, de materias primas minerales a la industria española." (*)

Ante la nueva situación mundial de los mercados - de materias primas y con el fin de reducir en lo posible nuestra dependencia del exterior (70% en la actualidad) la investigación de los recursos mineros en el territorio nacional lógicamente es de caracter fundamental, fo mentándose el estudio sistemático de todas aquellas áreas que puedan ofrecer nuevos recursos.

Para poder iniciar cualquier estudio científico - sobre las posibilidades mineras de una región es conveniente disponer de una base geológica mínima y conocer con cierta aproximación las posibilidades que ofreció - la región a la minería espontanea. Con estos fines se - han emprendido proyectos de cartografía, geología (Plan Magna) y el estudio sistemático de los indicios mineros registrados en el territorio nacional.

Debido a la gran extensión aflorante, su erosión y a sus propias características genéticas, el Macizo -- Hespérico es, en general, una de las áreas prioritarias

(*) Agustín Rodríguez Sahagún (Ministro de Industria y Energía) -Plan Nacional de abastecimiento de materias primas minerales (p.n.a.m.p.m.) 1.979-1.987. Volumen 1 pag. II, 1.979.

de investigación minera. Los innumerables indicios mineros que desde la antigüedad se vienen descubriendo y explotando, indican que la potencialidad de este área puede ser muy grande, estando aún por descubrirse muchos - de sus recursos.

En función de las condiciones actuales de cada sector y de las previsiones de la demanda para cada sustancia mineral, en el p.n.a.m.p.m. se han definido aquellas cuya investigación y evaluación de reservas es necesario conocer de forma prioritaria. Y en función de los conocimientos de que se disponía se definieron aquellas áreas que parecían ofrecer recursos más prometedores para cada sustancia, sin que por ello se despreciase la investigación de otros recursos que pudiesen manifestarse al profundizar en los estudios.

La provincia de Salamanca, junto con las de Zamora y Cáceres, se consideró, por sus innumerables indicios, como más propicia para la investigación de sus recurso de Sn, Mn y W, centrandose sobre ella un conjunto de proyectos de investigación de estas sustancias.

El área del presente estudio está situada en la - parte Sur de la provincia de Salamanca, en terrenos paleozoicos, al Sur de la importante zona minera de Morille-Martinamor, siendo un área poco conocida en detalle y de cuyos indicios mineros no se disponía de casi ninguna información.

2. OBJETIVOS Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Una vez realizado el estudio geológico general de la hoja número 13-21/528 (Guijuelo), correspondiente al M.T.N. a escala 1:50.000, el segundo objetivo del pro-yecto consistía en realizar un estudio preliminar de los indicios mineros que se pudiesen localizar en el área.

Para cubrir este objetivo se han realizado las siguientes actividades:

- Reconocimiento de todos aquellos indicios mineros de los que se han podido tener referencias en el área.
- Estudio geológico detallado (a escala 1:25.000) de las siete áreas donde se sitúan los indicios principales.
- Toma de muestras de las mineralizaciones.
- Estudio petrográfico (probetas pulidas y láminas delgadas) de las muestras.
- Análisis químicos de algunas menas.

Las limitaciones del estudio vienen marcadas por las siguientes consideraciones: El estudio es de carácter preliminar, basado únicamente en reconocimientos superficiales, pretendiendo llegar a una primera idea sobre la tipología de los yacimientos.

El estado de abandono de todas las minas registradas, no ha permitido que se realizasen observaciones ni muestreos de los yacimientos "in situ", teniendo que li

mitar los muestreos a los materiales recogidos en las -
escombreras ó a los indicios de mineralización que apa-
recían en superficie.

A pesar de las limitaciones señaladas, los datos
obtenidos han permitido el llegar a una idea lo suficiente
mente aproximada de la naturaleza de casi todos los -
indicios mineros registrados.

En función de todo lo estudiado, en las conclusione
s generales, se analizan las características geológi-
co-mineras más destacables de la hoja y se hacen algunas
observaciones sobre sus posibilidades mineras y las áreas
que se estima pueden merecer el esfuerzo de seguir siendo
estudiadas con mayor profundidad.

3.- LA MINERIA DE LA REGION

Durante la dominación romana, con su intensa actividad minera, seguramente ya fuesen conocidos algunos de los yacimientos de estaño y plomo del Oeste de España y Norte de Portugal.

Después de la casi paralización durante la edad media y la edad moderna, no es hasta mediados del siglo XIX que, con el desarrollo industrial europeo, se inicia una intensa actividad minera por lo general fomentada por el capital extranjero.

La minería irá sufriendo, a partir de entonces, periodos florecientes y depresivos arrastrada por las frecuentes oscilaciones de los mercados de materias minerales y los intereses de las compañías foráneas.

Durante las dos guerras europeas, sobre todo en la segunda, se desató la gran fiebre del wolframio con la más intensa actividad de la minería espontánea en esta región, que se derrumbó igual de bruscamente al término de la contienda.

La puesta en marcha de las modernas técnicas de laboreo en los grandes yacimientos de sulfuros polimetálicos del Suroeste peninsular y de los destritos de Cartagena hicieron abandonar, como en toda la península, las pequeñas explotaciones de filones aislados del tipo Fe-Zn-Pb que fueron más o menos rentables hasta los años cincuenta.

La casiterita es, quizás, la sustancia que ha mantenido un interés más constante, registrándose un buen número de explotaciones de carácter filoniano, con pozas y galerías, y de placeres aluviales que se hacían rentables sólo cuando tenían leyes altas.

En la actualidad se está replanteando todo este sistema de explotación cambiándose a labores a cielo abierto e introduciendo mejoras tecnológicas que permitirán explotar el mineral diseminado en yacimientos de más baja ley pero con mejores rendimientos.

La región se incluye en lo que se ha venido denominando "El Arco del Estaño" (Fig. 1), que comenzando en La Coruña (Santa Comba, San Finx) se extiende en dirección SSW y SE hacia Vigo, adquiriendo su máxima anchura en la zona Norte de Portugal y Oeste de España -- (Zamora, Salamanca y Cáceres) con innumerables yacimientos e indicios, llegando en su zona más meridional hasta la provincia de Jaén (Cerro del Vidio, Vilches). Determinados autores consideran este "arco" como una provincia metalogenética ligada de alguna manera a la intrusión de los granitoides tardíos de la cordillera hercínica.

En la provincia de Salamanca, en concreto, son muy numerosos los depósitos primarios del tipo Sn-W de carácter filoniano, más o menos complejos, encajados en los materiales graníticos o en las rocas esquistosas próximas a los bordes batolíticos.

Aunque la asociación Sn-W es evidente, casi siempre uno u otro elemento es minoritario en cada filón, dándose explotaciones separadas: wolframio (scheelita) en Barruecopardo, estaño en la Fregenada y el Grupo Golpejas.

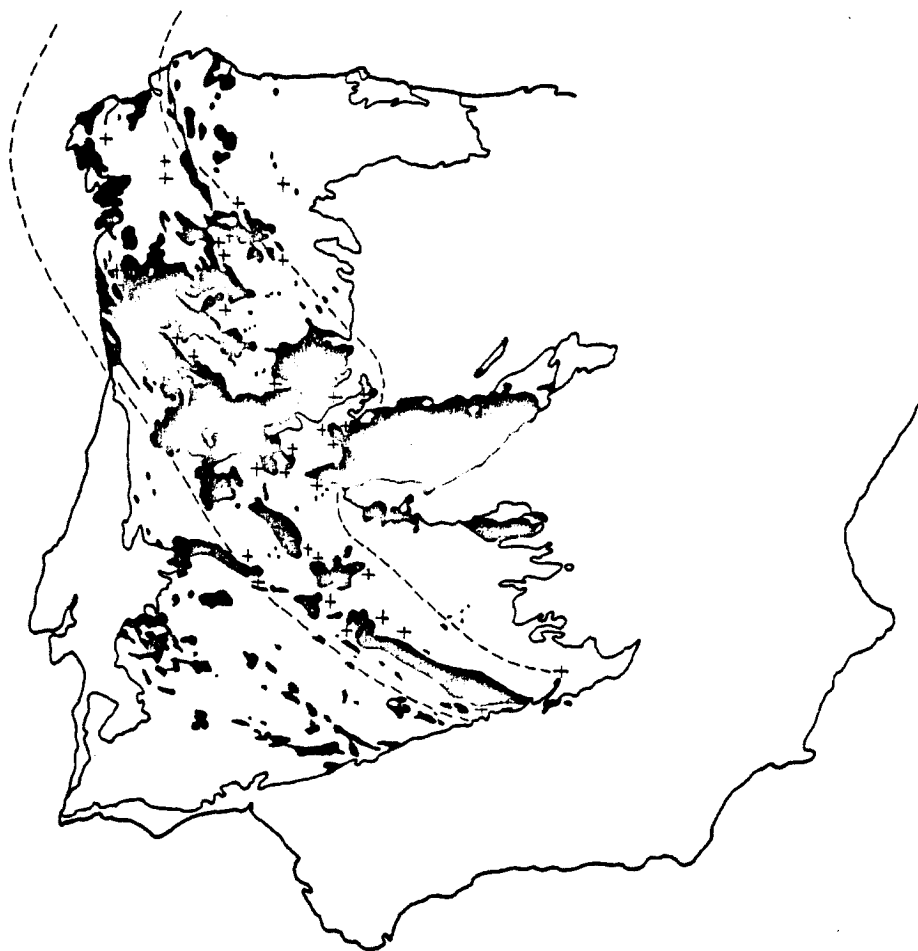


Fig. 1 – EL ARCO DEL ESTAÑO

■ GRANITOIDES HIBRIDOS : Granodioritas precoces y tardias
+ Yacimientos de Sn-W.

Los yacimientos de Morille-Martinamor, al sur de Salamanca, constituyen un complejo aparato con scheelita, wolframita y casiterita en filones cuarzosos y pegmatíticos ó diseminada en leucogranitos apicales albitizados, todos ellos relacionados con la apófisis granítica de Martinamor. Además, hay también scheelita diseminada en los niveles calcosilicatados.

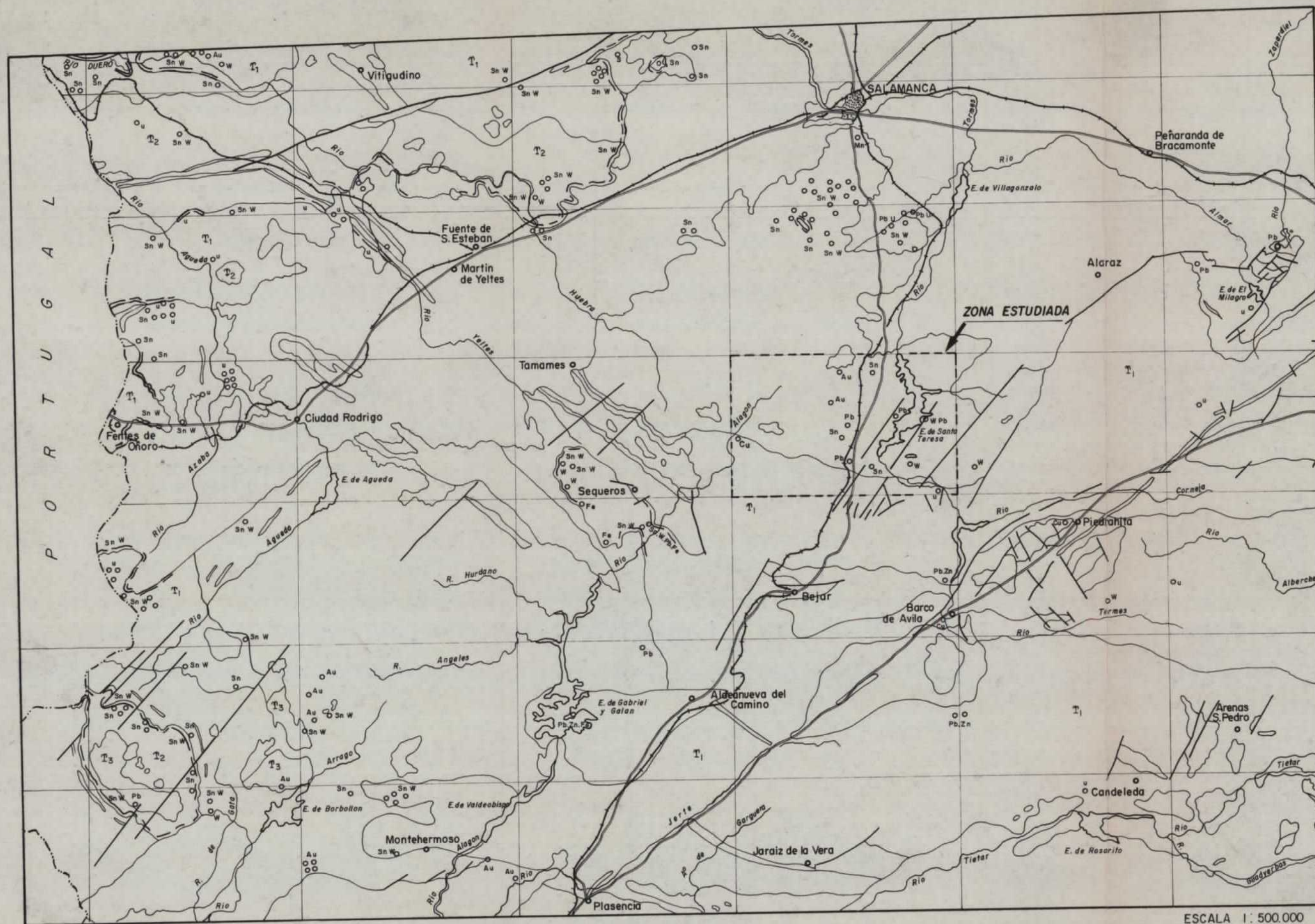
Siguiendo los bordes batolíticos, en general, se encuentran numerosos indicios Sn-W que parecen indicar la continuidad de ciertas fajas.

Por toda la región y en relación con todos los granitos, son muy frecuentes los pequeños filones hidrotermales de tipo Fe-Zn-Pb que en otros tiempos fueron explotados, casi siempre en plan rudimentario.

También se han registrado algunos indicios auríferos primarios ó en placeres aluviales que en su tiempo motivaron algo de "fiebre del oro" entre los mineros de la región, pero que no dejaron de ser indicios mínimos.

En cuanto a materiales radiactivos, la región parece ser que tiene gran interés para los organismos encargados de las investigaciones en esta materia, dado los abundantes indicios uraníferos de tipo magmático, descubiertos en los bordes batolíticos.

MAPA DE LOS PRINCIPALES YACIMIENTOS E INDICIOS MINEROS DE LA REGION



LEYENDA

- Terciario y Cuaternario
 - Cámbrico inferior. Ordovícico-Silúrico.
 - Precámbrico-Cámbrico-Complejo esquistó-grauváquico
 - Migmatitas y gneises
 - T₁ Granitos calcoalcalinos biotíticos, a veces porfídicos
 - T₂ Granitos de tendencia alcalina, con dos micas ó moscovíticos a veces porfidos.
 - T₃ Granodioritas y cuarzdioritas
 - Granitos indiferenciados
 - Dique Talcítico Alentejo-Plasencia
-
- o Sn.W
 - o U
 - o Pb
 - o Fe
 - o Au
 - o Mn
 - o Cu
- Elementos principales del que las mineralizaciones son mena
-
- o o o Indicios mineros definidos (filones, aluviones etc., explotados o bastante conocidos.)
 - == Fajas mineralizadas con muchos indicios (explotados o nó)

NOTA: Basado en la "Cartografía geológica de Macizo Hespérico del Sudoeste de la Península Iberica" Universidad de Salamanca 1975, y en los mapas metalogenéticos 1:200.000, números 36, 37, 41 y 42 del I.G.M.E.

ESCALA 1:500.000

4.- INDICIOS MINEROS EN LA ZONA DEL ESTUDIO

Dentro del área delimitada por la hoja 1:50.000 - n°13-21/528 (Guijuelo) se han detectado 12 indicios mineros con claros síntomas de actividad extractiva. Por toda la zona también se pueden localizar innumerables - zanj_{as} y calicatas de caracter exploratorio realizadas por los mineros locales en la búsqueda de mineralizaciones.

De todas las minas señaladas, posiblemente las - únicas que debieron tener un volumen considerable de extracción y un cierto grado de tecnificación en el tratamiento de las zafras, debieron ser las de La Dominica, las de Cespedosa y, quizás, las de Aldeavieja de Tormes. El resto de las explotaciones debieron ser bastante rudimentarias, con desarrollo de algún pozo vertical o en trincheras de muy pocos metros de profundidad.

Todas las minas de la Hoja dejaron de funcionar - hace más de 20 años, siendo la última en cerrarse La Dominica que lo hizo en 1.957. En la actualidad sólo se - labore_a en ésta, pero exclusivamente reciclando la esconbrera para beneficiar la casiterita que pudo haber - quedado.

Dado el completo abandono en que se encuentran todas las explotaciones, que incluso, han sido selladas - para evitar accidentes, no ha sido posible visitar el - interior de ninguna de ellas, teniendo que limitar el - estudio a los reconocimientos superficiales y a las muestras recogidas en las escombreras.

co espesor (2 ó 3 m.).

Los depósitos aluviales (Q_2A_1) no pasan de 1 ó 2 m. de potencia.

En la zona se pueden observar dos esquistosidades S_1 y S_2 , destacando fundamentalmente la S_1 , subvertical, plano axial de las estructuras cartográficas.

La Dominica se localiza en el núcleo de un anticlinal de Fase 1 que, con dirección NW-SE se sigue desde el borde del embalse de Santa Teresa hasta Las Veguillas (anticlinal de Berrocal de Salvatierra, Frades - La Veguillas en la memoria geológica de la Hoja a -- 1:50.000).

El metamorfismo regional que afectó a estas rocas es de grado bajo apareciendo biotita.

No se ha deducido ningún tipo de fractura importante, ni siquiera se aprecian rasgos morfológicos que puedan inducir alguna falla supuesta.

En algunos puntos se han visto juegos de diaclasas con direcciones predominantes $N 30^\circ E$ y $N 70^\circ E$ y subverticales.

En la zona se observan algunos pequeños diques de cuarzo (exagerados en la cartografía, salvo el de Montejó) que en los alrededores de La Dominica parecen estar algo mineralizados con sulfuros.

4.1.4.- Estudio de la mineralización

Fuera de la zona de la mina no se ha podido encontrar señales claras de la continuidad de la mineralización. Unicamente, al NE de la mina, cerca de la Venta de España se puede ver un pequeño dique de cuarzo con muchos óxidos de hierro que podrían indicar la montera del filón. Y, al Sur (muestra n° 511), otro pequeño dique cuarzoso con algo de sulfuros.

Los coluviales próximos a la mina, al parecer, tienen bastante contenido en casiterita aunque son de muy poco espesor.

También puede ser interesante el destacar que por la zona se han podido ver algunos fragmentos de rocas pegmatoides, sin que se haya logrado encontrar ningún dique "in situ".

Ya en los terrenos de la mina, tampoco se puede ver claramente que distribución ó como podía ser la zona mineralizada.

Se ha podido observar que el posible filón principal tenía muchas fugas laterales inyectadas según los planos de esquistosidad o de pequeñas fracturas.

Al parecer, al remover el recubrimiento por debajo de los antiguos lavaderos, se observó una zona con muchos diquecitos cuarzosos con casiterita y otros sulfuros.

Por la observación de los materiales de la escombrera se aprecia que el filón no era nada homogéneo, - presentando zonas donde la masa cuarzosa debía ser muy compacta y con mayor contenido en casiterita, y otras donde el cuarzo era muy poroso y con mayor contenido - en sulfuros.

La cantidad de rocas del encajante que se observan en la escombrera parecen indicar que estas debían estar muy contaminadas haciéndose interesante su explotación en algunas zonas.

Del estudio de las muestras recogidas se sacan las siguientes conclusiones:

- La mineralización principal debe estar localizada esencialmente en un filón ó grupo de filones cuarzosos mineralizados con casiterita y otros sulfuros.

- Las rocas de caja muestran fenómenos de alteración y asimilación muy acusados.

- En las masas filonianas se han podido observar los siguientes minerales:

Casiterita, molibdenita, arsenopirita, pirita, pirrotina, calcopirita, blenda, bismuto nativo, galena, - marcasita y oro.

Cuarzo, plagioclasa (albita), calcita, siderita, clorita, moscovita, sericita, rutilo y limonita (supergénica).

- Se aprecian claramente varias generaciones de cuarzo.

- La casiterita es muy transparente, con muy ligero pleocroismo rojizo, mostrando clara tendencia al idiomorfismo. Presenta pocas inclusiones, salvo algunas pequeñas de rutilo no relacionado con fracturas.

- Según el análisis químico, la casiterita tiene un contenido del 23,07% en Sn.

- En todas las muestras se ve la casiterita claramente deformada y las fracturas rellenas por avenidas secundarias de cuarzo.

- La casiterita parece ser el mineral más temprano de todos y, junto con la molibdenita y la arsenopirita, que son algo posteriores, constituyen la paragénesis más antigua.

- Una segunda etapa de mineralización parece ser la causante de la mineralización del resto de los sulfuros, pirita, pirrotina, calcopirita (con inclusiones de blenda ferrífera), y posiblemente del oro.

De todo ello parece deducirse las siguientes conclusiones metalogenéticas:

- El yacimiento debe ser de carácter filoniano, con una masa principal, formada por un sólo filón ó un grupo de filones, con dirección entre N 20° - 30° E, con dispersión mineral acusada entre los materiales del encajante através de planos de anisotropía.

- Se diferencian claramente dos etapas de mineralización debido posiblemente a dos etapas de reaperturas sucesivas de la fractura ó fracturas que aquella rellena , lo que ha permitido el solape de dos paragénesis de distinta temperatura.

- La primera etapa de mineralización, de tipo neumatolítico termal ó hipercrítico) dió lugar a la asociación casiterita-molibdenita.

- La segunda etapa, de tipo catatermal, es la que aportó el resto de los sulfuros y el Au.

4.1.5.- Análisis de muestras

Para el estudio de las mineralizaciones se tomaron 15 muestras.

Las número 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510 y 512 entre los materiales de las escombreras.

Y las de número 511, 513 y 515 fuera de la zona de la mina, en los puntos que se indica en el plano adjunto.

Dichas muestras fueron estudiadas petrográficamente mediante láminas delgadas y probetas pulidas. Y a la n° 506 se le realizó un análisis químico del contenido en Sn.

Por orden correlativo, estos análisis llegan a las siguientes conclusiones:

Muestra n° 500

Reconocimiento de visu - Roca de color gris-verdoso oscuro, grano fino, compacta, fractura irregular. Esta roca aparece atravesada por filoncillos de color blanco - (que efervescen con ClH en frío), con minerales metálicos de color dorado.

Estudio microscópico por luz transmitida

Textura.- Brechoide

Minerales principales.- Minerales sericítico-arcillosos, opacos, moscovita, calcita, calcita, materia carbonosa

Minerales accesorios.- Plagioclasa, feldespato potásico, opacos (leucoxeno), clorita.

Observaciones.- Roca fragmentada y atravesada por una avenida filoniana que engloba a los fragmentos. Dicha roca es de origen sedimentario (pelita) y en la misma se observa un incipiente proceso de metamorfismo (compactación, recristalización, crecimiento de moscovita y clorita, cierta orientación). Fundamentalmente está formada por minerales sericítico-arcillosos. También se observan en la misma una escasa cantidad de opacos (posiblemente ilmenita alterándose a leucoxeno) que se disponen más o menos en bandas paralelas. Los filoncillos están formados por opacos, acompañados de calcita, cuarzo y plagioclasa. El cuarzo muestra extinción ondulante, debido a los esfuerzos sufridos. También llevan estas vetas,

aunque en escasa proporción, clorita y feldespato potásico.

Clasificación.- Brecha filoniana

Estudio microscópico por luz reflejada

Minerales principales.- Pirita.

Minerales accesorios.- Calcopirita, pirrotina.

Observaciones.- La pirita presenta una proporción muy superior al resto de los minerales. Tiene un - aspecto masivo, de formas irregulares y contacto netos con la ganga. La calcopirita aparece incluída en la ganga, con formas irregulares y la pirrotina va en la misma pirita.

Muestra n° 501

Reconocimiento de visu - Roca formada por aproximadamente el 50% de minerales metálicos de color dorado y el - resto por ganga de color ocre-rojizo que atraviesa a la mena en forma de pequeñas vetas.

Estudio microscópico por luz transmitida

Textura.- En mosaico de grano medio.

Minerales principales.- Opacos, siderita, óxidos de Fe, cuarzo.

Minerales accesorios.- Clorita.

Observaciones.- La siderita se presenta con una textura en mosaico de grano medio, muy impregna-da por óxidos de Fe que son productos de alte-ración. Estas vetas que parecen ser posterio-res a los opacos, están formadas fundamental-mente por la siderita citada, y en menor ---proporción por cuarzo filoniano y clorita de origen hidrotermal que parece ser la última formada.

Clasificación.- Roca filoniana de opacos, siderita y cuarzo.

