

1. MINA SINFOROSA (Robregordo)

Municipio: Robregordo

Paraje: Sinforosa

Coordenadas UTM: X= 449914 Y= 4551852

Altitud: aprox. 1400 m.

Sustancia explotada: Posiblemente plata

Contexto geológico: Posible filón N 060

Mineralogía: No hay presencia de metálicos.

Época: Siglo XVII. Posiblemente el de mayor actividad.

Otros nombres:

Fechas de vistas de campo: 1 jornada en noviembre de 2003

Superficie de explotación minera: 1416,36 m²

Superficie de escombreras: No hay

Longitud de filones o estructuras filonianas: 203,17 m

Accesos: Desde Robregordo sólo apta vehículos 4x4. Desde la antigua N-1 al salir de Robregordo dirección Puerto de Somosierra, tomar una pista descendente al campo de fútbol, pasar el arroyo y tomar la primera desviación ascendente a la izquierda, un camino muy precario. Recorrerlo 500 metros y se atraviesa la calicata.

Acceso a las labores: Fácil, calicata aterrada y de fisonomía suavizada.

Labores identificadas

- Calicata de 5 metros de anchura y 300 de longitud cortada por la pista, dirección N060..... **RIESGO MEDIO**

Riesgo global: MEDIO

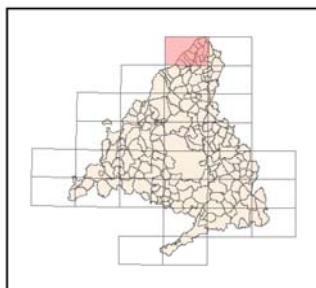