Estudio microscópico por luz reflejada

Minerales principales.- Pirita.

Minerales accesorios.- Calcopirita, arsenopirita, -pirrotina.

Observaciones.- La pirita cuya proporción es muy su-perior a la de los otros minerales se presen-ta con un color blanco cremoso, masiva, de --formas irregulares. Sus contornos son general-mente netos, en ocasiones en ángulo recto. La calcopirita muestra un color típico amarillo-latón y formas irregulares, no aparece en con-tacto con la pirita.

La arsenopirita, aparece en mínima proporción, muestra pequeños cristales de secciones rómbi-cas con ángulos muy agudos, de color blanco-azulado. Va incluida en pirita.

Se observa algún cristal aislado de pirrotina incluida en pirita.

Muestra_nº_502

Reconocimiento_de_visu - Roca de color gris oscuro, de grano fino y fractura irregular, atravesada por vetas de color blanco (que efervescen con ClH en frío) conteniendo pequeños cristales de minerales metálicos de colos dorado.

Estudio_microscópico_por_luz_transmitida

Textura.- Brechoide

Minerales principales.- Calcita, clorita, minerales sericítico-arcillosos, opacos, cuarzo.

Minerales accesorios.- Materia carbonosa, moscovita.

Observaciones.- Avenidas de calcita, cuarzo, clorita y opacos que engloban restos de roca. Esta roca es una pelita recrystalizada con una incipiente orientación, que todavía no puede ser considerada como una roca metamórfica o sería de un metamorfismo muy bajo según el punto de vista. El cuarzo muestra extinción ondulante lo que indicaría una zona de esfuerzos. Los opacos parecen contemporáneos de la calcita.

Clasificación.- Brecha filoniana.

Estudio microscópico por luz reflejada

Minerales principales.- Pirita.

Minerales accesorios.- Marcasita.

Observaciones.- La pirita supone casi la totalidad de la mena. (Un 10 - 15% de la superficie de la probeta). Presenta formas irregulares, de bordes netos y un color blanco cremoso. La - marcasita cuya proporción es muy escas, aparece incluida en pirita.

Muestra nº 503

Reconocimiento de visu - Roca de color gris oscuro, grano fino, fractura irregular, compacta, atravesada por - venillas de color blanco con minerales metálicos de color dorado.

Estudio microscópico por luz transmitida

Textura.- Pelítica orientada.

Minerales principales.- Sericita, moscovita.

Minerales accesorios.- Plagioclasa, calcita, cuarzo, clorita, opacos (leucoxeno), - opacos.

Observaciones.- La roca está formada fundamentalmente por sericita y en menor proporción por pequeños cristales de moscovita y de clorita más o menos orientados. Se observa una muy incipiente esquistosis. Aparecen en escasa proporción opacos - de origen sedimentario alterandose a leucoxeno,

disponiéndose en líneas paralelas.

Las vetas están formadas por plagioclasa con calcita y minerales metálicos. En menor proporción también llevan clorita y cuarzo hidrotermales.

Clasificación.- Pelita recrystalizada.

Estudio microscópico por luz reflejada

Minerales principales.- Pirita.

Observaciones.- Los minerales metálicos aparecen en escasas proporción comparados con la ganga. De ellos, únicamente se ha observado la presencia de pirita. Muestra formas irregulares de bordes netos.

Muestra n° 504

Reconocimiento de visu - Roca de tono oscuro, grano fino, compacta, fractura irregular, que está atravesada por vetas de color blanco con minerales metálicos.

Estudio microscópico por luz transmitida

Textura.- Brechoide.

Minerales principales.- Cuarzo, minerales sericítico-arcillosos.

Minerales accesorios.- Moscovita, calcita, materia carbonosa, clorita, opacos (leucoxeno).

Observaciones.- Avenidas de cuarzo, filoniano, acompañado de calcita y clorita, que engloban fragmento de roca (pelita recristalizada) que muestra un incipiente metamorfismo.

Tanto la materia carbonosa como los minerales metálicos (posiblemente ilmenita) de esta roca se disponen en bandas más o menos paralelas.

La mena principal va en los filones. El cuarzo de los mismos muestra extinción ondulante.

Clasificación.- Brecha filoniana.

Estudio microscópico por luz reflejada

Minerales principales.- Pirita.

Minerales accesorios.- Marcasita.

Observaciones.- La pirita presenta un color blanco-cremoso mostrando en ocasiones formas regulares de contactos netos con la ganga. La marcasita se presenta en un tanto por ciento ínfimo y va incluida en la pirita.

Muestra n° 505

Reconocimiento de visu - Roca de color gris-verdoso oscuro, grano fino, compacta, fractura irregular. Aparece atravesada por vetas blancas con algún mineral metálico

Estudio microscópico por luz transmitida

Minerales principales.- Cuarzo, minerales sericítico-arcilloso, calcita.

Minerales accesorios.- Clorita, materia carbonosa, opacos, moscovita.

Observaciones.- Avenidas de cuarzo mineralizado, a las cuales cortan a veces vetas de calcita, que engloban fragmentos angulosos de la roca de caja. El cuarzo presenta extinción ondulante debido a los esfuerzos sufridos.

La roca de caja está formada fundamentalmente por minerales sericítico-arcillosos.

Clasificación.- Brecha filoniana.

Estudio microscópico por luz reflejada.-

Minerales principales.- pirita.

Minerales accesorios.- Pirrotina, marcasita.

Observaciones.- La proporción de minerales metálicos en la probeta es - 1%. Dentro de ellos el más abundante es la pirita, que presenta formas irregulares de contactos netos con la ganga. La pirrotina y marcasita, de los cuales únicamente se observa algún cristal, se encuentran incluidos en la pirita.

Muestra n° 506

Análisis químico.- Casiterita. Sn - 23,07%.

Estudio microscópico por luz transmitida

Minerales principales.- Casiterita

Minerales accesorios.- Calcopirita, marcasita

Observaciones.- Mena formada fundamentalmente por casiterita que aparece bastante fracturada, rellenándose estas fracturas por ganga.

La calcopitita y marcasita son casi inapreciables. La primera se encuentra incluida en la ganga y la segunda en la propia casiterita.

Muestra n° 507

Reconocimiento en visu.- Relleno filoniano cuarzoso, tectonizado, con una diseminación escasa de minerales amarillentos con brillo metálico y granos de color granate.

Estudio microscópico con luz reflejada

Minerales principales.- (metálicos)

Minerales accesorios.- (metálicos). Casiterita, pirita, pirrotina (I y II), calcopirita, blenda, rutilo, molibdenita, ¿oro?.

Observaciones.- Se han estudiado dos secciones pulidas de la misma muestra. Distinguimos cronológicamente las siguientes etapas en la mineralización observada.

a) Casiterita.- Se observan grandes granos, con tendencia al idiomorfismo (caras netas), con forma prismática corta, maclada. Su deformación es intensa, y las fracturas producidas, cuando están abiertas, muestran un relleno por cuarzo. No presenta apenas inclusiones. Unicamente algunas escasas y pequeñísimas de rutilo.

Es el mineral más antiguo.

b) Molibdenita.- Se ha encontrado dentro del cuarzo un pequeñísimo grano con forma hojosa, doblado, de molibdenita. Su presencia sin relación especial con el resto de la mineralización no permite definir claramente su época de mineralización aunque es muy probable que sea posterior a la casiterita y anterior a los sulfuros.

c) Sulfuros.- Las fracturas dentro de la ganga cuarzosa han sido la vía para la penetración y deposición de las disoluciones hidrotermales de esta fase.

No se pueden establecer una secuencia firme entre los sulfuros pues raramente aparecen juntos. Algunas fracturillas llevan un relleno discontinuo de pirita y otras de pirrotina o de otros sulfuros.

La pirita, fisural, intersticial, no presenta inclusiones.

La pirrotina, aun con carácter mercadamente fisural, tiene mayor tendencia a desarrollar cristales idiomorfos, remplazando a veces a su encajante (cuarzo). Esta pirrotina (I), se altera por la acción de disoluciones tardías de más baja temperatura a una pirrotina plumosa (II) a partir de los bordes y de las fracturillas.

La calcopirita, también fisural, desarrolla zonas con algunas pequeñas inclusiones de blenda, esta última con reflesiones internas rojas (blenda ferrífera de temperaturas altas).

Hay que señalar la presencia de algún grano de dimensiones submicroscópicas, de fuerte reflectividad, que por lo visto en otras muestras de este yacimiento, pudieran ser de oro.

Muestra n° 508

Reconocimiento de visu - Cuarzo filoniano, de color gris translucido que contiene minerales metálicos diseminados (amarillentos) y algunos pequeños granos de color granate.

Estudio microscópico

Minerales principales.- Cuarzo

Minerales accesorios.- Arsenopirita, plagioclasa (albita), casiterita, clorita, moscovita, sericita (secundaria, de plagioclasa), rutilo.

Observaciones.- El cuarzo hidrotermal, granular, de grueso tamaño de grano, ha experimentado deformaciones fuertes. Son regla las granulaciones - en los bordes de grano, las extinciones ondulosas, las fracturas cicatrizadas por cuarzo fino. la mayoría de los minerales son claramente posteriores a la cristalización del cuarzo como lo demuestran su menor deformación, su disposición intersticial o en alineaciones según fracturas ya cicatrizadas. Esto es particularmente evidente para la albita, la moscovita, la clorita y la arsenopirita.

La arsenopirita, bastante abundante, forma siempre granos idiomorfos (formas típicas en punta de lanza) pero en franca alineación con bordes suturados y cicatrizados de fracturas del cuarzo. Su crecimiento es metasomático, remplazando a este mineral.

La casiterita es más dudosa en cuanto a su cro
nología con el cuarzo. Constituye granos con -
caras cristalinas, tendencia al idiomorfismo, -
muy transparentes, con muy ligero pleocroismo
rojizo, algunas inclusiones pequeñas de rutilo
y sin relación con fracturas. Su aspecto sin -
embargo no muestra señales importantes de de--
formación. Está, en el caso de varios de sus -
granos, en asociación especial con albita.
Es, sin embargo, un mineral temprano.

Muestra_n°_509

Reconocimiento_de_visu - Relleno filoniano cuarzoso, con
diseminación poco abundante de cristales de minerales a-
marillentos con brillo metálico y otros de color granate.

Estudio_microscópico_con_luz_reflejada

Minerales principales.- (metálicos) casiterita

Minerales accesorios.- (metálicos) arsenopirita, ru-
tilo, ¿molibdenita?, bismuto
nativo.

Observaciones.- Dentro del relleno cuarzoso, bastan
te tectonizado, aparecen en zonas grupos de cris
tales de casiterita y arsenopirita, sin contactos
comunes. La casiterita, en granos prismáticos po-
co alargados, maclados, muy trasparente, está de
formada (fracturas) y corroida por el cuarzo de
la ganga. La arsenopirita, en cristales enhedra-
les típicos, muestra una deformación menor. La -

casiterita, muestra en general muy pocas inclusiones. Las pocas que se observan son de rutilo (posiblemente con algo de hierro).

Aún a pesar de su muy diferente grado de tectonización, la casiterita y la arsenopirita muestran una muy neta relación especial dentro del cuarzo, en hiladas y alineaciones muy determinadas. Se puede pensar que si bien en distintos momentos, los fluidos a partir de los cuales se han formado han llegado por la misma vía o discontinuidad dentro del cuarzo.

La molibdenita y el bismuto, en granos diminutos y dispersos. En el caso de la molibdenita, su determinación debe ser tomada con reservas por las dimensiones del grano observado.

Muestra n° 510

Reconocimiento de visu - Fragmento de mineralización de casiterita, de aspecto brechoide.

Estudio microscópico por reflexión

Minerales principales.- (metálicos), casiterita.

Minerales accesorios.- (metálicos), limonita (supergénica), oro.

Observaciones.- Casiterita muy cataclizada. Numerosas fracturas irregulares abiertas y rellenas fundamentalmente por cuarzo, Algunas fisuras muestran un relleno por limonita supergénica. En algún punto, ésta parece, incluso, remplaza a la casiterita. En alguna de las fracturas rellenas por cuarzo, se ha encontrado un pequeñísimo grano de oro. Su naturaleza ha sido confirmada por análisis.

sis con microsonda. Su génesis parece ligada al relleno cuarzoso, posterior a la deformación de la casiterita.

Muestra_n°_511

Reconocimiento_de_visu - Relleno filoniano de cuarzo, algo lechoso, bastante fracturado. En alguna de las fracturas - hay minerales amarillentos con brillo metálico.

Estudio_microscópico_con_luz_reflejada

Minerales principales.- opacos

Minerales accesorios.- opacos. Limonita (supergénica), pirita, pirrotina, rutilo.

Observaciones.- La proporción de minerales metálicos en esta muestra es bajísima.

El rutilo aparece en forma de dos pequeñísimos granos incluidos en cuarzo.

La pirita y la pirrotina, constituyen granos - casi submicroscópicos asociados en las fracturas (posteriores a la cristalización del cuarzo).

En algunas fracturas hay deposición de limonita superfénica, con textura coloformes.

Muestra_n°_512

Reconocimiento_de_visu - Diseminación de minerales metálicos de color amarillo pálido o gris, de grano medio a grueso en una matriz cuarzosa.

Estudio microscópico por reflexión

Minerales principales.- (metálicos), arsenopirita

Minerales accesorios.- (metálicos. Pirita, calcopirita, pirrotina, galena, bismuto, oro, marcasita.

Observaciones.- La arsenopirita constituye grandes granos idiomorfos, algo tectonizados, con fracturas, flotando en la ganga cuarzosa. Los demás minerales metálicos presentes son muy escasos y forman granos de dimensiones muy pequeñas, en general, incluidos en la arsenopirita. Así la pirrotina, la calcopirita, la galena, el bismuto nativo, aparecen como pequeñísimas inclusiones vermiculares en el sulfoarseniuro. El oro nativo ha sido observado en un grano casi submicroscópico en el cuarzo. Para confirmar su presencia se ha efectuado un análisis químico (copelación) cuyo resultado es indicativo (9 gr/Tm de Au y 11 gr/Tm. de Ag).

La pirita aparece en granos algo mayores que los anteriores minerales, relleno de huecos de la arsenopirita. Está pasando en algunos granos a marcasita.

Muestra n° 513

Reconocimiento de visu - Contacto entre filón cuarzoso y roca de caja de color gris, de grano fino, y ligera orientación

Estudio microscópico con luz reflejada y transmitida

Minerales principales.- Cuarzo, sericita, moscovita.

Minerales accesorios.- Biotita, circón, rutilo, -
pirita, pirrotina, apatito.

Observaciones.- La lámina delgada y la probeta pulida corresponden exclusivamente a la roca de caja del filón, pues éste muy escaso en la muestra de mano, ha saltado durante la confección de lámina y probeta.

La roca de caja es una metarenisca bastante heterométrica, con desarrollo incipiente de esquistosidad de flujo (sericita-moscovita y biotita). No se observa ninguna alteración apreciable de la roca por la influencia del filón (no hay turmalina ni silicificación ni mispiquel, ni moscovitización; el apatito es escasísimo; los sulfuros en pequeñísimos cristales idiomorfos dispersos están en la proporción normal en cualquier roca metamórfica).

Muestra n° 515

Reconocimiento de visu - Roca de color gris blanquecino, masiva, de grano fino a medio, con brillo cristalino.

Minerales principales.- Cuarzo, sericita.

Minerales accesorios.- Limonta (supergénica, pirita.

Observaciones.- La roca es una cuarcita con algo de sericita con ligera orientación. Tiene textura granoblástica, ligeramente heterogranular.

Muestra un cierto grado de cataclasis. Se observan diversas fracturas con relleno de cuarzo posterior, con mayor tamaño de grano que el mosaico. En la roca se aprecia una disseminación (sin relación manifiesta con las fracturas) de granos de limonita (geotita-lepidocrocita) pseudomórficos de antiguos minerales metálicos (probablemente, y en su mayoría, pirita, a juzgar por las formas de los granos).

Es difícil precisar el origen de estos minerales metálicos. Puede tratarse de una recristalización metamórfica (sulfuros idiomorfos frecuentes en -- cuarcitas) o de una introducción metasomática a partir de un filón próximo.

ZONA B: MINAS DE ALDEAVIEJA DE TORMES

4.2.- ZONA B: MINAS DE ALDEAVIEJA DE TORMES

4.2.1.- Situación

En el término municipal de Aldeavieja de Tormes, muy próximas al pueblo por la carretera de Salvatierra. (*).

4.2.2.- Antecedentes

Al parecer esta minas eran conocidas desde principios de siglo, explotandose de forma rudimentaria por distintos propietarios para beneficiar la galena que aparecía en filones con ganga de cuarzo esencialmente.

Durante la segunda guerra mundial alcanzan su máxima actividad, siendo explotada por personal alemán de forma bastante intensiva, cerrandose prácticamente al término de la guerra.

Las ruinas observadas indican que el laboreo debió tener una mediana importancia. Al parecer, según relatan los lugareños, debió contar con dos pozos maestros y algunas galerías a distinto niveles, hablándose de la existencia de una galería mayor, realizada por los alemanes, que servía de desagüe hacia el río.

En la actualidad los pozos maestros estan sellados por losas de cemento, para evitar accidentes, y sólo se pueden observar los materiales de las escombreras.

(*) x = 279.100 (coordenadas U.T.M.)
y = 4.496.500 (coordenadas U.T.M.)

4.2.3.- Estudio geológico del entorno de las minas

Como se puede observar en la cartografía a escala 1:50.000 de la hoja de Guijuelo, la zona de estas minas se estima está situada en terrenos de la serie de Monterrubio (PC-CA), que se caracteriza esencialmente por los niveles de "porfiroides", aunque por las malas condiciones de afloramiento y por las distorsiones que ha producido los pliegues de Fase 2 y las fallas de esta zona no se pueden seguir claramente estos niveles.

En el plano de esta zona, a escala 1:25.000, al Norte y Sur aparecen dos manchas de la serie de Aldeatejada (PC-Cap) que señalan los núcleos sinclinales flanqueantes de la zona antiformal central cuya traza axial no puede continuarse con precisión.

La esquistosidad dominante en la zona es la S_2 , plana axial de pliegues isoclinales tumbados que dislocan absolutamente los pliegues de Fase 1.

La Fase 3 se manifiesta en una esquistosidad de crenulación S_3 subvertical y plegando suavemente los pliegues de Fase 2

El metamorfismo es de grano bajo a medio apareciendo biotita.

Por toda la zona se han podido observar algunos diques de cuarzo lechoso, destacando sobre todos un gran dique de dirección N 50° E que pasa al Norte de Aldeavieja y que se pueda seguir en más de 3 km.

Aunque por la falta de niveles guías y la complicada estructura de la zona no se pueden deducir con precisión - las fallas marcadas, hay criterios morfológicos que parecen indicar la existencia de las mismas. La que bordea - el pantano, pasando por Salvatierra, produce una clara alineación (visible con las fotografías antiguas) y la - que corta desde la esquina SW hasta Aldeavieja con dirección N 40° E parece ser la prolongación de la que claramente se determinó en el Km 3 de la carretera de Guijuelo a Cespedosa.

Junto al gran dique de cuarzo y otros menores se han observado pequeños pliegues del tipo "kink-bands" - que parecen indicar el carácter de fracturas activas iniciales que podrían haber sido estas direcciones y que - pudieran ser rellenadas de cuarzo al producirse la relación póstuma.

4.2.4.- Estudio de la mineralización:

Efectivamente la zona donde se sitúan las minas - parece estar bastante fracturada y afectada por procesos hidrotermales (silicificación, alteraciones deutéricas, - etc.)

En las escombreras se aprecia claramente lo que era la zafra útil, donde aparecen los sulfuros con ganga de - cuarzo y dolomita, y la roca de caja estéril.

Del estudio de las muestras recogidas se desprenden las siguientes conclusiones:

- Las masas filonianas están constituidas fundamentalmente por cuarzo hidrotermal, con crecimientos perpendiculares a los hastiles del filón. Puede haber más de una generación de cuarzos.

- En la masa cuarzosa filoniana se observan los siguientes minerales: galena, pirita, calcopirita, pirrotina, leucoxeno (rutilo), sericita y limonita (supergénica).

- Las rocas de caja están claramente alteradas cerca de los filones, decreciendo rápidamente al alejarse de los mismos.

- Las rocas de caja están contaminadas con pirita, localizada especialmente en los planos de esquistosidad y fracturas.

- La abundancia de rutilo y de ilmenita (muestra n° 516) en los esquistos de caja podría deberse, en parte a acciones metasomáticas inducidas por los filones próximos.

- El contenido de plata de la galena (muestra n° 521) es muy bajo 33 gr/Tm.

De todo ello se pueden deducir las siguientes conclusiones metalogenéticas:

- El área es una zona fracturada por el juego de varias fallas que ha permitido la circulación de fluidos hidrotermales, cuyo último producto serían los diques cuarzosos.

- La paragénesis observada parece indicar que el yacimiento es de tipo mesotermal (Pb-Ag-Fe).

- Pudo haber un aporte de algo mayor temperatura que fuera la causante del rutilo-ilmenita (?).

4.2.5.- Análisis de muestras:

Para el estudio de la mineralización se tomaron 6 muestras, todas ellas de los materiales observados en las escombreras.

Las número 516, 517, 518, 519 y 520 fueron estudiadas petrográficamente mediante lámina delgadas y probetas pulidas, realizando complementariamente un análisis de microdureza en la muestra 516.

La muestra n° 521, galena en masa, fué sometida a un análisis químico para estudiar su contenido en Ag.

Por orden correlativo, estos análisis llegan a las siguientes conclusiones:

Muestra n° 516

Reconocimiento de visu - Roca de color gris oscuro, bandea da, de grano fino, con ligera orientación. Hay una diseminación de minerales metálicos amarillentos en algunos de los niveles. Se observan fracturas con un fino relleno blanquecino.

Estudio microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, sericita, clorita (secundaria).

Minerales accesorios.- Ilmenita (¿rutilo?), pirita leucoxeno (secundario), calcopirita, galena, apatito, circón, feldespato potásico (secundario), grafito

Textura.- Granolepidoblástica.

Observaciones.- El bandeo de la roca está definido por la alternancia de finas caras predominantemente arenosas o pelíticas. La roca muestra un metamorfismo regional de grado bajo (pizarras verdes), con orientación de sericita -- (paralela a S_0). Se observan algunos cristales de biotita (seudomorfizadas por clorita), a veces, con orientación transversa.

En las bandas más arenosas se encuentran numerosos cristales idiomorfos, a veces poiquiloblásticos, de pirita, con carácter claramente postectónico. La pirita lleva, en ocasiones, pequeñas inclusiones, de forma irregular, de calcopirita y galena.

Son bastante frecuentes pequeños cristales prismáticos poiquiloblásticos, con orientación no definida, post o tarditectónicos de un mineral anisótropo, de color marrón rosado, microdureza Vickers D=500, que se altera en bordes a leucoxeno, y que puede ser ilmenita o un rutilo ferrroso.

Estos minerales de origen metamórfico o metasomático (posible influencia de filones próximos) no presentan sin embargo relación con pequeñas fracturas con relleno de feldespatos potásicos - clorita y cuarzo.

Muestra_n°_517

Reconocimiento_de_visu - Roca orientada, de color gris - oscuro, de grano fino, en contacto con un filón con relle no cuarzo.

Estudio_microscópico

Roca de caja:

Minerales principales.- cuarzo, moscovita

Minerales accesorios.- Limonita (supergénica), -
pirita, leucoxeno, rutilo.

Filón:

Minerales principales.- Cuarzo.

Minerales accesorios.- Moscovita, sericita (¿secundaria?), limonita (supergénica).

Observaciones.- El filón está constituido por cuarzo de hábitus típicamente hidrotermal, con crecimientos perpendiculares a la pared filoniana. Algunas fracturas paralelas al borde del filón llevan un relleno micaceo, con crecimientos en rosetas, remplazando al cuarzo, Se observan algunos agragados sericíticos que pueden provenir de algún mineral aluminoso, aunque también po-drían ser primarios. Se encuentran algunos agregados limoníticos, pseudomórficos de piritas totalmente alteradas, así como limonita en todas las discontinuidades.

La roca de caja es un esquisto moscovítico, - con esquistosidad de flujo muy desarrollada y penetrativa. En él, es posible apreciar la acción de los fluidos que discurrieron por la - fractura. La influencia filoniana se manifiesta por la presencia cerca del filón (hay una - disminución clara al alejarse el filón) de numerosos cristales idiomorfos (cúbicos) de pirita, casi en su totalidad pseudomórfizados por hidróxidos de hierro (limonita).

Estos se han removilizado y tiñen a la roca - en la proximidad de los cubos, localizándose en planos de esquistosidad y fracturas.

Otro rasgo de la influencia del filón es la - presencia de abundantes pequeños granos o agregados de leucoxeno y rutilo.

Muestra n° 518

Reconocimiento de visu - Roca de color gris pardo, algo - bandeada, atravesada por varios pequeños filoncillos cuarzosos, que contienen minerales metálicos de color amarillento

Estudio microscópico

Minerales principales.- Cuarzo (en parte secundario) moscovita, sericita (secundaria).

Minerales accesorios.- Limonita (supergénica), leucoxeno, pirita.

Observaciones.- Roca de metamorfismo regional, facies pizarras verdes, con esquistosidad de flujo bien definida (moscovita), atravesada por - diversas fracturas con relleno hidrotermal. El relleno hidrotermal de las fracturas es esencialmente cuarzo (cuarzo hidrotermal, prismático, con zonación en cuanto a su tamaño de grano de paredes a centro), pero contiene también agregados de limonita, pseudomórficos de piritita. Los óxidos de hierro aparecen también tapizando pequeñas fracturas que afectan al cuarzo, o espacios intergranulares. Aparecen también algo - de sericita en forma intergranular. La roca de caja muestra una silicificación apreciable en el contacto inmediato con los filones. Contiene también algunos granos idiomorfos de pirita que intersectan a la esquistosidad. Están - alterados a limonita. Este crecimiento hay que - atribuirlo a la proximidad de los filoncillos. En el esquisto moscovítico hay también una dise-minación de pequeños granos de rutilo (leucoxeno), en general orientados según la esquistosidad, - que podría tener su origen en un proceso metasomático propiciado por las fracturas, pero ello es evidente pues no se observa a la escala de la lámina una gradación en su abundancia.

Muestra_n°_519

Reconocimiento de visu - Cuarzo filoniano, ligeramente lechoso, en el que se observa en zona una diseminación de sulfuros. En algunas caras de la muestra hay una patina amarillenta a verdosa.

Estudio microscópico con luz reflejada

Minerales principales.- (metálicos).

Minerales accesorios.- (metálicos): pirita, leucoxeno (rutilo), pirrotina.

Observaciones.- El propio cuarzo que constituye el relleno fundamental parece haber sido brechificado con posterioridad y recementado por aportes cuarzosos posteriores.

Los minerales opacos (metálicos) son escasísimos. Sólo se encuentran algunos cristales idiomorfos de pirita que parecen estar en relación con una fractura renoldada. Llevan alguna inclusión diminuta de pirrotina.

Se observan asimismo, pequeñísimos granos esqueléticos de rutilo-leucoxeno, que siguen alineaciones que deben corresponder a zonas de fractura.

Muestra n° 520

Reconocimiento de visu - Relleno filoniano con dos zonas diferenciadas. Una cuarzosa, y otra de color gris marrón, espática, compuesta por carbonatos y con algunos granos de minerales metálicos grises.

Estudio microscópico

Minerales principales.- cuarzo, dolomita.

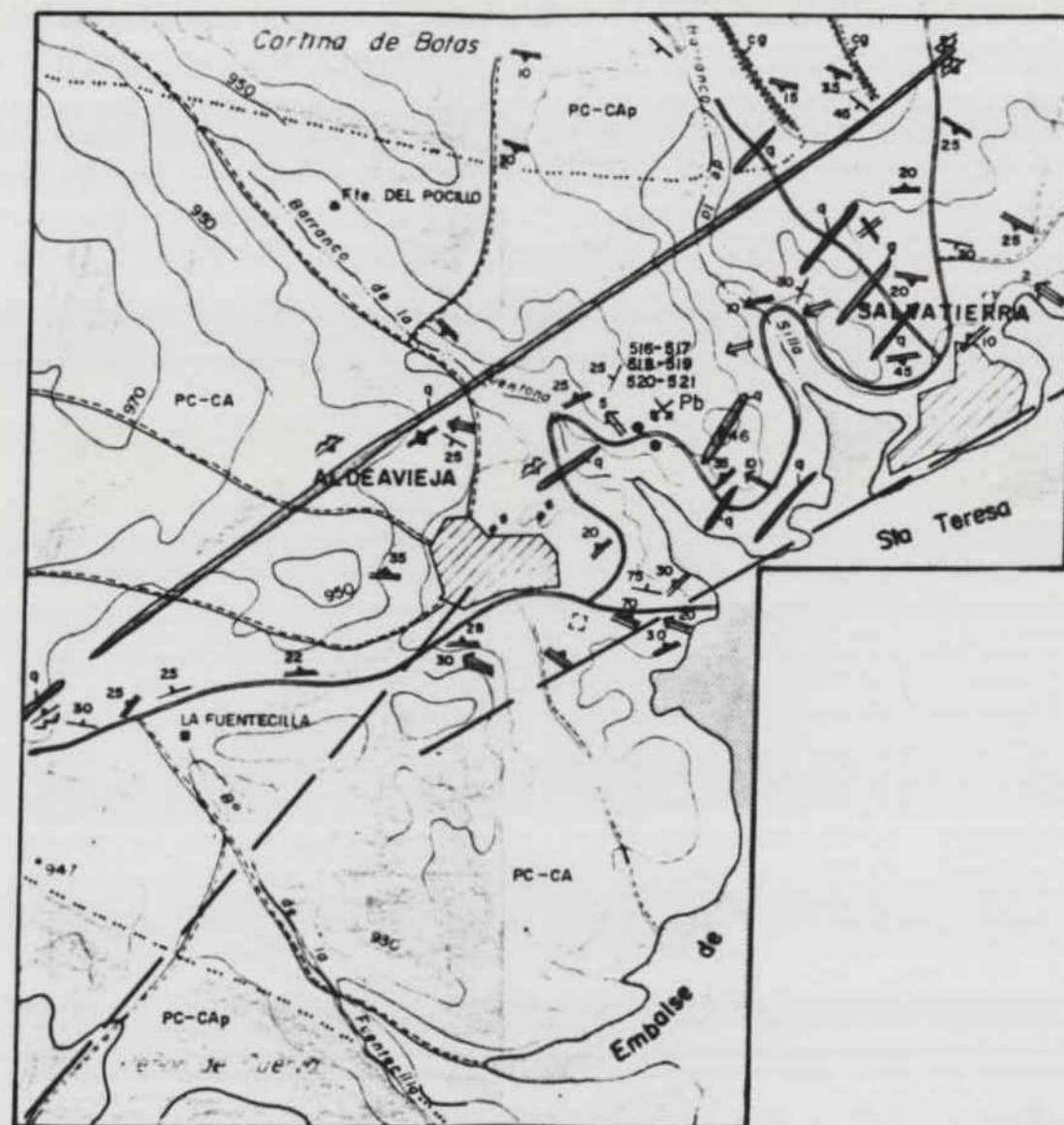
Minerales accesorios.- Galena, sericita, limonita (supergénica), rutilo (leucoxeno), pirita, calcopirita

Observaciones.- La lámina delgada corresponde a la zona cuarzosa de la muestra. Muestra un relleno hidrotermal complejo (posiblemente más de una - fase de cristalización de cuarzo) esencialmente cuarzosericítico. El cuarzo cristaliza en grandes granos muy limpios, idiomorfos, alargados, entre los cuales crece un cuarzo mucho más fino casi submicroscópico. En algunos huecos entre el cuarzo hay rosetas de material sericítico. Se - observan algunos fantasmas de roca de caja, con formas angulosas, con alteraciones hidrotermales fuertes (silicificación y sericitización). En esta zona, en el cuarzo, se encuentran algunos pequeños granos idiomorfos de pirita y otros alotriomorfos de calcopirita.

Muestra_n°_521

Análisis químico: Galena

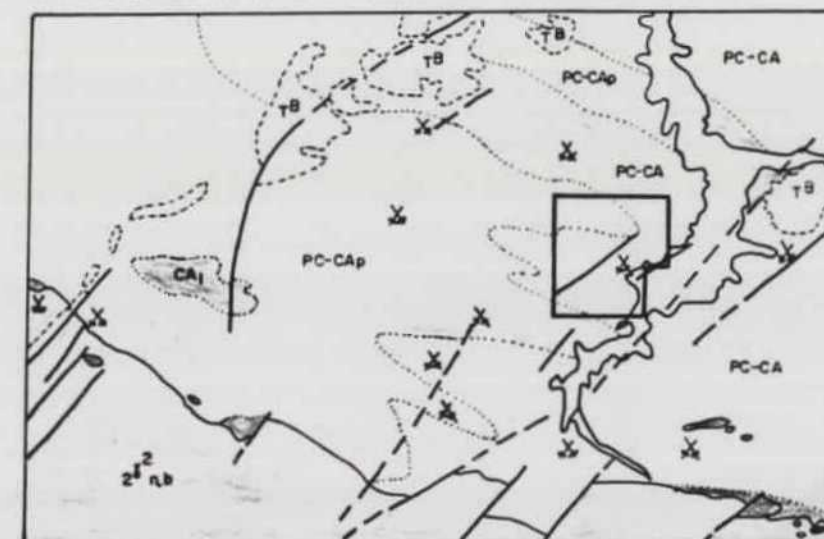
Plomo, Pb.....	31.61%
Plata, Ag.....	33 g/Tm



ESCALA 1:25.000

Zona B.- Minas de Aldeavieja de Tormes

SITUACION EN LA HOJA 1:50.000 n° 13-21/52B. GUIJUELO



ESCALA 1:250.000

(LEYENDA Y SIMBOLOGIA GEOLOGICA IGUAL QUE EN LA CARTOGRAFIA DE LA HOJA)

SIMBOLOGIA ESPECIFICA EN LOS INDICIOS MINEROS

Mina inactiva y elemento principal de la mena

LABORES MINERAS OBSERVABLES

Pozos

Trincheras

N° de muestra y punto donde fue tomada

ZONA C: MINAS DE LA TALA

4.3.- ZONA C: MINAS DE LA TALA

4.3.1.- Situación

En el término municipal de La Tala, muy cerca del pueblo se localizan los restos de dos antiguas labores - mineras. Una de ellas está prácticamente desmantelada y no es estudiable. La otra está situada a la salida del pueblo, hacia el Oeste y próxima al arroyo de los Alamitos (*).

4.3.2.- Antecedentes

Las labores mineras, al parecer, se iniciaron durante los años de la Segunda Guerra mundial, al parecer por su riqueza en wolframio (stolzita) y, posiblemente, también por el Pb acompañante. Sobre los años cincuenta se cerró definitivamente.

Por el tamaño de las escombreras, y las labores observadas parece deducirse que el volumen de extracción no debió ser muy grande. Y las ruinas existentes parecen indicar que no contaba con equipos de importancia (un pequeño lavadero).

Se puede ver que hay un pozo vertical, poco profundo, y una galería ó trinchera de dirección N 40° E (en dirección hacia el indicio no visitable) que quizás se prolongue algo más de lo que en la actualidad se puede observar.

(*) x = 285.000 (coordenadas U.T.M.)
y = 4.496.550 (coordenadas U.T.M.)

4.3.3.- Estudio geológico del entorno de las minas:

Las minas señaladas se localizan sobre los materiales de la denominada Serie de Monterrubio (PC-CA), caracterizada por los niveles de microconglomerados cuarzo-feldespáticos, "profiroides" (1) que en esta zona son muy destacables por los resaltes que marcan en la topografía.

Al Norte de esta zona, en el plano 1:25.000, se localiza una mancha de Terciario (T^B) arcilloso con cantos rodados de cuarzo y feldespatos.

Hay que destacar que entre los niveles esquistosos de la serie de Monterrubio y en las proximidades de las minas se apreciaron finísimos niveles calcosilicatados (cuarcitas con anfíboles).

Estructuralmente se pueden decir que pertenece al dominio de los pliegues de Fase 1, de plano axial vertical, aunque ya se empieza a manifestar la Fase 2 con una visible S_2 subhorizontal dando pliegues menores pero que no distorsionan radicalmente la estructura.

Al SE de La Tala se ha podido cartografiar claramente un sinclinal de Fase 1, seguido, hacia el Sur, de otro anticlinal, marcados por los niveles de profiroides.

Cortando bruscamente estas estructuras se señala una falla importante, con dirección N 50° E, que por las desviaciones que produce en las estructuras parece haber

(1) Ver memoria geológica de la hoja 1:50.000, n° 13-21/528 (GUIJUELO).

tenido una cierta componente direccional "senestral" y - que puede corresponderse con alguna de las fracturas señaladas en el borde de la granodiorita con megacrístales al SW.

El metamorfismo que afecta a estos materiales es - de grado bajo-apareciendo biotita por encima de la isog_{ra} da biotita +.

4.3.4.- Estudio de la mineralización

Los dos indicios mineros señalados aparecen alineados sensiblemente en la dirección de la falla indicada - anteriormente. La trinchera que se observa en el indicio visible parece indicar también esta dirección.

Debido al mal estado en que se encuentran los incicios y la falta de afloramientos claros, no se puede saber la dirección ni la distribución que tenía la mineralización. Los materiales observados en la escombrera tampoco - dan demasiadas pistas sobre el tipo de Zafra que contenía el mineral útil, encontrándose únicamente fragmentos de galena y rocas de caja más o menos contaminadas.

De los estudios realizados en las muestras recogidas en la escombrera y en las paredes de la trinchera del indicio visitable se sacan las siguientes deducciones:

- La mineralización está encajada en rocas esquistosas de bajo grado de metamorfismo regional (facies pizarras verdes) donde se pueden distinguir cuarzo-esquistos-mosco-

víticos, cuarcitas feldespáticas y pequeños niveles de - cuarcitas anfibólicas que parecen afectandos por un meta morfismo retrógrado (epidota, clorita).

- Atravesando estas rocas de caja aparecen filoncillos de diversa naturaleza: cuarzosos puros, cuarzo feldespáticos con biotita y clorita, filoncillos con galena y fi loncillos de limonita con stolzita.

- El análisis por fluorescencia de la stolzita ha in dicado la presencia de un cantidad apreciable de Mo que in dica que en realidad se trata de un término de la serie - stolzita-wulfenita (WO_4Pb - MoO_4Pb).

- La galena aparece siempre muy alterada a anglesita y esta a su vez reemplazada por cerusita.

- El análisis químico de la galena (muestra n° 545) - indicó que esta tenía un contenido de 196 g/Tm y 0,011% de Sb, con un contenido Pb de 63,90%.

De todo ello parecen deducirse las siguientes conclu siones metalogenéticas:

- El yacimiento parece ser de caracter filoniano posi**ble**mente podría tratarse de una removilización del W por - los fluidos hidrotermales que provocase su asociación con el Pb en la stolzita (WO_4Pb).

- Aunque no se dispone de datos suficientes ni se ha detectado scheelita en las cuarcitas anfibólicas, estas po drian ser las portadoras del W siendo removilizado cuando se produjo la avenida hidrotermal que aportaba el Pb.

4.3.5.- Análisis de muestras

Para el estudio de la mineralización se tomaron 10 muestras de rocas de la escombrera y de las paredes de la trinchera existente en el indicio visible.

Todas las muestras recogidas fueron estudiadas petrográficamente mediante láminas delgadas y probetas pulidas, realizando complementariamente un análisis por fluorescencia en la muestra 538-B.

Un fragmento de la muestra n° 545 (galena) fué sometido a un análisis químico para estudiar su contenido en Ag y Sb.

En orden numérico el resultado de los análisis es el siguiente:

Muestra n° 537

Reconocimiento de visu - Roca de color gris, de grano fino orientada, atravesada por filoncillos con relleno marrón, alternando con zonas grises de brillo metálico.

Estudio microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, moscovita, carbonatos (cerusita posterior).

Minerales accesorios.- Galena (hidrotermal, posterior) anglesita (posterior), apatito, circón, rutilo (leucoxeno).

Observaciones.- La roca, un cuarzoesquistos moscovítico, con esquistosidad de flujo, grosera, está atravesada por una fractura abierta con relleno hi-

drotermal. En el centro de la fractura aparecen masas de galena, que a partir de los bordes de grano, está siendo corroída y remplazada por anglesita. Los granos de galena muestran por ello unos bordes irregulares y estan rodeados por una aureola estrecha de anglesita con numerosos pequeños restos de galena. La anglesita pasa, hacia el exterior, a carbonatos por los cuales es remplazada, y que constituye el mineral más abundante del relleno. Estos carbonatos constituyen una mezcla de cerusita y probablemente de calcita. Los carbonatos invaden la roca a partir de los bordes del filoncillo por fracturillas de orden más pequeño, y después, en forma difusa, apareciendo en forma de granos alotriomorfos, intersticiales, entre los granos de cuarzo del cuarzoesquisto. El origen de las disoluciones que producen la anglesita y la cerusita puede ser ascendente (hipogénico) o descendente (supergénico).

Muestra n° 538a

Reconocimiento de visu - Roca esquistosa, satinada, de color claro, crenulada. Atravesada por fracturas finas, con rellenos de color verdoso.

Estudio microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, moscovita

Minerales accesorios.- Plagioclasa, rutilo, apatito, circón, limonita (posterior), stolzita.

Observaciones.- Cuarzoesquistos de metamorfismo regional de grado bajo (facies pizarras verdes), análogo al 537. Sin embargo en ésta son menos visibles los filoncillos hidrotermales y las acciones que estos producen en las rocas de caja. Únicamente se observan unas fracturillas que contienen un relleno de limonita (hidróxidos de hierro supergénicos). En el núcleo, de estas venillas, entre la limonita, aparece un mineral de muy alto relieve, muy birrefringente, incoloro, uniaxial negativo, características que coinciden con las de stolzita, que ocurre frecuentemente en fisuras en la zona de oxidación de yacimientos de Pb.

Muestra n° 538b

Reconocimiento de visu - Roca de color grisáceo, con una densa red de fracturillas con coloraciones rojizas u ocre.

Estudio microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, moscovita, plagioclasa

Minerales accesorios.- Limonita (supergénica), stolzita (WO_4Pb), rutilo, circón, apatito.

Observaciones.- Roca muy semejante a la 538a.

Sin embargo es más densa la red de fracturillas con rellenos de minerales supergénicos que la atraviesan. En ella se mantiene la misma disposición que en la 538a. Los bordes del relleno son masas, a veces con disposición coloforme, de limonita mientras que el núcleo está formado por stolzita, a veces con habitus primáticos.

Se ha realizado un análisis por fluorescencia que señala la presencia de W en pequeña proporción, y la de Pb en proporción sensiblemente mayor. La presencia de una cantidad apreciable de Mo, hace suponer que el mineral es en realidad un término de la serie stelzita-wulfenita - $(\text{WO}_4 \text{ Pb} - \text{Mo O}_4 \text{ Pb})$.

Muestra_n°_539

Reconocimiento de visu - Roca de color gris claro, esquistosa, de grano fino, atravesada por fracturillas marcadas por una coloración ocre. alguna de las fracturas lleva un fino relleno metálico de color grisáceo.

Estudio microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, moscovita

Minerales accesorios.- Plagioclasa, cerusita (posterior), anglesita (posterior), galena (posterior), limonita (supergénica), rutilo, apatito.

Observaciones.- Roca análoga a la 537. La roca es un - cuarzoesquistoso moscovítico, con bajo grado de metamorfismo, atravesado por fracturas que contienen minerales de génesis hidrotermal (hipogénicos) y de su alteración supergénica.

Algunas fracturas llevan en zonas galena, en trancé de remplazamiento por anglesita (con numerosos pequeños granos residuales de galena), a partir de bordes de grano y grietas. La anglesita está -

pasando hacia el exterior a cerusita, que la sustituye a su vez.

Cuando no existen estos núcleos de galena, la cerusita constituye el relleno casi exclusivo de las fracturas, acompañada por limonita, que ocupa los márgenes de la vena (cerusita en el núcleo).

La cerusita invade a la roca de caja en las proximidades de las fracturas apareciendo en forma de pequeños granos dispersos. La limonita se removiliza según pequeñas discontinuidades laterales, tiñendo las zonas próximas a las fracturas.

Muestra n° 540

Reconocimiento de visu - Roca de color gris claro, de grano fino, atravesada por una densa red de fracturas que se entrecortan, definidas por la coloración ocre de su encajante inmediato.

Estudio microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, cerusita (posterior)

Minerales accesorios.- Anglesita (posterior), limonita (posterior), apatito, circon.

Observaciones.- La roca soporte de la mineralización es una cuarcita, en la que, como consecuencia de acciones dinámicas se ha desarrollado una densísima red de fracturas, y en zonas, una auténtica brecha, en la que los granos de cuarzo, rotos, flotan en una matriz cuarzosa de grano muy fino, cementada por minerales de cristali-

zación posterior (cerusita).

Las fracturillas que en todas las direcciones atraviesan a la cuarcita están rellenas por - cerusita, acompañada a veces por óxidos de hierro. Estos, muy móviles, impregnan a la roca en las proximidades de las grietas y fracturas, dando a la roca una coloración ocre.

En la zona más brechificada, sin duda cercana a una fractura más importante, los fragmentos de roca están cementados por cerusita.

Se observa en esta zona un agregado de grandes granos de anglesita, con manchas puntuales relictas de galena. Son posiblemente, producto - del remplazamiento in situ de galena cristalizada en un filón más importante.

Muestra_n°_541

Estudio_microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, feldespato potásico (en parte posterior).

Minerales accesorios.- Plagioclasa, epidota, clorita, leucoxeno, minerales opacos, - esfena.

Textura.- Granoblástica.

Observaciones.- Cuarcita feldespática de grano fino. -

La epidota aparece diseminada, en pequeños granos o agregados. La clorita, en agregados pseudomórficos, probablemente de anfíbol.

La roca está atravesada por venas con relleno cuarzo-feldespático (fK), que producen una potasificación de la roca de caja.

Las venas feldespáticas están cortadas por filoncillos posteriores cuarzosos.

Clasificación.- Cuarcita feldespática.

Muestra_nº_542

Estudio_microscópico

Minerales principales.- Prehnita

Minerales accesorios.- Carbonatos, feldespato potásico, minerales opacos.

Textura.- Granoblástica.

Muestra_nº_543

Estudio_microscópico

Minerales principales.- Cuarzo (en parte posterior), epidota, clorita, feldespato potásico (en parte posterior).

Minerales accesorios.- Grante, apatito, minerales opacos, leucoxeno.

Textura.- Granoblástica.

Observaciones.- Roca semejante a la 541.

Mosaico granoblástico de cuarzo, con epidota y feldespato potásico subordinados.

Hay fenoblastos (poiquiloblásticos) de granate, con sustitución marginal por epidota.

La clorita en agregados a veces radiales, proceden probablemente de anfíboles.

Ha habido metamorfismo retrógrado (epidota, clorita). Hay filoncillos de diversa naturaleza. -

Unos, cuarzofeldespáticos y otros cuarzosos, siendo estos últimos los más tardíos.

No se ha encontrado scheelita ni minerales asociados.

Muestra nº 544

Reconocimiento de visu - Roca de color gris azulado, de grano fino, masiva, con una diseminación de pequeños granos de mayor tamaño que la matriz, de coloración verdosa a ocre.

Estudio microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, clinozoisita

Minerales accesorios.- Biotita, Minerales cloríticos (posteriores), feldespato potásico (posterior), ¿pirita?.

Textura.- Granoblástica, de grano fino.

Observaciones.- Roca de interpretación problemática.

Está formada por un mosaico granoblástico fino bimineral (cuarzo-clinozoisita). Sobre él, han

crecido unos fenoblastos, sin orientación alguna, con crecimiento en abanico, de biotita verdosa, algo acicular.

La roca está atravesada por venas cuya composición es de feldespato potásico y minerales biotítico-cloríticos.

Se trata sin duda de una roca singular, rica en calcio, formada por minerales de no muy alta temperatura, y que puede ser resultado de alteración hidrotermal o metasomático de otra roca. Puede estar en posible relación con un skarn o skarnoide.

No se han observado minerales metálicos (únicamente dos o tres granitos diminutos de probable pirita). Bajo la luz ultravioleta no se ha detectado ningún mineral fluorescente.

Muestra n° 545

Análisis químico

Plomo, Pb.....	63,90%
Antimonio, Sb.....	0,011%
Plata, Ag.....	196 g/Tm

Estudio microscópico por luz reflejada

Minerales principales.- (opacos) galena

Minerales accesorios.- (opacos).

Observaciones.- La muestra estudiada es un fragmento de galena pura sin ningún tipo de minerales metálicos opacos asociados. Únicamente hay que señalar el intenso proceso de remplazamiento a partir de fractura y cruceros, de un mineral -

transparente (muy probablemente anglesita). Es te mineral, con buen pulido, conserva numerosos restos submicroscópicos de galena sin sustituir. En zonas, la galena, en granos de bordes sumamente irregulares, de corrosión, está incluida en masas de anglesita.

ZONA D: MINAS DE GUIJUELO

4.4.- ZONA D: MINAS DE GUIJUELO

4.4.1.- Situación

En las cercanías de Guijuelo, al oeste de la carretera n° 630 se han registrado tres antiguas explotaciones mineras:

D-1.- Situada en el término municipal de Campillo de Salvatierra (*).

D-2.- En el término municipal de Guijuelo, al oeste del pueblo (**)

D-3.- En el término municipal de Guijuelo, al SW del pueblo (***)

4.4.2.- Antecedentes

Los tres indicios fueron pequeñas explotaciones, con desarrollo de algún pozo vertical y algunas pequeñas galerías radiales, estando todas abandonadas en la actualidad.

Se tiene referencias que la última en cerrarse fué la de Campillo de Salvatierra (D-1), hace más de 25 años. De la que hay el W de Guijuelo (D-2), no se recuerda ya -- cuando se cerró por lo que se piensa debió ser durante el primer tercio del siglo. La de La Peña (D-3) debió ser de la misma época que la de Campillo pero no se recuerda hasta cuando funcionó.

(*) x = 273.800 ; y = 4.494.300 (coordenadas U.T.M.)

(**) x = 272.900 ; y = 4.493.200 (coordenadas U.T.M.)

(***) x = 272.850 ; y = 4.491.400 (coordenadas U.T.M.)

En ninguna de ellas se han visto ruinas que indiquen un laboreo medianamente tecnificado por lo que se supone éste debió ser muy rudimentario y poco importante.

4.4.3.- Estudio geológico del entorno de las minas

Los tres indicios señalados están situados en los terrenos del complejo "esquisto-grauváquico" en la zona de transición entre la que podíamos llamar el dominio de la serie de Monterrubio, al Este, y la zona donde la serie de Aldeatejada, al Oeste, recubre totalmente a la anterior.

Aunque el límite entre ambas es muy difuso y en esta zona no se pueden ver con claridad los niveles de porfiroides que las diferencian, el contacto entre ambas se estima que debe ser como se indica debido a los pliegues de Fase 1 que más claramente se marcan al Oeste de esta zona (*).

En esta zona es muy visible la esquistosidad S_2 , plano axial de pequeños pliegues tumbados a su vez ondulados por la Fase 3 con su esquistosidad de crenulación S_3 subvertical.

Esta S_3 de crenulación debe ser una reactivación de la S_1 y por eso es más difícil de observar esta independientemente aunque las estructuras cartografiables mayores se deban más a la primera fase de plegamiento.

El metamorfismo que afecta a estos materiales es de grado bajo a medio, por encima de la isograda biotita +

(*) Ver hoja 1:50.000 n° 13-21/528 (GUIJUELO)

Al Oeste de Guijuelo se ha señalado una falla supuesta cuya existencia parece indicar un pequeño escarpe y que podría conectar con alguna de las alineaciones morfológicas observadas en la granodiorita al SW.

Por toda la zona se han observado diques de cuarzo lechoso, destacando sobre todos los del depósito de agua de Guijuelo y el de la Peña, al Sur de Guijuelo.

A la altura del Km. 1,5 de la carretera de Guijuelo a Guijo de Avila (*) pudo verse una zona, de más de 30 m. con abundante cuarzo turmalinífero que asimila y turmaliniza a su vez la roca de caja metiéndose por todos los planos de anisotropía.

(*) x - 274.500 (coordenadas U.T.M.)
y = 4.492.100 (coordenadas U.T.M.)

4.4.4.- Estudio de las mineralizaciones

D-1: Esta mina era explotada para beneficiar Pb de algún pequeño filón hidrotermal muy definido.

El estudio de las muestras recogidas se desprenden las siguientes conclusiones:

- En la masa filoniana se observa la siguiente asociación de minerales:

Galena, pirita, blenda, calcopirita y arsenopirita
Cuarzo, carbonatos (dolomita), clorita y rutilo.

- La galena y los carbonatos parece ser que ocupan la parte central de los filones anglobando y atravesando fragmentos de un cuarzo anterior.
- La alteración de las rocas de caja debe ser muy poco penetrativa y únicamente se nota una silicificación en el mismo contacto del filón, una ligera cloritización y una contaminación de pirita en las proximidades.
- La presencia de blenda ferrífera, con exclusiones de calcopirita, y la arsenopirita parecen indicar una temperatura relativamente alta. Mientras que la asociación galena-carbonatos es indicativa de una menor temperatura.
- La brechificación del filón y la roca de caja, cementados primeramente por cuarzo que a su vez es englobado en carbonatos, indica dos etapas distintas de apertura del filón.

De todo ello parecen desprenderse las siguientes conclusiones metalogenéticas:

- Debe tratarse de un filón que ha sufrido más de una etapa de mineralización, produciéndose un solape -- (telescoping) de dos paragénesis hidrotermales distintas.

- La primera fase hidrotermal depositó cuarzo, con clorita y pirita, clacopirita y blenda, paragénesis de - bastante alta temperatura (catatermal).

- La segunda fase hidrotermal, de caracter mesotermal, depositó los carbonatos y la galena, aún cuando en forma subordinada puede haber continuado la formación de los otros sulfuros.

D-2: Esta mina al parecer debió beneficiar casiterita.

En los alrededores del indicio se ha podido ver fragmentos de rocas afectadas por alteraciones hidrotermales características de alta temperatura (turmalinitas). También se observa algún pequeño filón de cuarzo con sulfuros.

Es interesante destacar la presencia por los alrededores, pero no observado in situ, de muchos fragmentos de corneanas.

Del estudio de las muestras recogidas en las escombreras se sacan las siguientes conclusiones:

- Las rocas de caja estan muy alteradas por procesos hidrotermales de alta temperatura, consistentes en una turmalinización con blastesis de rutilo y una arsenopiritización posterior.

- Atravesando también las rocas de caja hay filoncillos de feldespatos potásicos y biotita con algo de calcopirita.
- La textura granoblástica de algunas rocas de caja parece sugerir un metamorfismo de contacto independiente de la mineralización.
- En las masas filonianas se han observado los siguientes minerales:

Turmalina, casiterita, arsenopirita, clorita, feld. potásico, albita, rutilo, apatito y limonita (supergénica).

- Y en las rocas de caja:

Cuarzo, turmalina, Arsenopirita.

Rutilo, feld. potásico, molibdenita, pirrotina, apatito y limonita (supergénica).

(En las descripciones de las muestras correspondientes aparece un detallado informe de las relaciones entre los distintos minerales y las rocas de caja).

De todo lo anterior parecen deducirse las siguientes conclusiones:

- La paragénesis observada es propia de filones hipotermales o hiper críticos. Las profundas alteraciones provocadas en las rocas de caja confirman el carácter muy activo de los fluidos mineralizantes.

- De confirmarse el metamorfismo de contacto de las rocas del entorno y que las alteraciones metasomáticas están más generalizadas por los alrededores, podría pensarse en la relativa proximidad de una cúpula granítica posiblemente situada en el núcleo de la antiforma donde queda situada esta mineralización (?).

D-3: Esta pequeña explotación solo beneficiaba galena.

El estudio de las muestras recogidas aporta las siguientes observaciones:

- El contenido de Ag en la galena es de 112 g/Tm (muestra n° 535), encontrándose muchos fragmentos entre los materiales de la escombrera.
- La alteración de las rocas de caja no parecen muy intensas. Únicamente se observa una ligera potasificación no muy penetrativa y una ligera cloritización a partir de las venas.
- En fracturas abiertas en las rocas de caja se ven rellenos hidrotermales de cuarzo-feld. potásico-clorita con piritita (con inclusiones de pirrotina y calcopiritita), blenda ferrifera y calcopiritita.

De todo ello parece deducirse que:

- Debe tratarse de un pequeño filón hidrotermal que rellena alguna fractura.

- Las masas con galena posiblemente sólo ocupasen la banda central del filón (totalmente desmantelada), mientras que en la roca de caja se observan ciertos aportes de algo mayor temperatura.

- Esta mineralización deber ser muy similar a D-1, siendo curioso destacar sus posiciones flanqueantes respecto a D-2 (de mayor temperatura) y a su vez en núcleos de sinformas donde aparece la serie de Aldeatejada.

4.4.5.- Análisis de muestras

Las muestras recogidas corresponden a

D-1.- Muestras número 522, 523, 524 y 525.

D-2.- Muestras número 526, 527, 528, 529, 530 y 531

D-3.- Muestras número 533, 534 y 535.

La muestra número 532 fué tomada en la faja turmalinífera que se puede observar en el Km. 1,5 de la carretera de Guijuelo a Guijo de Avila

Estas muestras fueron estudiadas petrográficamente - mediante láminas delgadas y probetas pulidas.

A la muestra número 535 (D-3) se le realizó un análisis químico para investigar su contenido de Ag.

Correlativamente, los informes de cada muestra son:

Muestra n° 522

Reconocimiento de visu - Roca de color gris oscuro, de grano fino, orientada, con una ligera diseminación de minerales metálicos amarillentos, que aparecen también en fracturas finas.

Estudio microscópico

Minerales principales.- Cuarzo (en parte, posterior), moscovita, clorita (en parte posterior).

Minerales accesorios.- pirita, leucoxeno (rutilo),
calcopirita, apatito, circón.

Textura.- Lepidoblástica.

Observaciones.- Cuarzoesquistos moscovítico, con esquistosidad de flujo bien definida por la moscovita. Se observan algunos blastos de clorita -- puesquistosos. La roca muestra algunas fracturas subparalelas, transversas a la esquistosidad, algunas de las cuales, abiertas, han sido rellenadas por cuarzo y clorita. Otras, han servido de vía a fluidos que han producido alteración en la roca (transformación de mica en clorita, cristalización metasomática de sulfuros etc.) Existe una relación neta entre relleno hidrotermal de las fracturas o la alteración a partir de ellas, y la cristalización de sulfuros. La pirita, en grandes cristales idiomorfos, aparece en el cuarzo o en el cuarzoesquistos, cortando limpiamente a la esquistosidad, pero conservando a veces sus huellas en forma de inclusiones de minerales transparentes alineados (entre ellos algunos rutilos). La calcopirita, escasa, aparece en forma de algunos pequeños granos dispersos. Es frecuente como mineral accesorio el leucoxeno, en forma de pequeños agregados quizás pseudomorfos de rutilo, que siguen en general la orientación de la roca y cuyo origen es, creemos, metamórfico.

Muestra n° 523

Reconocimiento de visu. - Roca de color gris oscuro verdoso, de grano fino, orientada, en contacto con un filón cuarzo-so. La roca en sí está atravesada por pequeñísimos filoncillos en los que se observan minerales metálicos de color amarillento.

Estudio microscópico

Minerales principales.- Cuarzo (en parte hidrotermal), moscovita, clorita (en parte hidrotermal).

Minerales accesorios.- Pirita, leucoxeno (rutilo), blenda, calcopirita, apatito, circón, limonita (supergeénica), arsenopirita.

Observaciones.- Roca bastante similar a la 522. La roca es un cuarzoesquistoso moscovítico, atravesado por varias fracturas que han sido vías para los procesos hidrotermales patentes. Las fracturas abiertas contienen un relleno hidrotermal de cuarzo-clorita con otros minerales ocasionalmente. Son frecuentes los granos idiomorfos de pirita, que a veces se desarrollan también en el encajante inmediato. La pirita aparece también en fisuras o venas con formas irregulares, intersticiales. Va asociada a pequeños granos alotriomorfos de calcopirita o blenda. Esta última, con reflexiones rojizas y pequeñas exsoluciones de calcopirita, es ferrífera y de temperatura relativamente alta. Entre los minerales hidrotermales hay que contar también el rutilo (rutilo entre el cuarzo filoniano) y la arsenopirita.

La alteración hidrotermal de la caja consiste en una silicificación incipiente, poco penetrativa en el mismo contacto, piritización poco desarrollada, y una ligera cloritización también limitada al mismo contacto. La gran proporción

de rutilo (leucoxeno) en cristales prismáticos orientados, que aparece en toda la roca, no parece tener relación directa con el hidrotermalismo. Es más probable una blastesis sincinemática este mineral (metamorfismo regional).

Muestra_n°_524

Reconocimiento_de_visu - Muestra de aspecto brechoide, en la que los fragmentos de un roca gris oscura se hallan cementados por cuarzo y carbonatos.

Estudio_microscópico

Asociación hidrotermal:

Minerales principales.- Cuarzo, carbonato (dolomita), galena

Minerales accesorios.- Pirita, clorita, blenda, calcopirita, rutilo.

Roca de caja:

Minerales principales.- Cuarzo, moscovita.

Minerales accesorios.- Rutilo (leucoxeno), circón, pirita.

Observaciones.- La muestra corresponde a un borde de filón. Se han sucedido sucesivas deformaciones y fases de relleno hidrotermal que conducen en la zona de contacto a una roca brechoide. Fragmentos angulosos de roca de caja se hallan cementados.

tados (o atravesados) por cuarzo, y este cuarzo hidrotermal se halla a veces atravesado por carbonato.

La roca de caja es un cuarzoesquistos moscovítico análogo a otros ya estudiados de esta zona. Contiene como accesorio rutilos poiquiloblásticos - sintectónicos.

La primera fase hidrotermal consiste en una deposición de cuarzo (con clorita) con los cuales se depositan algunos cristales de pirita. La roca de caja muestra una ligera silicificación en el borde de estas venas. Acompañan a la pirita, algunos pequeños granos alotriomorfos de calcopirita y - blenda, así como rutilo.

En una fase posterior se han depositado carbonatos y galena esencialmente, aun cuando en forma subordinada puede haber continuado la formación de los otros sulfuros.

El carbonato y la galena ocupan la parte central de los filones. Se puede observar como la galena aparece a veces en forma intersticial en el núcleo del filón, entre las terminaciones de los prismas de cuarzo. La mayoría de las veces aparece en forma de grandes o pequeños granos, fracturada y cementada por el carbonato. La formación de dolomita ha debido continuar tras la de la galena.

Muestra_nº_525

Reconocimiento de visu - Fragmento de cuarzo diloniano, de color blanquino, en contacto con la roca de caja filoniana.

Estudio microscópico con luz reflejada

Minerales principales.- (opacos).

Minerales accesorios.- (opacos): pirita

Observaciones.- La muestra es muy pobre en minerales metálicos. En el contacto entre la roca de caja y el filón, se observa una alineación de pequeños granos idiomorfos de pirita, que se han desarrollado con crecimiento en el filón englobados por cuarzo. Asimismo, una pequeña fractura en el cuarzo, muestra localmente relleno de pirita.

Muestra n° 526

Reconocimiento de visu - Roca de color gris marrón, de grano fino, algo orientada

Estudio microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, turmalina, Plagioclase, sericita.

Minerales accesorios.- Rutilo (leucoxeno), feldespato potásico, biotita, arsenopirita, escorodita (supergénica), limonita (supergénica), circón, clacopirita, pirrotina, covellina (supergénica).

Observaciones.- Esta roca muestra alteraciones hidrotermales características de alta temperatura. Hay que pensar en la proximidad de filones hipotermiales o hiperocríticos.

La roca tiene una textura granoblástica, que traduce posiblemente un ligero metamorfismo de contacto, al margen de recristalizaciones posteriores debidas precisamente al proceso metasomático de

alteración. A este mosaico de cuarzo-plagioclasa (sericita), se le ha superimpuesto el crecimiento, muy abundante, de turmalina ferrosa (chorlo). A esta fase de turmalinización hay que añadir una de blastesis de rutilo, poiquiloblástico, sin orientación, y posteriormente una arsenopiritización - (desarrollo de arsenopirita idiomorfa, que después ha sido deformada y sustituida por escorodita ($\text{Fe As O}_4 ? \text{H}_2\text{O}$) a partir de fracturas). La arsenopirita incluye a veces a los rutilos, lo que creemos, indica la posterioridad de su proceso de formación. Atraviesan a la roca algunos filoncillos con relleno de feldespato potásico y biotita (en rosetas). El feldespato potásico invade localmente a la roca de caja. En uno de estos filoncillos aparecen algunos granitos de calcopirita. Este se oxida y el sulfuro de cobre forma covelina alrededor de la arsenopirita.

MUESTRA n° 527

Reconocimiento de visu -La muestra de mano corresponde a una zona de contacto entre un filón de cuarzo y su roca de caja, de color negruzco, con una fuerte disseminación de pequeños granos de minerales metálicos. Del filón se remifican pequeñas varillas de cuarzo que penetran en la roca encajante.

Estudio microscópico

Filón:

Minerales principales.- Cuarzo, turmalina, casiterita

Minerales accesorios.- Clorita, feldespato potásico, albita, limonita (supergénica) rutilo, arsenopirita, apatito.

Roca de caja:

Minerales principales.- Cuarzo, turmalina, arsenopirita.

Minerales accesorios.- Rutilo, feldespato potásico moligdenita, pirrotina, limonita (supergénica), apatito.

Observaciones.- El filón, esencialmente constituido por cuarzo granular heterométrico, está mineralizado con casiterita. Esta aparece en forma de granos de dimensiones variables, fracturados y recementados por cuarzo y clorita. Es una casiterita poco coloreada, sin inclusiones de otros minerales metálicos. Algunos granos están netamente englobados por el cuarzo y otros se sitúan en el contacto con la roca de caja. En algunos puntos es sustituida por turmalina.

El relleno cuarzoso muestra fracturas subparalelas al contacto, con relleno (y posterior remplazamiento de cuarzo) de turmalina ferrosa (chörlo); ello demuestra la posterioridad por lo menos en parte, de fluidos ricos en boro con respecto a la cristalización del cuarzo.

Hay que señalar la presencia (en proporciones subordinadas) de feldespato potásico y plagioclasa; esta última (albita) aparece tapizando el borde del filón.

El relleno propiamente dicho está separado de la roca de caja por una salbanda consistente en un agregado monomineral de turmalina (ferrosa) con orientación paralela al contacto. Su origen esencialmente es metasomático, análogo a las venidas turmaliníferas dentro del cuarzo, habiéndose desarrollado a partir de la discontinuidad cuarzo-roca

de caja. En zonas esta salbanda ha sustituido a los feldespatos de la zona marginal del filón.

La roca de caja muestra una intensa alteración hidrotermal producida por los fluidos - que han causado la discontinuidad filoniana. Hay que destacar:

- Una intensísima turmalinización. Hay un desarrollo espectacular de turmalina ferrosa, metasomática (introducción de boro en la roca encajante), en prismas con orientación subparalela, perpendiculares al filón (orientación heredada probablemente de la esquistosidad original de la roca). La blastesis de turmalina se ha efectuado probablemente y sobre todo a costa de los componentes micaceos de la roca inicial.
- Una fuerte arsenopiritización. Crecimiento blástico de cristales idiomorfos de arsenopirita cuyos bordes cortan a todos los minerales preexistentes (incluida turmalina). Ello implica una posterioridad, por lo menos parcial, de la arsenopiritización (introducción de S, As) con respecto a la turmalinización.
- Ligera feldespatización de la roca (feldespato potásico blástico).
- Presencia de rutilo metasomático, en agregados dispersos, con formas poco definidas.

Muestra_n°_528

Reconocimiento de visu - Cuarzo filoniano en contacto con roca de caja, de color gris, con estructura bandeada.

Estudio microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, turmalina, plagioclase, sericita (secundaria).

Minerales accesorios.- Arsenopirita, rutilo, escorodita (supergénica), feldespatos potásicos, pirita, calcopirita, pirrotina, limonita, (supergénica).

Observaciones.- Muestra análoga a la 526 y 527, mostrando alteraciones similares al esquisto encajante. Se observa también en ella una textura granoblástica (cuarzo-plagioclase) posiblemente de origen termometamórfico, a la que se ha superpuesto una alteración hidrotermal (de temperatura alta), consistente en:

- Turmalinización importantes, afectando preferentemente a ciertas bandas. Estos niveles son prácticamente monominerales y alternan con otros más cuarzofeldespáticos.
- Formación de rutilo muy abundante, en agujas o en gránulos irregulares. Aparece incluido en el relleno de las pequeñas fisuras que atraviesan a la roca.
- Arsenopiritización formación metasomática de arsenopirita idiomorfa, con alteración incipiente a escorodita. Muestra inclusiones de pirrotina. Contiene también inclusiones de rutilo, como ocurría en las muestras citadas.

Las venas de cuarzo que atraviesan la roca, llevan también feldespato potásico subordinado, así como los minerales metasomáticos de alteración - (turmalina, rutilo, arsenopirita), y, a veces, - pequeños granos de calcopirita.

La pirita, muy escasa, aparece como pequeños núcleos relictos rodeados por limonita supergénica.

- Una silicificación ligera.

La roca de caja era probablemente una roca esquistosa (cuarzo-mica) que ha experimentado una fuerte alteración. Los minerales correspondientes a estas alteraciones, se hallan presente en las venillas de cuarzo que atraviesan a la roca de caja. Por último, hay que señalar, la presencia en forma esporádica, de pequeños granos laminares de moligdenita. Este mineral es fruto de los fluidos hidrotermales que se han infiltrado a partir de la fractura, y constituye una forma de mineralización típica a filones de este tipo.

Muestra_n°_529

Reconocimiento_de_visu - Roca con estructura bandeada, intensos replegamientos de los niveles negruzcos y blanquecinos observados atravesada por filoncillos cuarzosos.

Estudio_microscópico

Minerales principales.- Turmalina, cuarzo.

Minerales accesorios.- Plagioclasa, feldespato potásico, escorodita (secundaria de arsenopirita), rutilo, pirrotina.

Observaciones.- Alaternancia de capas exclusivamente compuestas por turmalina, con otras en las cuales hay más cuarzo y feldespatos.

La proporción de minerales metasomáticos en es ta roca, es elevadísima.

Se observan secciones de granos de arsenopirita remplazados por productos de alteración (es corodita).

El único sulfuro presente es la pirrotina, que aparece en pequeños granos redondeados incluidos en turmalina.

Clasificación.- Turmalinita.

Muestra nº 530

Estudio microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, turmalina

Minerales accesorios.- Limonita (supergénica).

Observaciones.- Cuarzo de grano grueso, poco alargado, algo deformado (extinción ondulosa, fracturas). En él están incluidos agregados de turmalina ferrífera, de grano medio a grueso. La turmalina aparece también en granos sueltos asociados a fracturas a partir de las cuales penetra en el cuarzo.

Relleno hidrotermal de temperatura relativamente alta.

Muestra_n°_531Estudio_microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, moscovita, biotita

Minerales accesorios.- Minerales opacos.

Textura.- Grano $\dot{\text{le}}$ pidoblástica.

Observaciones.- Esquistosidad de flujo definida por moscovita, en pequeños cristales hojosos paralelos. La esquistosidad es paralela a un bandeado fino de origen sedimentario (capas más o menos arenosas).

Hay una blastesis de cristales de biotita con orientación transversa en general. La cronología de la cristalización es pre o sindeformación.

La esquistosidad está afectada por una suave crenulación.

Clasificación.- Cuarzofilita.

Muestra_n°_532

Reconocimiento_de_visu - Muestra correspondiente al contacto entre cuarzo filoniano y roca de caja de color negruzco, con bandeo perpendicular al contacto.

Estudio_microscópico

Roca de caja:

Minerales principales.- Cuarzo, turmalina.

Minerales accesorios.- Rutilo, blenda, pirrotina, limonita (supergénica), escorodita (supergénica).

Filón:

Minerales principales.- Cuarzo.

Minerales accesorios.- Turmalina, limonita (supergénica).

Observaciones.- Muestra análoga a las anteriores, en la cual las alteraciones de la roca de caja, turmalinización y silicificación alcanzan un grado máximo, constituyendo un greisen de cuarzo-turmalina. La arsenopiritización es menos carcada. La turmalina contiene algunas inclusiones, muy pequeñas de pirrotina, y otras de rutilo. La blanda aparece en una vena de cuarzo, con forma irregular y reflexiones intensas rojizas (blenda ferrífera).

Muestra n° 533

Reconocimiento de visu - Roca esquistosa de color grisáceo, con crenulación, atravesada por venas cuarzosas. *

Estudio microscópico

Minerales principales.- Cuarzo (en parte posterior, hidrotermal), clorita (en parte hidrotermal).

Minerales accesorios.- Feldespato potásico (hidrotermal, posterior), rutilo (leucoxeno), pirita, blenda, calcopirita, apatito.

Observaciones.- La esquistosidad de flujo de la roca, definida por la orientación de los cristales de moscovita (y de parte de la clorita), se halla ligeramente crenulada (flexuras amplias con fracturación según plano axial). Metamorfismo regional facies pizarras verdes.

Hay algunos blastos de clorita (¿seudomorfos de biotita?) pretectónicos. Son frecuentes los blastos de rutilo (o leucoxeno) de cristalización sincinemática.

Las fracturas abiertas contienen un relleno hidrotermal de cuarzo-clorita o de cuarzo-feldespato potásico-clorita. Contiene como minerales accesorios pirita (en forma de cubos idiomorfos, con algunas pequeñas inclusiones de pirrotina, y calcopirita), blenda (con reflexiones marrón a marrón rojizo y con exsoluciones de calcopirita y pirrotina), calcopirita en pequeños cristales alotriomorfos. Estos minerales aparecen dispersos englobados por el cuarzo y los otros minerales del relleno.

Las alteraciones que producen los fluidos hidrotermales sobre el esquisto encajante no son importantes. Unicamente se observa una potasificación no muy penetrativa (0,5cm) a partir de las venas y una ligera cloritización. Los minerales metálicos están restringidos a los filoncillos.

Muestra n° 534

Reconocimiento de visu - Roca de color grisáceo, esquisto-
sa, con corrugaciones, atravesada por venillas de cuarzo.

Estudio microscópico

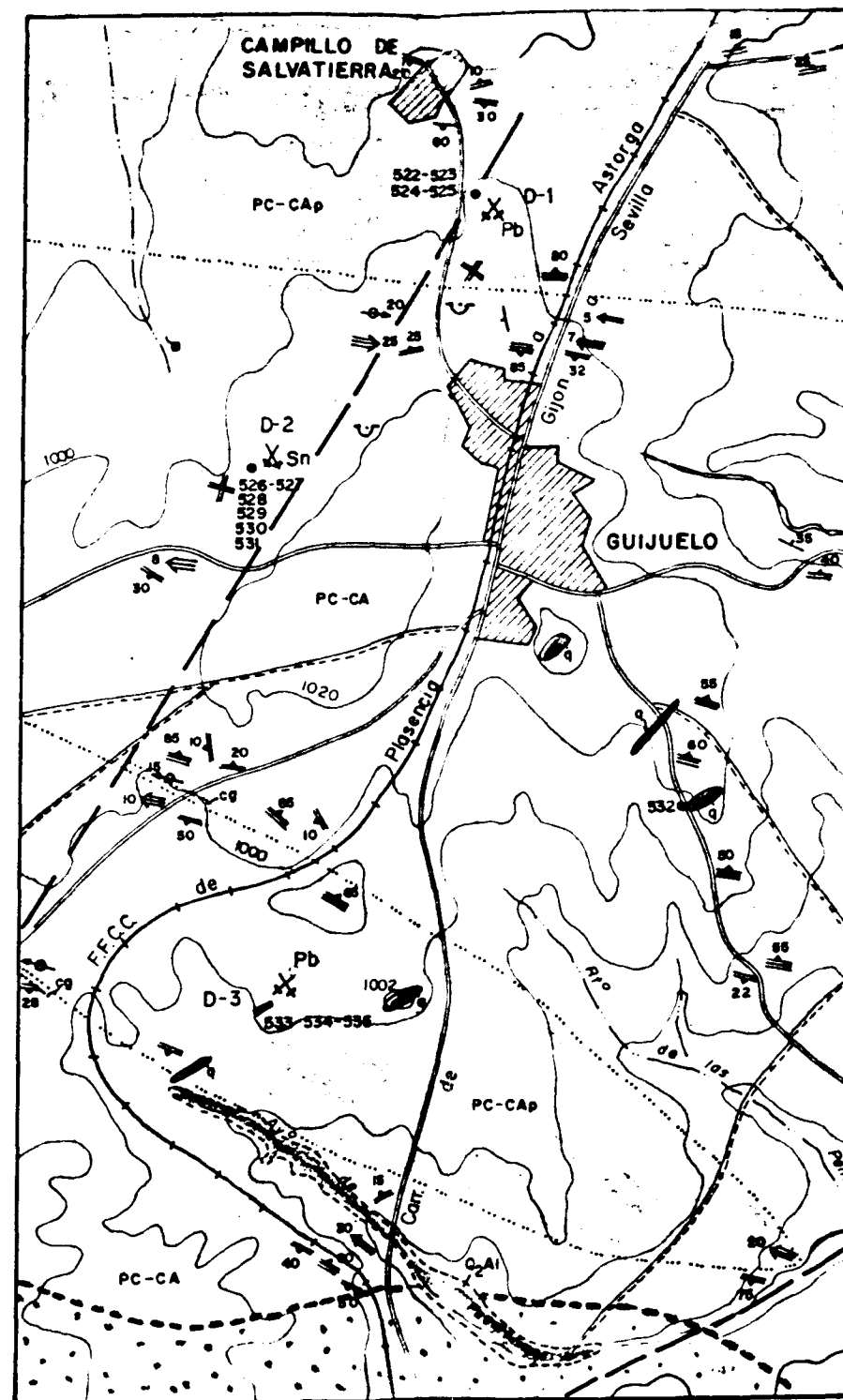
Minerales principales.- Cuarzo (en parte posterior,
hidrotermal), moscovita, clo
rita (en parte posterior, hi
drotermal).

Minerales accesorios.- Feldespato potásico (posterior),
rutilo (leucoxeno), apatito, pi
rita.

Observaciones.- Roca similar a 533.

Los filones de caracter hidrotermal que la atra
viesan muestran una asociación análoga (cuarzo
en los bordes y feldespato potásico + clorita en
el núcleo) pero más pobre en minerales metálicos
(no hay blanda ni calcopirita).

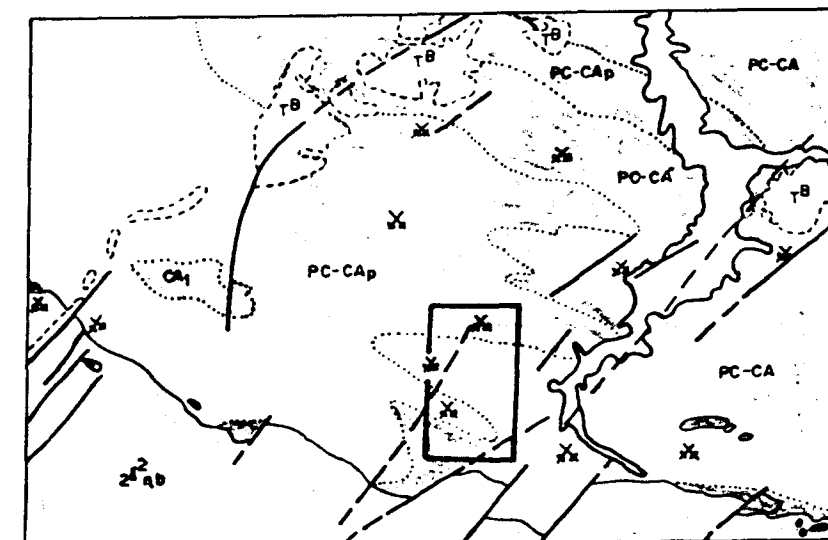
Las alteraciones de la roca de caja, idénticas.



ESCALA 1:25.000

Zona D.- Minas de Guijuelo.

SITUACION EN LA HOJA 1:50000 n° 13-21/528. GUIJUELO.



ESCALA 1:250.000

(LEYENDA Y SIMBOLOGIA GEOLOGICA IGUAL QUE EN LA CARTOGRAFIA DE LA HOJA)

SIMBOLOGIA ESPECIFICA EN LOS INDICIOS MINEROS

Sn
X Mina inactiva y elemento principal de la mena

LABORES MINERAS OBSERVABLES

● Pozos
— Trincheras
● N° de muestra y punto donde fué tomada

ZONA E: MINA DE GUIJO DE AVILA

4.5.- ZONA E: MINA DE GUIJO DE AVILA

4.5.1.- Situación

Esta mina está situada al Este del pueblo, muy cerca del mismo y próximo al camino que vá a Santibañez de Bejar (*).

4.5.2.- Antecedentes

Al parecer la mina explotó casiterita y algo de galena.

La explotación debió cerrarse sobre los años cincuenta, después de pasar por varios propietarios y funcionando intermitentemente.

Por las labores y las ruinas observadas se deduce que debió ser muy rudimentaria su explotación. Sólo se ve un pequeño pozo y una corta galería.

4.5.3.- Estudio geológico del entorno de la mina

Esta mina se encuentra situada dentro del dominio de los materiales de la serie de Monterrubio observándose algunos nivelillos conglomeráticos característicos por diversos puntos de los alrededores.

(*) x = 276.800 (coordenadas U.T.M.)

y = 4.490.100 (coordenadas U.T.M.)

Al SE, relativamente cerca, está la aureola de metamorfismo de contacto y la granodiorita con megacr_{is}tales ($2\lambda^2_{nb}$).

Atravesando todas las estructuras son muy destacables los abundantes diques de cuarzo lechoso, que parecen tener una dirección dominante N 50° E y que en Guijo de Avila forman un verdadero tren que silicifican - prácticamente todo el contorno.

Al Sur de Guijo de Avila también se han podido registrar algunos diques pegmatíticos, posiblemente relacionados con pequeñas fracturas radiales y tangenciales provocadas por el emplazamiento de la granodiorita próxima.

La esquistosidad dominante en esta zona es la S_2 , plano axial de apretados pliegues isoclinales. A su vez estos pliegues son afectados por la Fase 3 de plegamiento que los ondula suavemente manifestandose una esquistosidad de crenulación de plano axial subvertical. En el campo de S_1 no se puede observar al quedar borrada prácticamente por la intensa S_2 .

Por supuesto los pliegues de Fase 1 no son cartografiables, señalándose únicamente aquellos puntos donde se ven charnelas de pliegues de Fase 2 o donde la S_3 se ve claramente crenulando a la S_2 .

Las rocas del entorno estan afectadas por un metamorfismo regional encontrandose esta zona muy próxima a la isograda de la andalucita (+), aumentando el grado de metamorfismo hacia el Oeste.

Al sur de Guijo puede observarse como el borde - de la granodiorita esta desplazado, al parecer por dos fracturas que posiblemente hayan tenido algún desplazamiento direccional.

Al NW de la zona se ha señalado supuestamente la prolongación de la fractura en "decrochement senestral", que pasa próxima a Fuentes de Bejar (1), cuya dirección parece sensiblemente paralela a la mayoría de los diques cuarzosos (N 50° E).

4.5.4.- Estudio de la mineralización

Por los alrededores de la mina se han podido apreciar turmalinizaciones y alteraciones deutéricas importantes que dan un aspecto descompuesto a las rocas y observándose filoncitos de minerales metálicos (muestra n° 561) muy atacados por estas alteraciones.

Al SW de la mina también se puede ver muchos diquecillos de cuarzo turmalínífero inyectados según los planos de esquistosidad ó cortándolos.

Al NE, en el borde del embalse se pudo tomar una muestra de unos finísimos filoncitos (muestra n° 572) de cuarzo con ilmenita que cortan las vistosas estructuras de esa zona.

(1) Ver cartografía 1:50.000

Entre los materiales de la escombrera se pueden ver - mucho cuarzo cristalino y lechoso, fragmentos de brechas filonianas con fragmentos de rocas de caja englobados en cuarzo con mucha limonita, y rocas de caja pizarrosas y cuarcíticas a veces alteradas por evidentes procesos deutéricos.

En función de los resultados que las muestras 561 y 572 señalan, se puede decir que, efectivamente, parece - tratarse de una mineralización de alta temperatura con - arsenopirita, bismuto nátivo y bismutina con las que suele ir asociada la casiterita, aunque no se haya podido - localizar esta en ninguna de las muestras estudiadas. La separación bismuto nátivo-bismutina parece indicar la -- transición pneumatolítico-hidrotermal.

El estudio de las muestra 575 y 576 pone de manifiesto que la mineralización debió producirse en varias etapas - de apertura de los filones, produciéndose fracturas y cristalizaciones de los sucesivos rellenos hidrotermales.

La escasez de datos que se han podido obtener con las - muestras recogidas en superficie no permiten el llegar a conclusiones metalogenéticas precisas. A pesar de esto, por las características que presenta la zona y la que se ha poddido estudiar todo parece indicar que el yacimiento debía ser un pequeño filón hidrotermal de alta temperatura (casi terita, arsenopirita, bismuto) que posteriormente sufrió otras etapas de mineralización de más baja temperatura.

Resulta interesante observar la posición relativa de este indicio con el D-2 de la zona de Guijuelo (zona D) que también es de alta temperatura.

4.5.5.- Análisis de muestras:

Las muestras n° 560, 575 y 576 fueron recogidas entre los materiales de la pequeña escombrera.

La muestra n° 561 fué tomada en las proximidades de la mina, junto a la carretera de Santibañez.

La muestra n° 572 fué tomada al NE de la mina, - en el borde del pantano, en el punto indicado en el plano adjunto.

Hasta el momento los estudios petrográficos iniciados con los materiales recogidos en la escombrera no han dado resultados de interés, al no encontrarse buenos ejemplares de la mineralización (*)

Por ahora los estudios realizados con estas muestras aportan las siguientes observaciones:

Muestra n° 560

Reconocimiento de visu - Roca grisáceo, con aspecto brechoide, algunos de cuyos fragmentos alcanzan 1 cm; muestra en zonas tonalidad ocres.

Estudio microscópico por luz reflejada

Minerales principales.- (metálicos)

Minerales accesorios.- (metálicos), pirita.

(*) Se ha realizado una segunda toma de muestras que confiamos aportará nuevos datos.

Observaciones.- Unicamente se han encontrado en esta roca algunos pequeñísimos granos de - pirita idiomorfo de mayor tamaño de este - mismo mineral.

Muestra_n°_561

Reconocimiento_de_visu - Mineral metálico grisáceo masivo, recubierto por una costra de color marrón rojizo de materiales de alteración.

Estudio_microscópico_por_luz_reflejada

Minerales principales.- (metálicos) arsenopirita

Minerales accesorios.- (metálicos), bismuto nativo, bismutina, goetita (supergénica).

Observaciones.- Arsenopirita en grandes masas muy cataclizadas y en avanzado proceso de reemplazamiento por minerales de alteración supergénica.

La arsenopirita contiene numerosas pequeñas inclusiones vermiculares o esqueléticas de bismuto nativo. En algunas de ellas se puede observar reemplazamiento de bismuto por bismutina.

Esta también aparece en dos granos de mayor tamaño, no incluidos en arsenopirita.

Uno de los productos de alteración de la arsenopirita, es la goetita, que compone textura coloforme.

Muestra_n°_572

Reconocimiento_de_visu - Cuarzo filoniano, de color blan-
cuzco, translucido, contiene una vena finísima, de un mi-
neral grisáceo, con brillo metálico

Estudio_microscópico

Minerales principales.- (opacos)

Minerales accesorios.- (opacos) ilmenita.

Observaciones.- El cuarzo hidrotermal, en granos
gruesos, ligeramente deformados, es atrave-
sado por una fractura cuyo relleno está cons-
tituido exclusivamente por ilmenita masiva
(maclas características, microdureza Vicku =
600, reflectividad $R = 17 - 19\%$).

Muestra_n°_575

Reconocimiento_de_visu: Roca de color gris claro, de grano fino, algo orientada y deformada. En zonas muestra estructura bandead.

Estudio_microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, Sericita, Minerales clorítico-arcilloso

Minerales accesorios.- Carbonatos, Pirrotina, Calcopirita, Piritita, Apatito, Rutilo.

Observaciones.-Cuarzo hidrotermal, granular, de grano grueso, muy deformada. Granulaciones en los bordes de granos, estiramientos y extinción ondulosa.

En una segunda etapa de deposición posterior a la deformación, han cristalizado en fracturas subparalelas y en espacios intergranulares agregados cuarzosos de grano fino, con carbonatos, clorita, sericita y rutilo. La localización preferente de estas fases en fracturas subparalelas le da aspecto bandead.

Los minerales metálicos presentes, fundamentalmente pirrotina, en granos subhedrales a enhedrales, alterándose a pirrotina plumosa (pirrotina 2) y a limonita, aparece en general incluidos en los grandes granos de cuarzo de primera generación.

La piritita en cristales idiomorfos, escasos está asociada igualmente al cuarzo antedeformación.

La calcopirita en pequeños cristales alotriomorfos muestra una repartición análoga.

Muestra_n°_576

Reconocimiento_de_visu: Roca de color gris oscuro, atravesada por venas cuarzosas blanquecinas.

Estudio_microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, Carbonatos, Feldespato potásico, Clorita

Minerales accesorios.- Fluorita, Leucoxeno, Rutilo, Pirita, Calcopirita, Grafito.

Observaciones.- Relleno hidrotermal filoniano, producto de sucesivas etapas de fracturación y cristalización.

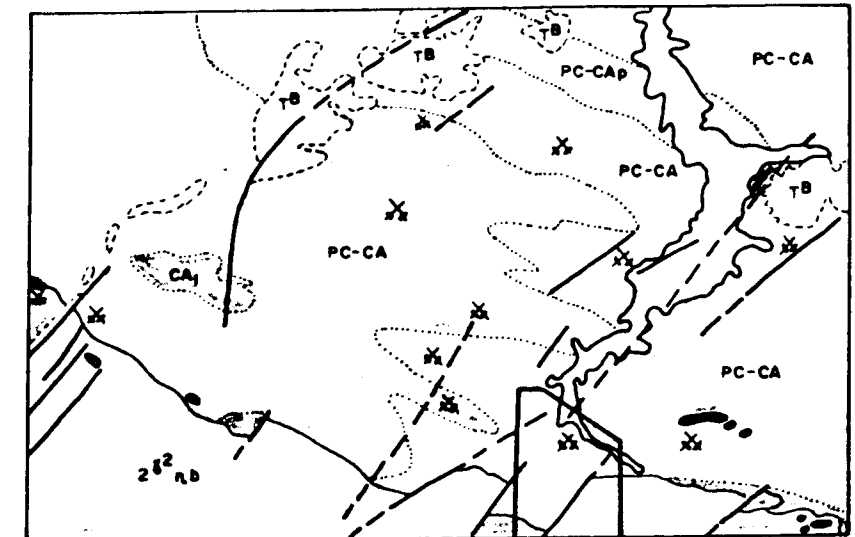
La primera cristalización a partir de disoluciones hidrotermales es cuarzosa. Posteriormente ha actuado sobre el cuarzo hidrotermal una intensa acción de deformación, cuya consecuencia es una red de fracturas que afectan al mosaico de cuarzo. A favor de estas discontinuidades han procipitado feldespato potásico y clorita. Se observa un fenómeno de potasificación a partir de las fracturas. A continuación ha tenido lugar una segunda etapa de deformación frágil, que la anterior. A favor de ella se ha verificado un relleno hidrotermal de carbonatos (calcita) y fluorita. La fluorita aparece en pequeños granos de aspecto clástico dentro del carbonato, en algunos casos parece ser sustituido por él.

Los minerales metálicos, muy escasos, son pirita en pequeños cristales idiomorfos y calcopirita, en granos diminutos. Se hallan incluidos en los cuarzos de la primera fase hidrotermal.

Hay algunos agregados de leucoxeno y rutilo asociados al relleno de clorita.

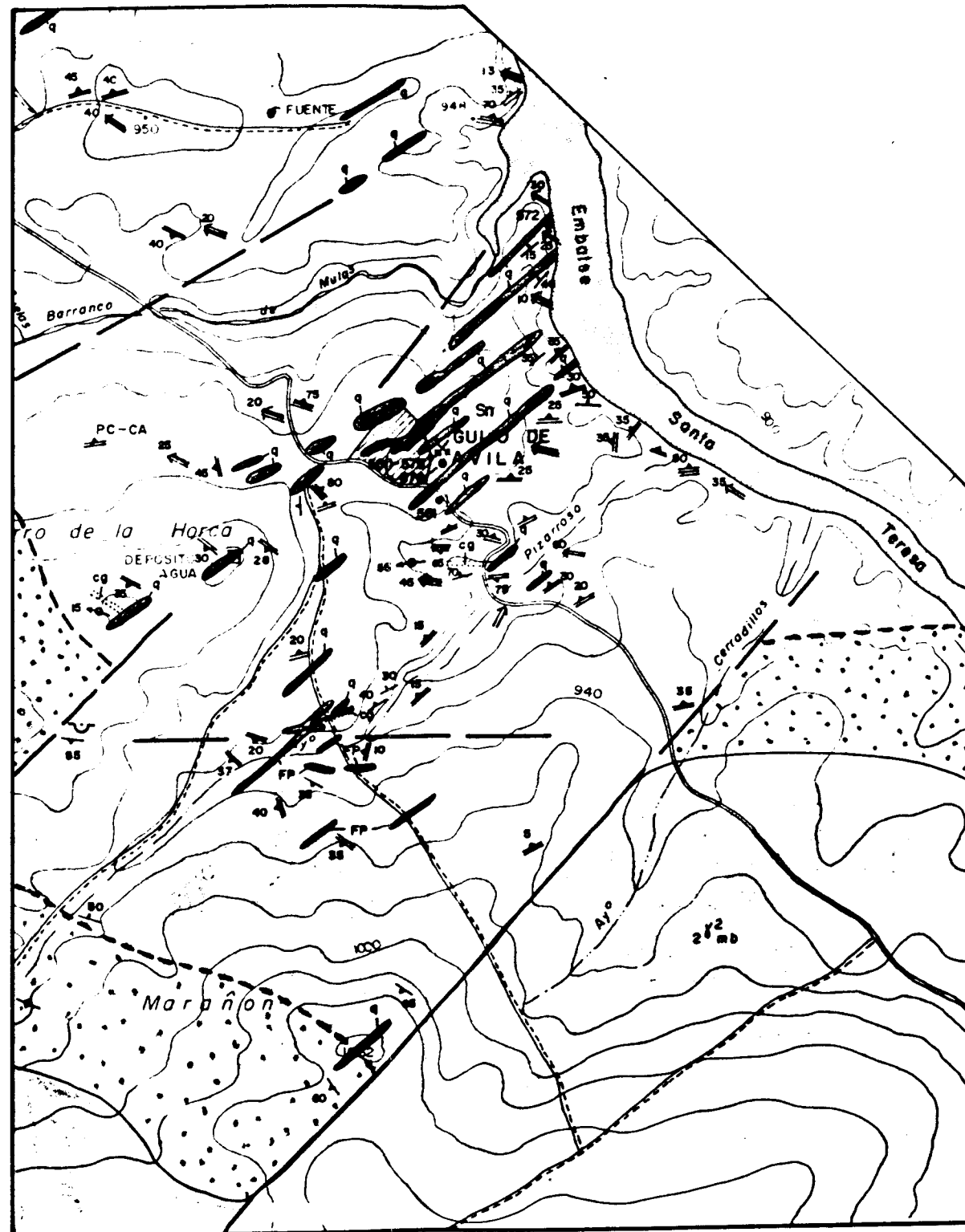
Zona E.- Mina de Guijo de Avila

SITUACION EN LA HOJA 1:50.000 n° 13-21 / 528 . GUIJUELO



ESCALA 1:250.000

(LEYENDA Y SIMBOLOGIA GEOLOGICA IGUAL QUE EN LA CARTOGRAFIA DE LA HOJA)



ESCALA 1:25.000

SIMBOLOGIA ESPECIFICA EN LOS INDICIOS MINEROS

Sn Mina inactiva y elemento principal de la mina

LABORES MINERAS OBSERVABLES

- Pozos
- Trincheras
- N° de muestra y punto donde fue tomado

ZONA F: MINAS DE CESPEDOSA

4.6.- ZONA F: MINAS DE CESPEDOSA

4.6.1.- Situación

Al SW de Cespadosa se localizan un grupo de trincheras y pozos de considerables dimensiones que, junto con unas instalaciones (*) desmanteladas y en ruinas, son indicativas de que en esta zona hubo unas labores mineras bastante importantes.

4.6.2.- Antecedentes

Estas minas parece ser que fueron explotadas durante la Segunda Guerra Mundial, al descubrirse wolframio en concentraciones muy interesantes.

Por toda la zona se pueden ver muchas trincheras, algunas de ellas de grandes dimensiones. Bajo las ruinas de la que debió ser un castillete y una instalación de machaqueo y lavado se puede ver un pozo vertical que seguramente conectase con algunas galerías subterráneas.

Por lo que se ha estudiado parece deducirse que el principal mineral explotado debía ser la scheelita (CaWO_4)

(*) x = 281.300 (coordenadas U.T.M.)

y = 4.490.100 (coordenadas U.T.M.)

Es interesante destacar la dirección dominante de las trincheras que parecen ser sensiblemente paralelas a las directrices estructurales de la zona, lo que parece indicar que las mineralizaciones de interés llevaban esa dirección.

4.6.3.- Estudio geológico del entorno de las minas

Las minas señaladas están enclavadas sobre los materiales de la denominada Serie de Monterrubio (PC-CA) compuesta esencialmente por pizarras conglomerados cuarzo-feldespáticos (cg) y cuarcitas microconglomeráticas. Entre estos materiales se han podido observar pequeños niveles de cuarcitas anfibólicas (*) que son rocas que, por su composición originalmente margosa y por efecto del metamorfismo, presentan una mineralogía complicada, con granates cálcicos, anfíboles, epidota, plagioclasa, cuarzo, etc.

Estas rocas están afectadas por un metamorfismo de grado alto, encontrándose entre las isogradas de la andalucita (+) y la sillimanita (+).

Muy cerca de las minas aflora un granito de dos micas (γ_{mb}^2) fuertemente deformado y que es concordante con la esquistosidad S_2 dominante en la zona. (**)

Al Sur de este área aparece la granodiorita biotítica con megacristales (γ_b^2) con su aureola de meta-

(*) Son niveles que aparecen en toda la serie de Monterrubio, destacándolas aquí por su interés en la mineralización de esta zona.

(**) Ver cortes geológicos de la hoja de Guijuelo.

morfismo de contacto. Al SE se ven unos apuntamientos aislados de esa granodiorita y unas migmatitas.

Como se ha señalado anteriormente la esquistosidad dominante en el área es la S_2 , subhorizontal, sin que se pueda distinguir en el campo la S_1 al quedar "borrada" por la intensidad de la S_2 .

Por los alrededores de la mina se pueden observar pliegues muy apretados de Fase 2 con su correspondiente S_2 asociada, que a su vez están suavemente plegados por la Fase 3, con su esquistosidad de crenulación de plano axial subvertical.

En el plano adjunto de esta zona se han señalado unas fallas supuestas cuya existencia sólo se apoya en rasgos morfológicos.

4.6.4.- Estudio de las mineralizaciones

Como se ha señalado anteriormente las trincheras observadas parecen llevar una dirección dominante NW-SE, sensiblemente paralelas a las direcciones estructurales.

En dichas trincheras y entre los materiales de las escombreras se observan fundamentalmente rocas cuarcíticas y pizarrosas, típicas de la serie de Monterrubio. Entre estos materiales aparecen los nivelillos típicos de cuarcitas anfibólicas.

En alguna de las trincheras se han podido ver algunos filones cuarzosos con sulfuros cortando las rocas de caja.

El estudio de las muestras recogidas de todos estos materiales aportó los siguientes datos:

- Parece ser que los denominados nivelillos de cuarcitas anfibólicas, que aparecen en toda la serie de Monterrubio, en esta zona han sufrido un metasomatismo más intenso notandose una mayor silicificación, asociada a la cual se encuentran molibdenita y scheelita.

Al NW de las minas en el punto donde se tomó la muestra 562, (*) se ha podido ver que estos niveles anfibólicos contienen scheelita en cantidades apreciables, apareciendo diseminada entre la masa y en una vena discontinua cortando el bandeado original de la roca.

- Atravesando todo tipo de rocas se ven filones - cuarzosos con turmalina y rutilo ó con arsenopirita, pirita, pirrotina, calcopirita, bismuto nativo e ilmenita de caracter hidrotermal de alta temperatura.

Aunque los estudios realizados en este estudio son objetivamente insuficientes para poder definir con seguridad los tipos de mineralizaciones, las paragénesis que presentan y sus relaciones mineralogenéticas, lo visto hasta el presente parece inducir a las siguientes conclusiones:

(*) x = 280.300 (coordenadas U.T.M.)
y = 4.491.400 (coordenadas U.T.M.)

- En la zona se pueden distinguir dos tipos de mi
neralizaciones diferentes:

a) Niveles calcosilicatados afectados por un metasoo
matismo acusado que aportó scheelita y molibdee
nita.

b) Filones hidrotermales de alta temperatura.

- La proximidad de los apuntamientos graníticos -
($2Y_{mb}^3$) induce a pesar que esta mineralizaciones estan -
relacionadas con el mismo, siendo interesante destacar
el parecido de estas mineralizaciones con algunas de las
registradas en la zona de Morille-Martinamor, donde a su
vez se presentan apuntamientos granítico de la misma na-
turaleza que el de esta zona.

4.6.5.- Análisis de muestras.

Entre los materiales de las escombreras y en las -
paredes de las trincheras se tomaron muestras de distin-
tos tipos de rocas y de los filones cuarzosos mineralizaa
dos.

Todas estas muestra fueron observadas bajo luz ul-
travioleta para detectar los minerales fluorescentes re-
gistrandose la presencia de scheelita en las n° 562 (to-
mada al NW de las minas) y en la n° 568 (cuarcitas anfiboo
licas).

Las muestras seleccionadas fueron estudiadas petroo
gráficamente por medio de láminas delgadas y probetas puo
lidas, dando los siguientes resultados:

Muestra_nº_557

Reconocimiento_de_visu - Cuarzo hidrotermal grisáceo, con minerales grises y amarillentos, con brillo metálico, diseminados.

Estudio_microscópico

Minerales principales.- (metálicos), arsenopirita

Minerales accesorios.- (metálicos), pirrotina, calcopirita, bismuto nativo.

Observaciones.- Los minerales metálicos muestran de visu una disposición alineada clara. Al microscopio, la arsenopirita (los restantes minerales metálicos están siempre incluidos en ella) constituye grandes cristales muy idiomorfos englobados por la ganga cuarzosa. Es posible su formación a partir de fluidos discurriendo por una fractura, con crecimiento de cristales metasomáticamente o creciendo contra el cuarzo.

Son muy frecuentes las pequeñas inclusiones, en la arsenopirita, de pirrotina y calcopirita, a veces asociadas. Tienen formas vermiculares y parecen rellenas pequeñas cavidades o fracturas, y en algún caso remplazan a la arsenopirita. El bismuto nativo es muy escaso.

Las inclusiones de bismuto nativo y de sulfuros son frecuentes en arsenopiritas de venas hidrotermales de alta temperatura.

Muestra n° 562

Reconocimiento de visu - Roca de color blanquecino, sin orientación, con numerosas pequeños granos de colores rosados y verdosos. Bajo la luz ultravioleta, se observa una pequeña veta con fluorescencia blanca, así como algunos granos dispersos con esta misma fluorescencia.

Estudio microscópico

Minerales principales.- cuarzo, minerales arcillosos (secundarios de plagioclasa) anfíbol monoclinico (hornblenda actinolita).

Minerales accesorios.- Granate, esfena, scheelita, epidota, cricón, apatito, minerales opacos.

Textura.- Granonematoblástica.

Observaciones.- Roca derivada, probablemente, por metamorfismo regional, de materiales detríticos del grupo de las wackas. El cuarzo detrítico es muy abundante. Entre sus granos, y en forma intersticial, con un tamaño de grano mucho menor, aparece la plagioclasa (alterada), que creemos en gran parte de cristalización metamórfica -- (no detrítica). Los granates y los anfíboles (hornblenda o actinolita-tremolita) son idiomorfos, poiquiloblásticos, conservando numerosas inclusiones de cuarzo. No guarda ninguna orientación. La scheelita aparece formando una pequeña vena, discontinua, que corta a los minerales citados (cuarzo, plagioclasa, anfíboles, granates). Su cristalización es claramente pos

terior a ellos. Independientemente del origen del wolframio, la scheelita ha cristalizado en una fractura y etapa tardía con respecto a la formación de la roca.

La roca aunque muy rica en cuarzo, contiene también minerales ricos en calcio. Por su mineralogía puede asociarse a los escarnoides comunes en la provincia de Salamanca, aunque quizás sea una clasificación más fina la de cuarcita anfibólica.

Clasificación.- Cuarcita anfibólica.

Muestra_nº_565

Reconocimiento_de_visu - Cuarzo grisáceo, bastante transparente, lleva hiladas de turmalina negra acicular, de grano fino, que a veces se ensanchan para dar masas de turmalina.

Estudio_microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, Turmalina

Minerales accesorios.- Rutilo

Observaciones.- El cuarzo forma un mosaico de granos bastante isométricos, de gran tamaño. La turmalina localizada según hiladas o alineaciones, ha crecido con posterioridad al cuarzo. Por discontinuidades (espacios intergranulares, fracturas) han penetrado los fluidos de alta temperatura ricos en B, a partir de los cuales se -

ha producido el crecimiento metasomático de la turmalina, sustituyendo al cuarzo y penetrando en sus granos. Ello explica estas alineaciones o bandas de cristales aciculares que se introducen en el cuarzo preexistente.

Muestra_nº_566

Reconocimiento_de_visu - Cuarzo de color grisáceo, translucido, que en algunas superficies muestra una patina -- amarillenta o rojiza.

Estudio_microscópico

Minerales principales.- Cuarzo

Minerales accesorios.- Limonita (supergénica), calcopirita, pirita.

Observaciones.- Cuarzo hidrotermal, formando un mosaico de granos grandes e isométricos.

Los restantes minerales son escasísimos.

La limonita aparece como relleno de algunas pequeñas fisuras.

La calcopirita y la pirita, en dos o tres pequeñísimos cristales incluidos en el cuarzo.

Muestra_nº_568

Reconocimiento_de_visu - Roca de color gris, de grano medio, con bandeo algo difuso; fractura irregular. Atravesada por venas de cuarzo. Bajo la luz ultravioleta se observan dos granos con fluorescencia blanca (scheelita).

Estudio microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, Plagioclasa (labrador) granate, clinopiroxeno (diopsido), epidota (clinozoisita).

Minerales accesorios.- Esfena, anfíbol (tremolita - actinolita), molibdenita, circón, pirrotina, calcopirita, pirita, scheelita, calcita.

Textura.- Granoblástica

Observaciones.- La estructura difusamente bandeada de la roca es debida a la alternancia de capas de cuarzo con capas de minerales calcosilicatados, pero sin límites netos. El cuarzo, que en las capas cuarzosas es de cristalización bastante fuerte, se introduce también en los otros niveles entre los minerales. Por su apariencia, y por consideraciones de tipo mineralógicos, es muy posible que el cuarzo corresponda a una hidrotermalización intensa de la roca, habiéndose introducido por fracturas subparalelas (aunque no hay que descartar un bandeo original cuarcitas-calizas más o menos impuras, reforzado por silicificaciones hidrotermales posteriores).

Las bandas calcosilicatadas contienen esencialmente plagioclasas muy cálcicas, con ligera orientación, granates (grosularia-andradita), piroxenos (diopsido) y remplazando a los anteriores (met. retrogrado), anfíbol (tremolita-actinolita) y clinozoisita.

Las bandas cuarzosas, llevan incluidas en los granos de cuarzo pequeñas laminillas bastante frecuentes de molibdenita (una razón por origen hidrotermal del cuarzo). La scheelita - muy escasa (un grano redondeado) está en relación especial con cuarzo, pero en contacto inmediato con cristales de labrador (reemplazamiento).

Hay pequeños granos dispersos de pirrotina y calcopirita. La pirrotina, sin duda por hidrotermalismo tardío de más baja temperatura, presenta unas alteraciones típicas a pirrotina plúmosa.

Puede tratarse de una roca de skarn producida por la apófisis granítica existente en la zona. La deformación experimentada por el granito (resultando un granito orientado) podría explicar la orientación tosca de los minerales del skarn.

Clasificación.- Skarn

Muestra n° 569

Reconocimiento de visu - Roca granuda, de grano fino, atravesada por venas cuarzosas.

Estudio microscópico

Filón:

Minerales principales.- Cuarzo, turmalina

Minerales accesorios.- Rutilo

Roca de caja:

Minerales principales.- Cuarzo, plagioclasa, moscovita (en parte, metasomática), biotita

Minerales accesorios.- Feldespato potásico, circón apatito, rutilo, limonita -- (supergénica).

Observaciones.- En el relleno cuarzoso (cuarzo granular, grueso, con zonas con granulación), la turmalina ferrosa (chorlo) forma agregados alargados, con formas huso, en las cuales las acículas de turmalina están orientadas. Estas alinaciones se doblan y siguen formas caprichosas atravesando al cuarzo. Dentro de los granos de cuarzo, o penetrando en ellos, se ven cristales individuales de turmalina.

En la zona marginal del filón, creciendo contra la roca de caja hay rutilo en cristales idiomorfos.

El encajante está constituido por un neis de grano fino en el cual las micas, subordinadas, son biotita y moscovita con orientación tosca.

Las alteraciones hidrotermales que evidencia esta roca son dos, y muy débiles. Una ligerísima silicificación justo en el contacto (su penetración no llega al mm) y una moscovitización algo más penetrativa (crecimiento de moscovita desorientada, menor proporción de biotita).

Muestra_n°_570

Reconocimiento_de_visu - Filón de cuarzo en contacto con una roca esquistosa, micacea de color gris marrón.

Estudio_microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, moscovita, plagioclasa

Minerales accesorios.- Feldespato potásico, biotita, rutilo (en parte, metasomático), - limonita (supergénica).

Observaciones.- El filón cuarzoso, contiene en la zona más marginal, junto al encajante, algunos cristales idiomorfos o subidiomorfos de rutilo.

La roca de caja es un neis, de grano medio a fino, muy cuarzoso, pero con feldespatos (sobre todo, plagioclasa) en proporción apreciable. La esquistosidad, grosera, definida por moscovita y biotita. Dispersos en el neis se siguen encontrando pequeños granos de rutilo (metasomáticos, a partir de la fractura).

Se ha producido, junto al filón una pequeña silicificación del neis, por lo que es difícil indicar su origen o para derivado.

Clasificación.- Neis moscovítico.

Muestra_n°_571

Reconocimiento_de_visu - Roca de color pardo grisáceo, esquistosa, atravesada por venas (centimétricas) de un material de color verdoso.

Estudio microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, turmalina, moscovita

Minerales accesorios.- Limonita (supergénica), rutilo, apatito.

Observaciones.- Los procesos metasomáticos que han producido esta roca han sido muy intensos por lo que es imposible reconocer el material original.

Está constituida fundamentalmente por cuarzo - (hidrotermal), turmalina (en granos dispersos en el cuarzo o en grandes masas de pequeñísimas acículas, orientadas y con una ligera crenulación).

Las zonas más cuarzosas, muestran también abundantes micas en grandes haces que se infiltran a favor de fracturas. En estas asociaciones hay que incluir cristales de arsenopirita totalmente reemplazados por limonita.

Como mineral accesorio, se han encontrado algunos granitos de rutilo.

Clasificación.- Grésen de cuarzo-turmalina-mica.

Muestra n° 573

Reconocimiento de visu - Roca de color gris oscuro, de grano fino, con ligera orientación de sus componentes. Contiene alguna pequeña vena de cuarzo.

Estudio microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, (en parte posterior), plagioclasa, biotita, moscovita.

Minerales accesorios.- Rutilo (posterior), circón, apatito, minerales clorítico-coarcillosos (alteración hidrotermal).

Observaciones.- Neis de dos micas, de grano fino, de metamorfismo regional. Facies no determinada. El filón cuarzoso que lo atraviesa no contiene más minerales que rutilo, en cristales idiomorfos, localizados cerca de la roca de caja. El filón produce en los feldespatos próximos a él una alteración arcillosa-clorítica, formando agregados de estos minerales pseudomórficos de plagioclasa.

Muestra nº 574

Reconocimiento de visu - Roca de color gris oscuro, granular, de color blanquecino, en cuyo núcleo hay minerales metálicos de color gris.

Estudio microscópico

Minerales principales.- Plagioclasa, biotita

Minerales accesorios.- Cuarzo, moscovita, Ilmenita - (post) arsenopirita (posterior) minerales sericítico-arcillosos (alt. hidrotermal), clorita - (alt. hidrot), epidota (hidrot) apatito (en parte hidrot), circón, rutilo.

Observaciones.- Ortoneis biotítico. Metamorfismo regional cuya facies no puede precisarse. La biotita, en pequeñas tablillas no conforma una esquistosidad marcada. La plagioclasa, granular, está zonada. Puede derivar de una roca de composición tonalítica o granodiorítica. Sus minerales accesorios son el circón, apatito y rutilo.

Los minerales metálicos aparecen en granos de mayor tamaño, subidiomorfos o alotriomorfos, siguiendo una neta alineación en la roca, y acompañados por una alteración hidrotermal de la roca néfisa encajante. Siguiendo la alineación de mineralización, y en un espesor de 1-2 mm. a ambos lados de ellos, la roca néfisa muestra una alteración bastante intensa a minerales arcillosos. Intersticialmente, entre los granos de plagioclasa alterada aparecen clorita, epidota y apatito (este último bastante abundante, con tendencia a formas propias). La biotita y el cuarzo están totalmente ausente en esta zona.

La mineralización es prácticamente bimineral. Está compuesta por ilmenita y arsenopirita, que parecen ser de cristalización contemporánea.

La mineralización no rellena una fractura abierta continua. Aparece en pequeños lentejones, alineados discontinuos.

SITUACION EN LA HOJA 1:50.000 n° 13-21 /528. GUIJUELO

Geological map of the Iberian Peninsula showing tectonic units and faults. The map includes labels for 'T.B.' (Tertiary Basins), 'PC-CA' (Paleozoic-Cenozoic), and 'PC-CAp' (Paleozoic-Cenozoic). It also shows various fault lines and a scale bar indicating 1:250,000.

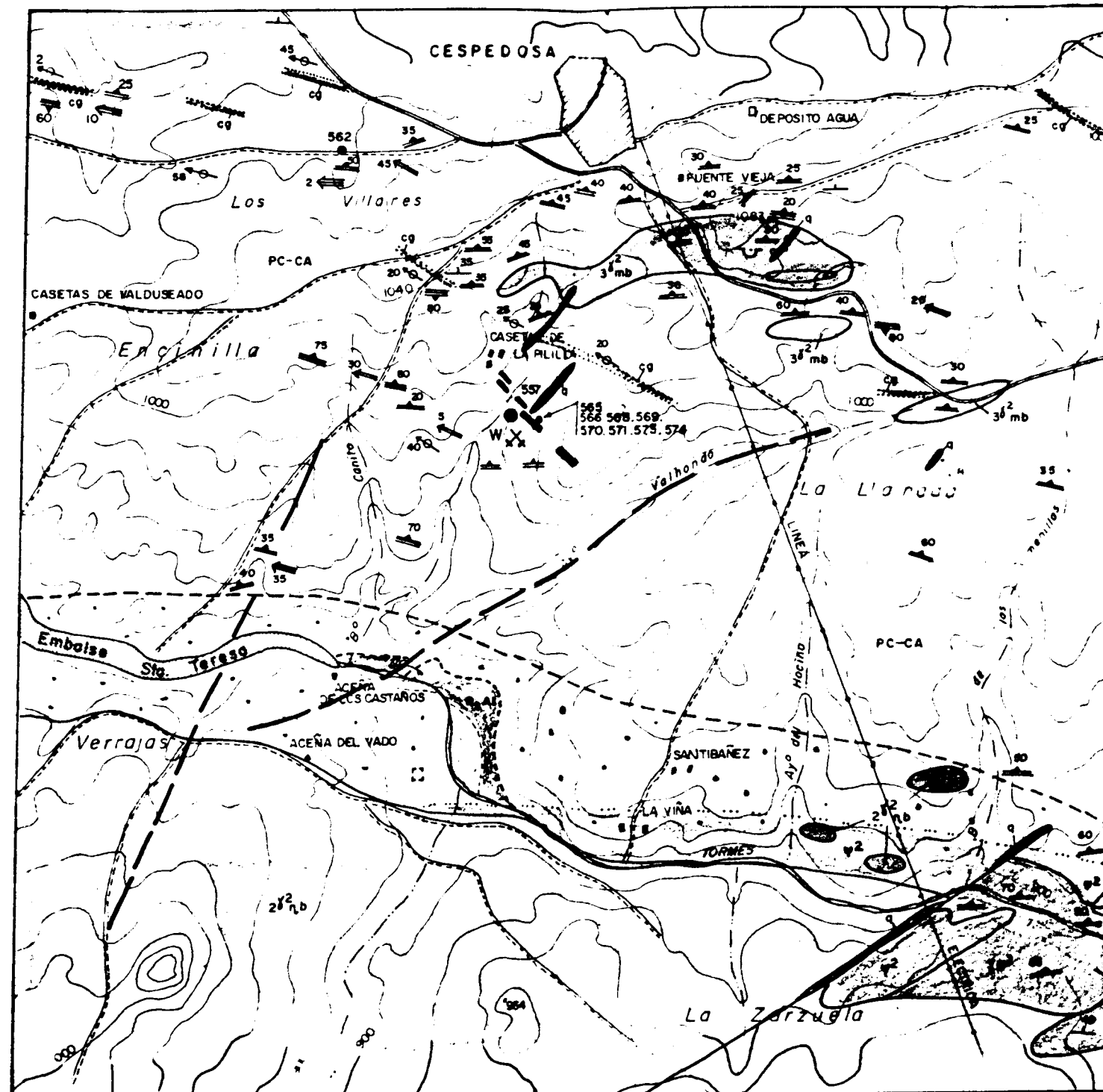
ESCALA 1:250.000

SIMBOLOGIA ESPECIFICA EN LOS INDICIOS MINEROS

LABORES MINERAS OBSERVABLES

Trincheras

520 N° de muestra y punto donde fue tomado



ESCALA 1:25.000

ZONA G: MINAS DE MONLEON

4.7.- ZONA G: MINAS DE MONLEON

4.7.1.- Situación

En esta zona se han registrado dos indicios mineros:

G-1, a las afueras de Monleón, al SW (*)

G-2. al Este de las Casas de Monleón. (**)

4.7.2.- Antecedentes

El indicio G-1 próximo de Monleón se trata en realidad de una serie de pequeñas galerías y trincheras que hace más de 10 años se abrieron para explorar las posibles mineralizaciones que pudiese portar el skarn desarrollado en el pequeño retazo de las calizas cámbricas (CA_1c) en contacto con la granodiorita ($2\gamma_{nb}^2$).

Los resultados obtenidos por esas exploraciones no debieron ser positivos abandonandose su explotación.

Hemos señalado estas labores como indicios mineros, aunque nunca se beneficiase ningún mineral, por su singularidad dentro de la Hoja.

El indicio señalado G-2, al Este de las Casas de Monleón parece ser que fué una pequeña mina de calcopirita,

(*) x = 259.050 y = 4.496.450 (coordenadas U.T.M.)

(**) x = 260.300 y = 4.494.700 (coordenadas U.T.M.)

explotada muy rudimentariamente hace más de 25 años.

Se pueden observar un pozo vertical y unas zanjás que podrían deberse al hundimiento de alguna galeía subterránea, cuya dirección podría ser aproximadamente N 30° E.

4.7.3.- Estudio geológico del entorno de las minas

Los dos indicios mineros señalados en esta zona se encuentran en el borde de la granodiorita con megacristales ($2\gamma_{nb}^2$).

Como se ha señalado, G-1, es un skarn producido en un pequeño retazo de las calizas cámbricas que está en contacto directo con la granodiorita.

Como se puede apreciar en el plano adjunto, dentro del mismo retazo se han medido dos estratificaciones que indican un sinclinal.

Al Norte de ese punto, dentro y fuera de la aureola de metamorfismo de contacto, se han podido determinar otra serie de pliegues de fase 1, anticlinales y sinclinales, similares al de las calizas. Los esquistos inferiores a estas calizas lógicamente pertenecen a los tramos superiores de la denominada serie de Aldeatejada.

Inyectado entre los esquistos, al pié del Castillo de Monleón se pueden ver unos diques pegmatoides sensiblemente encajados paralelamente a las direcciones estructurales.

La mina de Casas de Monleón (G-2), se enclava dentro de la granodiorita biotítica con megacristales, justo - en el mismo contacto con los esquistos.

Se piensa que estas rocas encajantes pertenecen a la serie de Aldeatejada ya que se puede deducir (por los - datos de estratificación y esquistosidad) que se está - en un núcleo anticlinal, situado entre el sinclinal de Endrinal al Norte y otro sinclinal al que pertenecerían las calizas del Monte La Calera (al SE de esta mina). - Entre estas dos estructuras podría haber pliegues menores parecidos a los cartografiados en Monleón pero que aquí no se pueden determinar con claridad por las peores condiciones de afloramiento.

El metamorfismo regional que afectó a estos materiales fué muy bajo, no llegando apenas a la aparición de la biotita. Pero en las proximidades de la granodiorita el metamorfismo de contacto es muy acusado apareciendo corneanas muy frescas con grandes nódulos de cordierita azulados (aureola).

Junto a la mina se puede ver un potente dique de cuarzo lechoso, que con dirección N 40° E se prolonga en la granodiorita pero que queda interrumpido bruscamente en - el contacto con las corneanas. A un lado y otro del monte La Calera se vieron otros diques similares.

En las proximidades de la mina, al SE, se puede ver - algún dique aplítico y muchos pequeños enclaves de corneanas.

Al Oeste de las Casas de Monleón se ha dibujado una falla que limitaría al Terciario (T^B) y que debe estar relacionada con la tectónica de bloques que dieron las cubetas terciarias.

4.7.4.- Estudio de las mineralizaciones

El indicio G-1 es un típico skarn, desarrollado en un retazo de las calizas cámbricas (CA_1c), que no fúé totalmente asimilado por la granodiorita, en contacto directo con esta.

La masa calcarea ha sufrido fuertes transformaciones metasomáticas transformandose en una roca de silicatos cálcicos, donde se presentan grandes cristales de granate con plagioclasa, epidota y minerales de alteración - hidrotermal (prehnita).

Entre los materiales extraídos de las pequeñas galerías se pueden ver granitos turmaliníferos y de tipo sienítico que indican la proximidad del endoskarn.

En las excavaciones realizadas, posiblemente en el endoskarn, se encontraron alguna concentración de minerales metálicos, con calcopirita, blenda, pirita, pirrotina arsenopirita y hermatites depositadas durante la fase hidrotermal de formación del skarn.

La mina de las Casas de Monleón G-2, parece se trataba de un pequeño filón, encajado en la granodiorita - con megacristales muy próximo al contacto con los esquistos del encajante.

El filón debía tener un espesor reducido (menor de 2 m.) habiendo sido desmantelado totalmente en la superficie.

A ambos lados de lo que debió ser el filón se aprecian 3 ó 4 m. de granito muy alterado por procesos hidrotermales, notandose una cierta albitización y turmalinización, apareciendo clorita, moscovita, sericita y calcita como minerales secundarios.

Diseminados en esta zona de alteración se observaron pirita, calcopirita y marcasita que a su vez debían ser los elementos de la mena explotada.

En definitiva, esta mina debía explotar un pequeño filón hidrotermal (mesotermal) que seguramente rellenase alguna fractura provocada durante el enfriamiento del plutón, permitiendo la circulación de los fluidos que a su vez alteraron el granito de caja.

4.7.5.- Análisis de muestras

En el skarn (G-1) de Monleón se tomaron 4 muestras, la n° 551 de las calizas metasomatizadas (exoskarn) y las n° 552, 553 y 554 que deben corresponder al endoskarn.

En la mina de las Casas de Monleón (G-2) se tomaron muestras de los granitos alterados, rocas de caja del filón, no pudiendose encontrar muestras representativas del filón explotado.

Por orden numérico de análisis de las muestras aportó los siguientes datos:

Muestra_n°_546Estudio_microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, Feldespato potásico plagioclasa (oligoclasa-Albita).

Minerales accesorios.- Moscovita, turmalina, clorita (sec. de biotita), apatito, m. opacos, carbonatos (sec).

Textura.- Granular hipidiomorfa.

Observaciones.- Roca granítica muy pobre en minerales micáceos. Se observan algunas pequeñas cloritas, pseudomorfa de biotita. La moscovita, también escasa es autometamórfica y se desarrolla sobre feldespatos.

Hay que destacar un proceso incipiente de albitización, así como la presencia de turmalina ferrrosa como mineral accesorio.

La presencia de estos minerales puede marcar la influencia de los filones próximos.

Contiene bastantes pequeños granos de minerales metálicos.

Clasificación.- Leucogranito.

Muestra_n°_547

Reconocimiento_de_visu - Roca de color blanquecino con algunos cristales oscuros, de grano fino, compacta, fractura irregular.

Estudio microscópico por luz transmitida

Minerales principales.- Plagioclasa-albita (sericita)
feldespato potásico, cuarzo,
moscovita

Minerales accesorios.- Turmalina, opacos, circón, apa
tito, calcita.

Textura.- Granular hipidiomorfa.

Observaciones.- Plagioclasa aliotriomorfa o hipidiomorfa maclada, algo alterada a sericita. Algunos cristales aislados de plagioclasa se han desarrollado más que el resto. Feldespato potásico aliotriomorfo, sin maclas, ligeramente alterado. Moscovita en pequeños cristales tabulares. La turmalina presenta una proporción relativamente alta. Aparece bajo formas irregulares y en ocasiones en cristales tabulares. La cantidad de opacos es escasa, en algunos casos se disponen rellenando pequeños intersticios o vetillas. La roca podría ser una aplita si los datos de campo lo confirman.

Clasificación.- Leucogranito moscovítico.

Estudio microscópico por luz reflejada

Minerales principales.- Pirita.

Minerales accesorios.- Calcopirita, marcasita.

Observaciones.- La proporción de minerales metálicos es inferior al 1% del total superficial de la probeta.

La pirita aparece en cristales cúbicos o formas irregulares. La calcopirita muestra formas irregulares. La marcasita aparece en cristales minúsculos asociados a pirita.

Muestra_n°_548

Estudio_microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, Feldespato potásico,

Minerales accesorios.- Carbonatos (calcita Sec), moscovita (secundaria), clorita (secundaria), m opacos.

Textura.- Granular hipidiomorfa.

Observaciones.- Roca granítica con intensas alteraciones hidrotermales. La biotita, cloritizada y moscovitizada. La plagioclasa reemplazada por agragados de calcita, moscovita-sericita y cuarzo.

Destaca la carbonatización de la plagioclasa. Creemos que el origen de estas transformaciones es hidrotermal, aunque posiblemente, no de muy alta temperatura.

Clasificación.- Granito con alteraciones.

Muestra_n°_549Estudio_microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, feldespato potásico
clorita (sec), plagioclasa,
minerales arcillosos (sec de
plagioclasa).

Minerales accesorios.- Carbonatos (sec. de plagiocla
sa y FK), moscovita, m. opacos.

Textura.- Granular hipidiomorfa

Observaciones.- Roca analoga a la 548.

Biotita totalmente sustituida por clorita y en
ocasiones moscovita. El proceso de carbonati-
zación es muy intenso. La calcita se desarro-
lla sobre la plagioclasa (con sericita) y so-
bre el feldespato potásico en pequeñas manchas
o en fisuras. Alteraciones hidrotermales de -
una roca granítica, probablemente de tempera-
tura media a baja.

Clasificación.- Granito alterado.

Muestra_n°_551Estudio_microscópico

Minerales principales.- Granate, sericita (sec. de Pla
gioclasa).

Minerales accesorios.- Plagioclasa, prehnita, epidota (clinozoisita).

Textura.- Granoblástica, borrada por la alteración.

Observaciones.- Roca muy alterada, con gran proporción de materiales secundarios o de alteración hidrotermal (prehnita) desarrollandose a partir de plagioclasas o grantes, y en fisuras. No se observa ningún mineral metálico digno de mención.

Clasificación.- Roca de skarn alterada.

Muestra_nº_552

Estudio_microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, feldespato potásico (microclina), plagioclasa (oligoclasa).

Minerales accesorios.- Turmalina, biotita, apatito, m. opacos.

Textura.- granular hipidiomorfa

Observaciones.- Granito leucocrato (biotita muy escasa), de grano medio, en contacto con una facies de grano fino. La roca de grano medio, atravesada por bastante fracturas, contiene, en ellas, un relleno de turmalina. Esta, es particularmente llamativo, en las fracturas que atraviesan a los feldespatos. La turmalina se presenta también en forma intersticial entre los granos de la facies fina.

Hay algo de albita en fracturas o intersticial

mente, reemplazando al feldespato potásico.

Clasificación.- Granito leucocrato con turmalina.

Muestra n° 553

Reconocimiento de visu - Roca de color pardo marrón, de grano medio, con diseminación intensa de minerales metálicos de color amarillento, que se localizan también en pequeñas fisuras.

Estudio microscópico por luz reflejada

Minerales principales.- (opacos), calcopirita.

Minerales accesorios.- (opacos), blenda, pirita, pirrotina, arsenopirita, hematites.

Observaciones.- Los minerales metálicos han cristalizado en la fase hidrotermal de formación del skarn, con posterioridad a los componentes o minerales petrográficos. Por ello, los sulfuros adoptan en general disposiciones intersticiales, insinuándose entre minerales transparentes idiomorfos y adaptándose a sus formas o anglobándolos. A veces incluso, rellenan las pequeñas fracturas que presentan dichos minerales.

El más temprano de los sulfuros parece ser la pirita, que aparece en algunos granos con formas propias (cubos), pero siempre corroído o (sustituciones incipientes) por sulfuros posteriores, como la calcopirita, o por hematites o marcasita en una fase tardía de una baja temperatura.

La blanda, en granos alotriomorfos, forma granos que están, por lo general, englobados por la cal

copirita, que creemos algo posterior (o en parte), pues a veces la atraviesa. La blenda muestra a veces texturas en emulsión con desmezclas de calcopirita. Ello, junto con el color marrón rojizo de sus reflexiones internas sufiere una temperatura relativamente alta de formación. La calcopirita, el mineral más abundante, engloba y atraviesa a todos los procedentes. Contiene algunas pequeñas inclusiones de pirrotina, cuyas relaciones con ella no son claras (posiblemente sean anteriores a la calcopirita, que las reemplaza).

En una fase hidrotermal de más baja temperatura se producen transformaciones de algunos de los minerales citados (pirita pasando a marcasita, pirita y pirrotina pasando a hematites).

Muestra nº 554

Estudio microscópico

Minerales principales.- Feldespato potásico (microclina).

Minerales accesorios.- Cuarzo, plagioclasa, piroxeno monoclinico (diopsido), anfíbol (hornblenda verde), oxidos de hierro.

Textura.- Granular hipidiomorfa.

Observaciones.- Esta roca textural y mineralógicamente es una roca sienítica. Microclina pertítica, en granos suhedrales, separados una banda estrecha

de albita intersticial. Los restantes minerales son totalmente accesorios. En zonas aparecen pequeños nidos de un piroxeno (clino) - verdoso (diopsido) y de hornblenda.

La génesis de esta roca es dudosa. Puede tratarse de una roca magmática (plútónica) sienítica, pero también puede tratarse de una roca contaminada por asimilación de materiales (p. ej. calizas) sedimentarios, en mayor o menor proporción (roca de endoskarn).

Clasificación.- Sienita (roca de endoskarn)

Muestra n° 556

Estudio microscópico

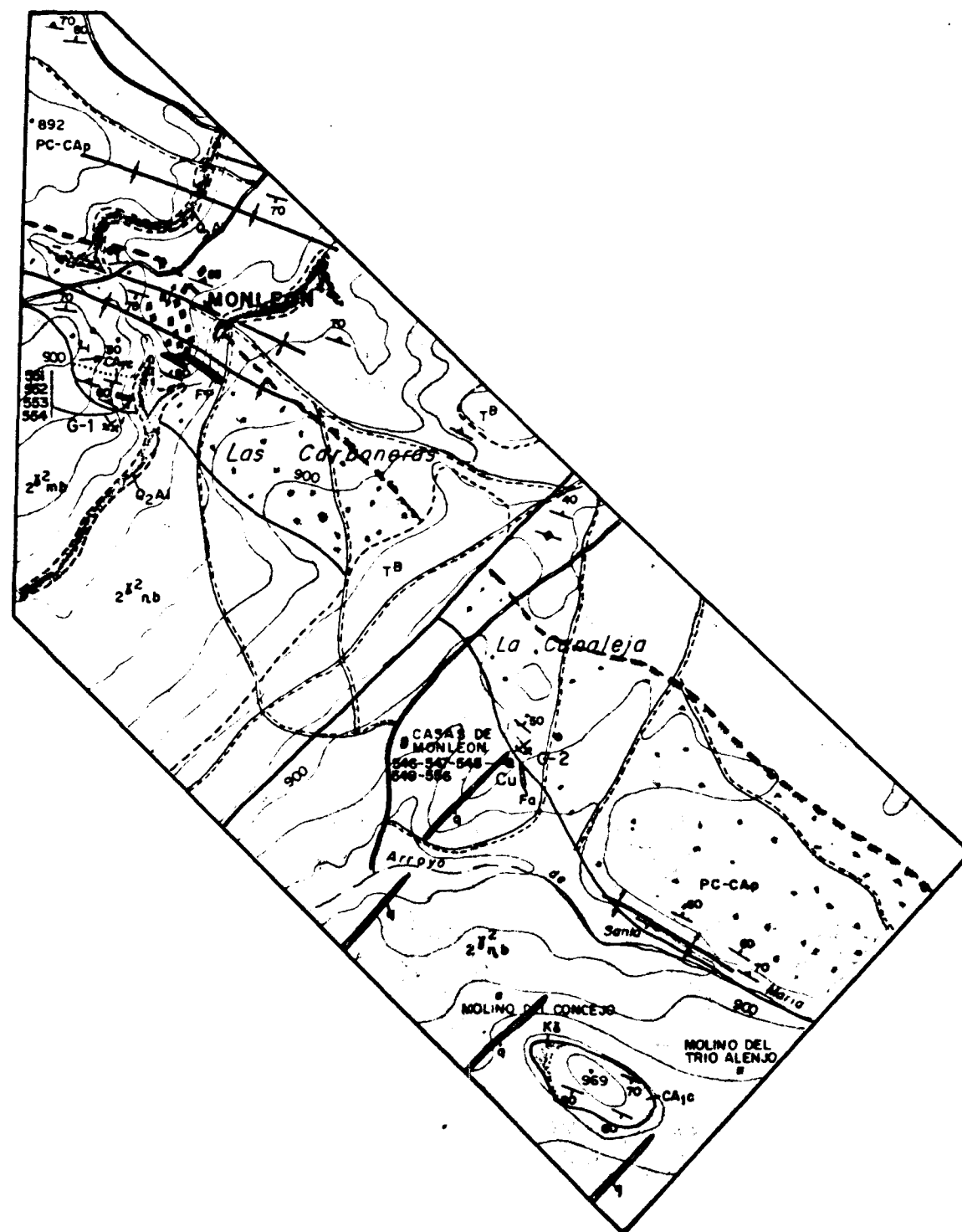
Minerales principales.- Cuarzo, plagioclasa (oligoclasa), clorita (sec. de biotita) feldespato potásico.

Minerales accesorios.- Sericita (sec. de plag.), calcita (sec. de plag.), apatito, leucoxeno, cricón, m. opacos.

Textura.- Granuda alotriomorfa

Observaciones.- Las alteraciones que muestran los minerales de esta roca son probablemente meteóricas (por lo menos en parte) o deutéricas. Las plagioclasas se alteran a sericita y en menor proporción a calcita. La biotita está totalmente transformada en clorita, con liberación de minerales secundarios de hierro y titanio (leucoxeno).

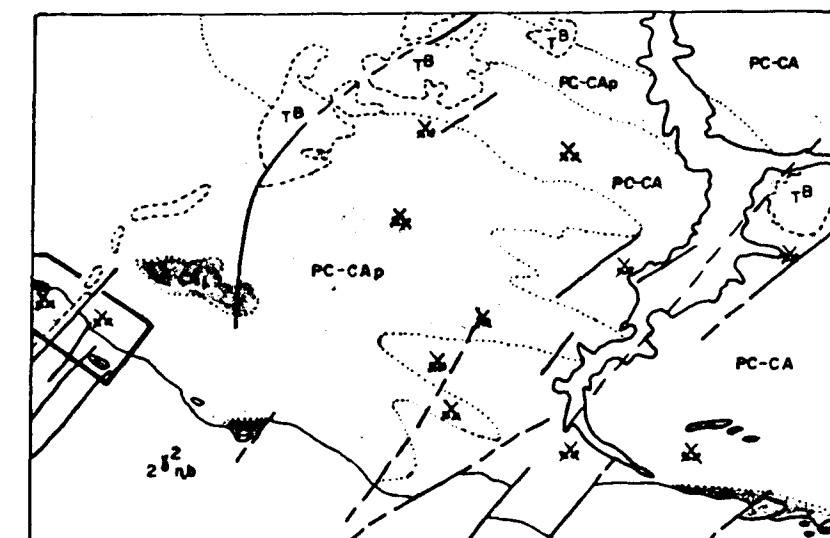
Clasificación.- Granodiorita.



ESCALA 1:25.000

Zona G.— Minas de Monleón

SITUACION EN LA HOJA 1:50.000 n° 13-21/528 GUIJUELO



ESCALA 1:250.000

(LEYENDA Y SIMBOLOGIA GEOLOGICA IGUAL QUE EN LA CARTOGRAFIA DE LA HOJA)

SIMBOLOGIA ESPECIFICA EN LOS INDICIOS MINEROS

X^{Sn} Mina inactiva y elemento principal de la mena

LABORES MINERAS OBSERVABLES

- Pozos
- Trincheras
- ₅₂₀ N° de muestra y punto donde fue tomada

OTROS INDICIOS MINEROS

4.8.- OTROS INDICIOS MINEROS

A las afueras de Berrocal de Salvatierra (*) y de Palacios de Salvatierra (**) se localizaron dos antiguas labores mineras, totalmente abandonadas y desmanteladas.

Las indicaciones de los lugareños señalan que se trataban de explotaciones para beneficiar oro fundamentalmente.

Ambas labores debieron ser muy rudimentarias y con muy pequeños volúmenes de extracción, aunque en ambas se puede ver un pozo vertical.

Los dos indicios aparecen entre los materiales de la serie de Aldetejada sin que en sus inmediaciones se hayan podido ver otro tipo de filones, fallas, etc.

Entre los materiales de la escombrera del indicio de Palacios sólo se encontraron esquistos y cuarcitas sin el menor síntoma de mineralización de ningún tipo.

En la escombrera del indicio de Berrocal se vieron fragmentos de cuarzo hidrotermal con galena y óxidos de Fe que parecen indicar se trata de un filón hidrotermal del tipo Fe-Zn-Pb que rellenase alguna pequeña fractura.

Entre los materiales de la pequeña escombrera que tiene el indicio de Berrocal se tomaron las muestras nº 579, 580, 581, 582, 583 y 584, que afirman el carácter filoniano hidrotermal de esta mineralización. En la muestra 579 se de_

(*) x = 272.200 y = 4.501.300 (coordenadas U.T.M.)

(**) x = 271.100 y = 4.498.200 (coordenadas U.T.M.)

tectaron unos gramos diminutos de oro que confirman el motivo de esta antigua explotación.

A título informativo se adjuntan los informes petrográficos de las mencionadas muestras:

Muestra N° 579

Reconocimiento de visu: Masa terrosa, de color marrón rojizo atravesada por un enjambre de vacuolas blanquecinas.

Estudio Microscópico:

Minerales principales: Cuarzo, Limonita (goettita - y lepidocrocita).

Minerales accesorios: Clorita, Rutilo, Hematites, -- Moscovita ¿oro?.

Observaciones: Es una masa de cuarzo hidrotermal bastante deformada aparecen fragmentos más o menos angulosos, de materiales ferruginosos, parcialmente -- pseudomorfizados por cuarzo.

Las masas de limonita han experimentado una solificación importante, como consecuencia de la cual, presentan una estructura esquelética. Persisten contornos de limonita y determinadas direcciones o planos dentro de los granos, estando lo demás reemplazado por los hidróxidos de hierro.

En algunas fracturas, dentro del cuarzo hay clorita y rutilo así como sericita o moscovita.

En zonas, hay estructuras coloformes de limonita que no han sido borradas.

Se han observado dos o tres diminutos granitos de fuerte reflectividad y color amarillento, - que parecen ser oro.

Muestra_nº_580

Reconocimiento de visu: Masa de colores marrones - y ocres, oquerosa en zonas, algo deleznable, con - aspecto brechoide.

Estudio Macróscopico:

Minerales principales.- Limonita (goetita lepidocracita), Cuarzo.

Minerales accesorios: Sericita, Cerusita.

Observaciones.- Roca análoga a otras de la misma serie. Es el producto de un proceso de alteración supergénica de una brecha filoniana. Está compuesta por fragmentos de la roca de caja (filitas y cuarzofilitas, algo silicificadas) unidos por un cemento de cuarzo fino hidrotermal (en zonas) y de hidróxidos de hierro (limonita). Esta, en ocasiones, parece ser pseudomórfica de antiguos minerales desaparecidos, y en otras parece removilizada. En algunos puntos, mezclados con los hidróxidos de hierro, hay granos de hierro, hay granos de cerusita.

En conclusión, se trata de una brecha filoniana, asociada a una mineralización de plomo, - sometida a alteraciones supergénicas fuertes.

Muestra nº 581

Reconocimiento de visu: Roca con aspecto brachoide, compuesta por fragmentos de color grisáceo, esquistosos en una matriz de óxidos de hierro. En una zona hay una masa de minerales metálicos de color gris.

Estudio microscópico

Minerales principales.- Limonita, Galena, Cerusita, Cuarzo, Sericita.

Minerales accesorios.- Rutilo, Leucoxeno, Pirita.

Observaciones.- Los fragmentos angulosos que componen el esqueleto de la roca son muy análogos. - Proceden independientemente de pequeñas alteraciones, de una misma roca de la familia de las filitas o cuarzofilitas. Está compuesta esencialmente por cuarzo y sericita, con rutilo y leucoxeno accesorio.

El cemento que une a estos fragmentos está formado por hidróxidos de hierro (goetita, Lepidrocrocita) y por cerusita. Estos minerales aparecen a veces muy intimamente mezclados, aunque en general la cerusita está en pequeñas venillas entre la masa de limonita. La pirita constituye pequeños núcleos residuales entre los hidróxidos de hierro.

En una zona de la roca, correspondiendo probablemente al filón, aparece galena masiva, muy corroída por cerusita.

Los fragmentos de cuarzofilita próximos a esta zona muestran en sus bordes una imprregnación de limonita y/o cerusita.

La muestra corresponde a un borde de filón de galena, con brechificación de la roca de caja (cuarzofilita) y cementación por productos supergénicos (cerusita y limonita).

Muestra_n°_582

Reconocimiento_de_visu: Roca de color blanquecino, algo =
translúcida, de grano fino a medio, atravesada por dos ve
nillas de color marrón rojizo.

Estudio_microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, Sericita.

Minerales accesorios.- Minerales clorítico-arcil-
llosos, limonita (Lepido-
cracita y geotita), Pirita.

Observaciones.- Relleno hidrotermal de cuarzo. Se
aprecian varias fases de cristalización y frag-
turación. El cuarzo aparece en forma de grandes
granos idiomorfos, con hábito típico del dominio
hidrotermal. En los espacios intergranulares, -
hay cuarzo fino y minerales sericítico-arcillo-
sos o clorítico-arcillosos. Hay fragmentos angu-
losos de roca de caja transformada (silicifica-
ción sericitización).

Se observan una serie de fracturas abiertas, tar-
dias, con relleno de hidróxidos de hierro (limo-
nita). Esta limonita procede de la alteración de
sulfuros, con posterior removilización y redepo-
sición; estos son probablemente pirita, pues se
encuentran algunos granos idiomorfos de este mi-
neral con alteración avanzada a limonita.

Muestra_nº_583

Reconocimiento_de_visu: Masa terrosa, de color marrón oscuro, algo brechoide,

Estudio_microscópico

Minerales principales.- Limonita (geotita y lepidocrocita), Galena, Cerusita.

Minerales accesorios.- Cuarzo.

Observaciones.- La probeta pulida y la lámina corresponden a un fragmento que comprende dos partes claramente diferenciadas, en contacto directo.

Una de las zonas está constituida exclusivamente por galena en grandes masas, en trance de sustitución por cerusita a partir de fracturas y de cruceros. Son frecuentes los granos de cerusita prácticamente pseudomorfos de galena, con pequeños restos dispersos en su interior.

En contacto con la galena y la cerusita hay una gran masa limonita (geotita y lepidrocrocita) en la que se adivinan fantasmas de antiguos granos de minerales pseudomorfizados.

La masa de limonita está fracturada y en estas fracturas hay rellenos de cerusita en ocasiones, y en otras de cuarzo y geotita con formas esféricas y coloidales.

En resumen, se trata de una mineralización filoniana hidrotermal, afectada por procesos supergénicos.

Muestra_n°_584

Reconocimiento_de_visu: Roca de colores marrones y ocre, con estructura brechoide. Ligeramente deleznable.

Estudio_microscópico

Minerales principales.- Cuarzo, Limonita, Sericita,
Minerales clorítico-arcillo
sos.

Minerales accesorios.- Leucoxeno

Observaciones.- La roca es una brecha, cuyos elemen
tos, muy angulosos de dimensiones centimétricas,
están unidos por un cemento ferruginoso, limoní
tico.

Los fragmentos son líticos, de naturaleza análoga,
aunque no idéntica. Predominan aquellos en los que
es evidente una alteración hidrotermal fuerte (si-
licificaciones, sericitizaciones). en general co-
responden a filitas o cuarzofilitas atravesados
por venas hidrotermales de cuarzo, y fuertemente
silicificadas.

Sin más datos es muy difícil conocer la génesis
de esta brecha, aunque por lo visto en otras ro-
cas de la serie, se trata de una brecha filonia-
na.

corneanas que pudieran proceder del fondo de las antiguas excavaciones. Siguiendo teóricamente el núcleo de la antifoma se detectó una zona también muy turmalinizada (muestra nº 532). Los indicios D-1 y D-2, en cambio, se sitúan en los materiales de la serie de Aldeatejada en lo que parecen ser núcleos de dos sinformas flanqueantes a la antifoma anterior.

- Las mineralizaciones de Cespedosa lógicamente parecen relacionadas genéticamente con el granito deformado que apunta en las proximidades. Esta mineralización de scheelita y el tipo de granito podrían tener cierto parecido con alguna de la de la zona de Morille-Martinamor.

Esta zona pertenece a los niveles más inferiores de la serie de Monterrubio y donde el metamorfismo regional es de más alto grado, cuyo representante más elevado serían las migmatitas que hay al SE. A su vez en esta zona es donde más intensa es la S_2 borrando prácticamente a la S_1 y S_0 .

- Las mineralizaciones que aparecen entre los materiales del esquisto-grauváquico no parecen guardar ninguna zonación respecto al borde de la granodiorita con megacrístales (granodiorita tardía) apareciendo los indicios de más alta temperatura en las proximidades (Guijo de Avila) ó muy alejados (La Dominica) del contacto, al igual que los de menor temperatura.
- En el borde de la granodiorita lo más interesante de destacar son los pequeños skarn registrados en los restos de calizas Cámbricas (CA_1c) que no han sido asimilados por la intrusión.

5.2.- ZONAS DE POSIBLE INTERES MINERO

Aunque los estudios realizados, volvemos a señalar, no son suficientes para poder evaluar objetivamente - las posibilidades de nuevos yacimientos, todo parece - indicar que hay zonas que podrían merecer el ser inves - tigadas más intensamente.

En general, los terrenos donde aflora la serie de - Monterrubio parece ser más prometedores en cuanto al - hallazgo de mineralizaciones del grupo Sn-W. Especialmente creemos que puede ser interesante una minuciosa exploración de los núcleos de las antiformas donde apa - recen indicios estaníferos (La Dominica, Guijuelo) ó - donde la esquistosidad S_2 está más desarrollada (Guijo de Avila), terminos inferiores de la serie de Monterru - bio.

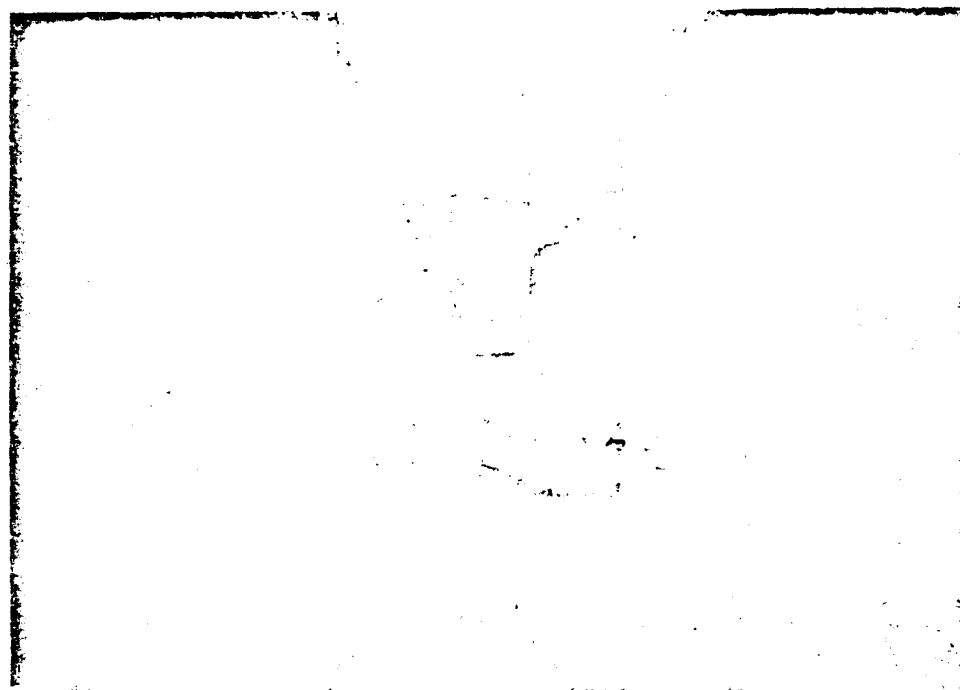
La zona de Cespedosa (F) creemos puede tener gran in - terés en cuanto a las mineralizaciones de wolframio - (scheelita), mereciendo al menos una exploración más - exhaustiva.

FOTOGRAFIAS DE LAS EXPLOTACIONES MINERAS

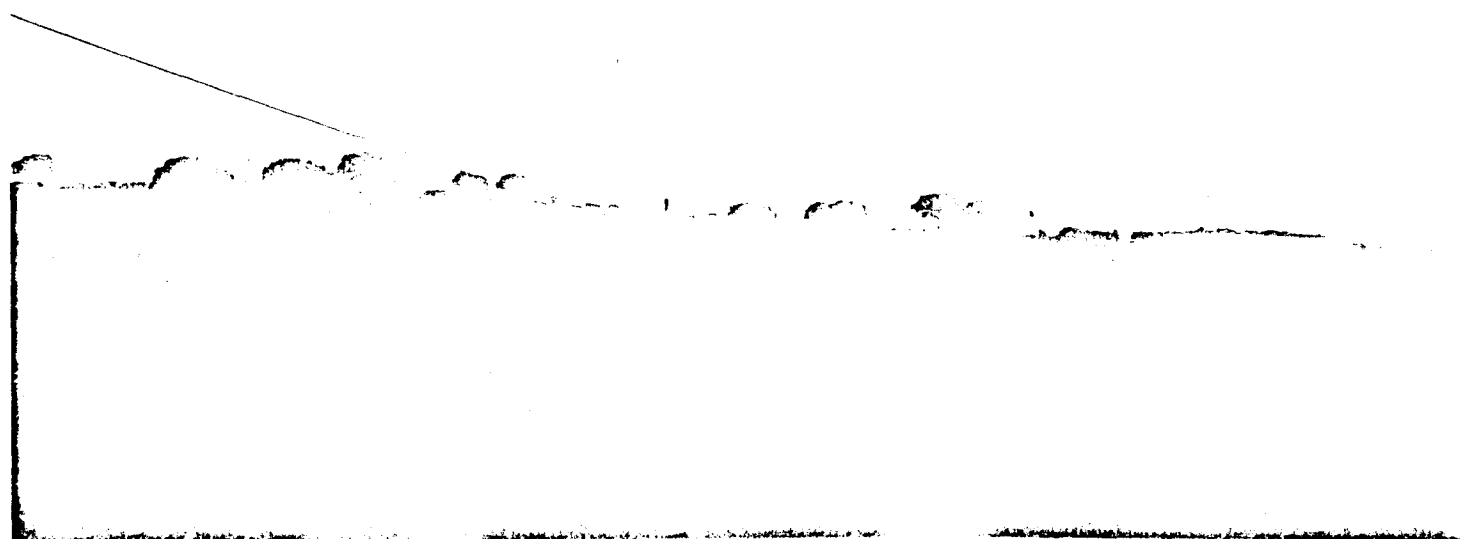
COTO MINERO COVADONGA- MINA "LA DOMINICA" (ZONA A)

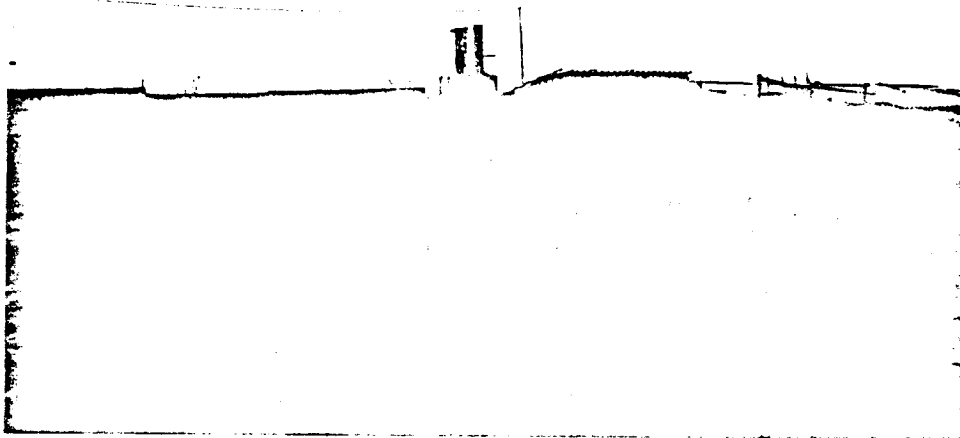


LAVADEROS



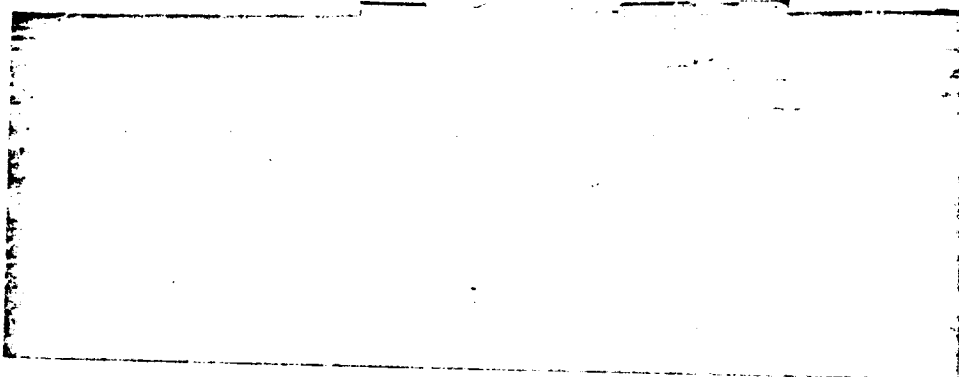
TRANSFORMADOR





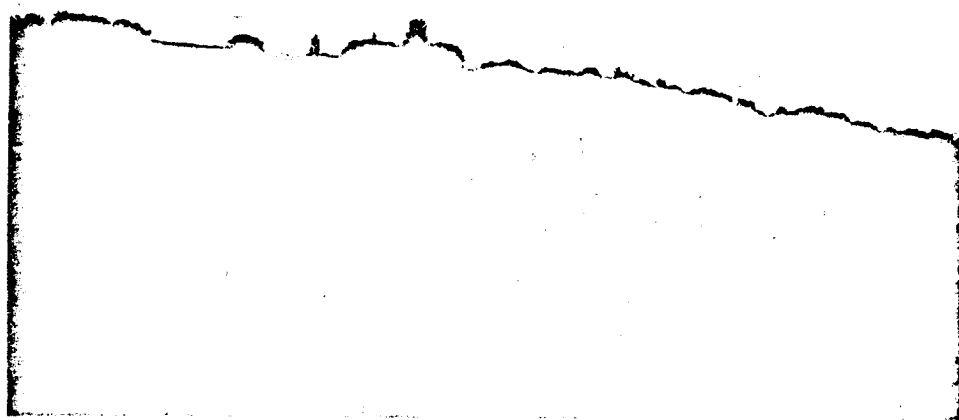
4

MINA DE CAMPILLO DE SALVATIERRA (D-1)



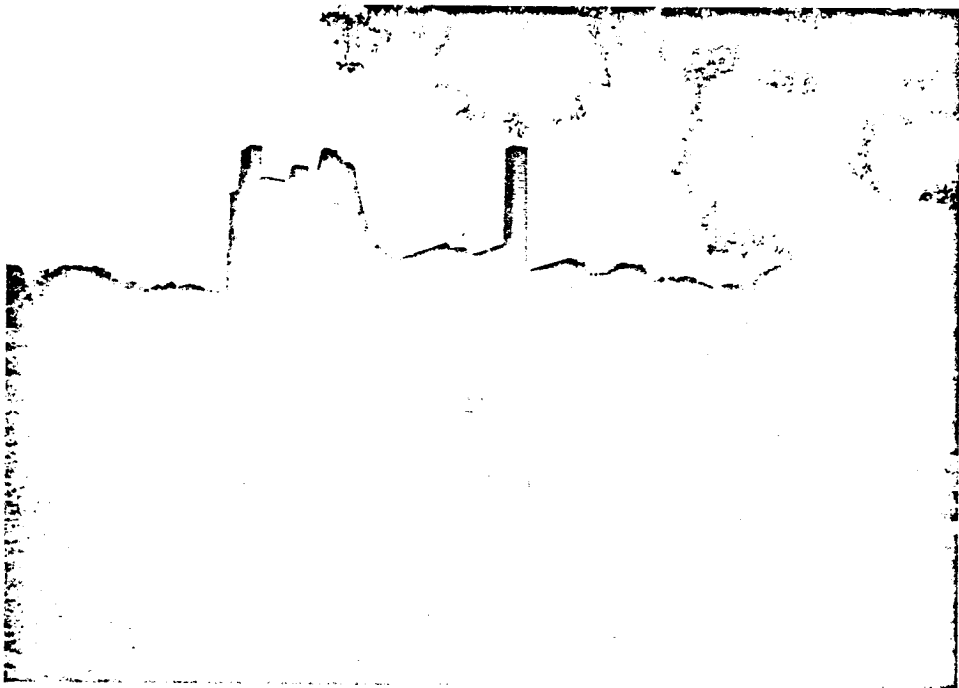
5

MINA AL W DE GUIJUELO (D-2)



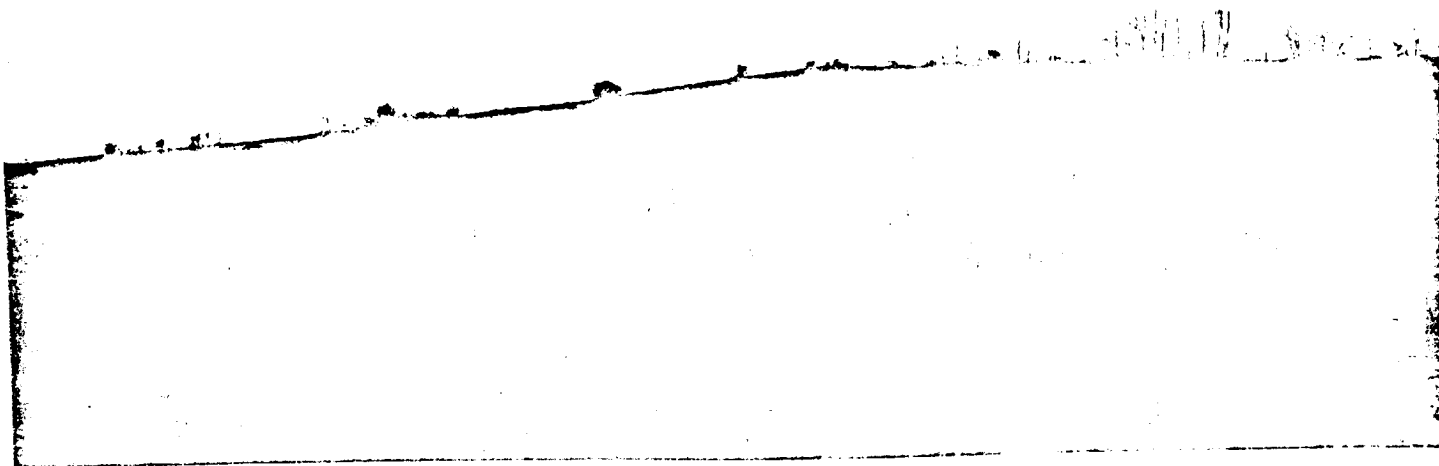
6

MINA DE GUIJO DE AVILA (ZONA E)



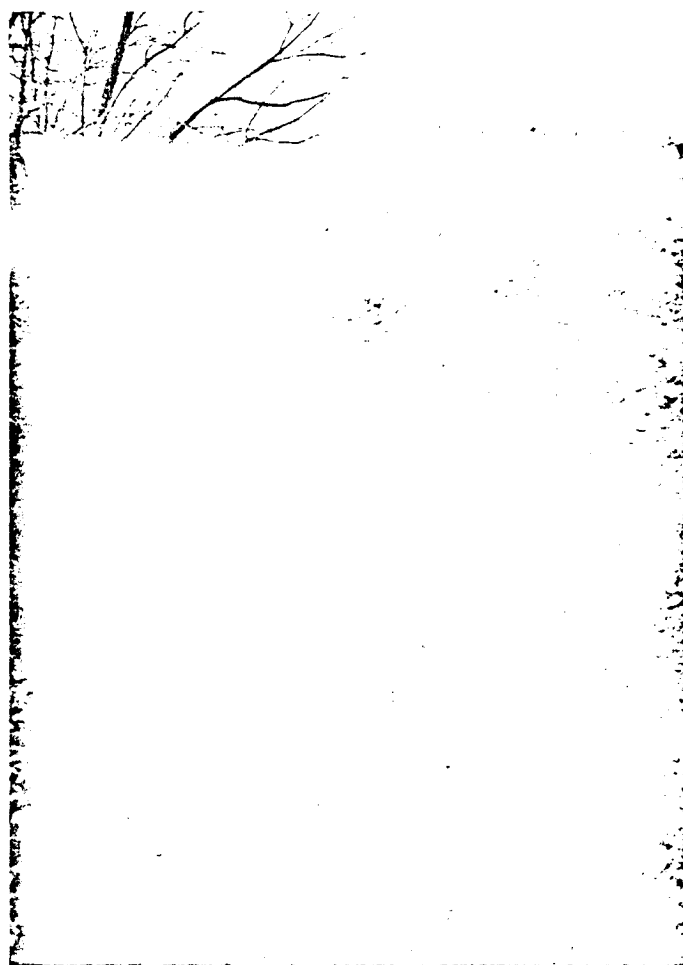
7

MINA DE CESPEDOSA (ZONA F)



8

SKARN DE MONLEON (G-1)



9

MINA DE LAS CASAS DE MONLEON (G-2)

CONCLUSIONES GENERALES

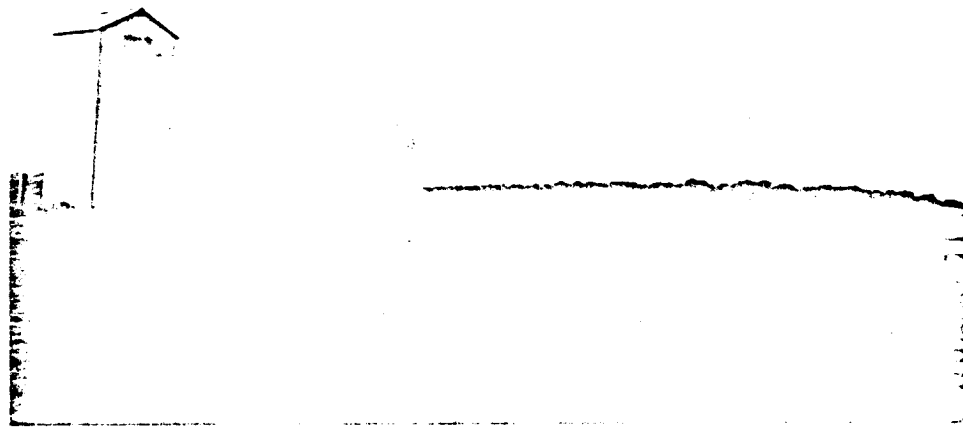
5.- CONCLUSIONES GENERALES

5.1.- ASPECTOS GEOLOGICO-MINEROS MAS SOBRESALIENTES DE LA ZONA.

Los estudios realizados son objetivamente insuficientes para poder llegar a conclusiones fundamentadas sobre el origen y relaciones de las mineralizaciones respecto a las estructuras, intrusiones, etc., y aún menos sobre las posibilidades de nuevos yacimientos.

A pesar de estas limitaciones, del estudio geológico de la Hoja y de lo realizado en los indicios mineros - detectados parecen deducirse ciertas relaciones que pueden tener interés minero:

- La mayoría de las mineralizaciones se encuentran situadas en los dominios del Complejo esquisto-grauváquico, especialmente en la mitad oriental de la hoja, donde afloran los niveles de la serie de Monterrubio -estructuralmente inferior a la de Aldeatejada-.
- Los yacimientos de Sn, de La Dominica y el W de Guijuelo aparecen situados en el núcleo de antiformas, en dominios también de la serie de Monterrubio.
- Resulta especialmente interesante el observar los indicios que hay al W de Guijuelo. Al Norte y Sur del indicio estanífero D-2 aparecen dos indicios de más - baja temperatura D-1 y D-3. El indicio D-2 parece estar situado en un núcleo enticlinal, dentro de la serie de Monterrubio, notándose una intensa greisnificación en los alrededores y observándose fragmentos de



10

MINA DE BERROCAL DE SALVATIERRA

MAPAS COMPLEMENTARIOS

MAPA DE SITUACION DE MINAS Y CANTERAS

10651 II

Instituto Geológico y Minero de España

GUIJUELO

528
13 21

LEYENDA

CUATERNARIO	HOLOCENO	Q ₂ AI	Q ₂ AI	Llanuras aluviales y fondos de vaquedo
NEOGENO	T ^B	T ^B	T ^B	Arcos y arcillas rojas con cantaral
		CA ₁ p	CA ₁ p	Pizarras
CAMBRICO - INFERIOR	CA ₁ c	CA ₁ c	CA ₁ c	Calizas con arqueocididos
		PC - CA ₁ p	PC - CA ₁ p	Pizarras cuarcíticas y pizarras serie de Aldaizajada
PRECAMBRICO - CAMBRICO	PC - CA	PC - CA	PC - CA	Pizarras cuarcíticas y pizarras cuarcíticas microconglomeráticas
		PC - CA	PC - CA	cuarcitas microconglomeráticas (con tramo grano grueso) y cuarcitas microconglomeráticas serie de Monterrubio

ROCAS PLUTONICAS

1 ¹ mb	1 ¹ mb	Granito de dos micas deformado
1 ² q ²	1 ² q ²	Granito aplítico con nucleos máficos, migmatítico, migmatitas
2 ¹ n ¹ b	2 ¹ n ¹ b	Granodiorita biotítica con megacrastos
n ²	n ² q ²	Dioritas
n ² q ²	n ² q ²	Cuarcodioritas

ROCAS METAMORFICAS

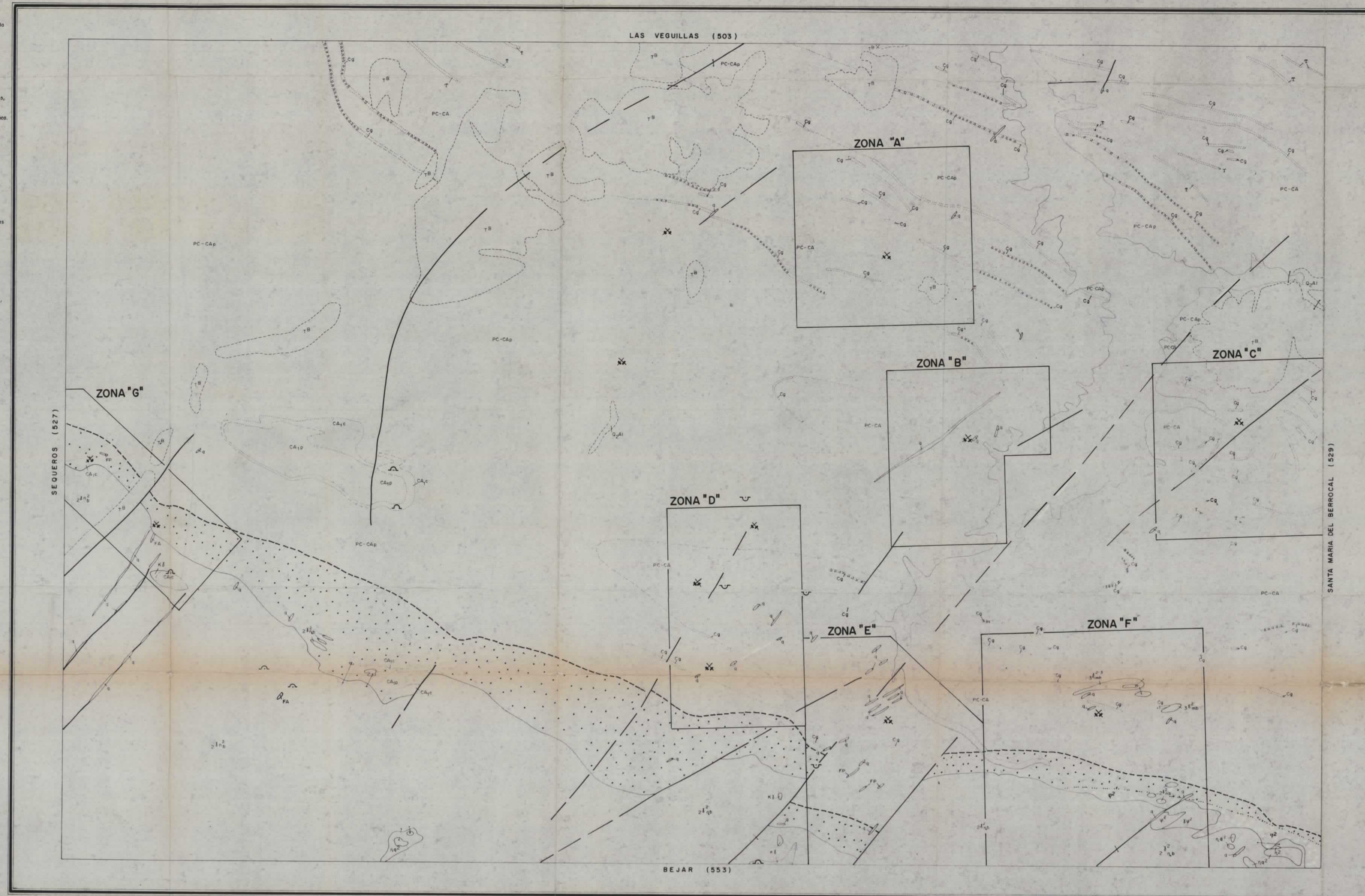
K ¹	K ¹	Corneanas
----------------	----------------	-----------

ROCAS FILONIANAS

F ¹	F ¹	Apilitas
FP	FP	Pegmatitas
q	q	Cuarzo

SIGNOS CONVENCIONALES

—	Contacto normal
- - -	Contacto normal supuesto
- - -	Contacto discordante
—	Contacto intrusivo
—	Límite de la aureola del metamorfismo de contacto
—	Falla
—	Falla supuesta
✕	Mina inactiva
✕	Cañtera activa
✕	Cañtera inactiva



Escala de 1/50.000

Las altitudes se refieren al nivel medio del Mediterraneo en Alicante - Cuadrícula de la proyección Lambert - Equidistancia de las curvas de nivel, 20 m

NORMAS, DIRECCION Y SUPERVISION DEL I.G.M.E.
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA - M.A. Diaz Balda
GEOPRIN S.A.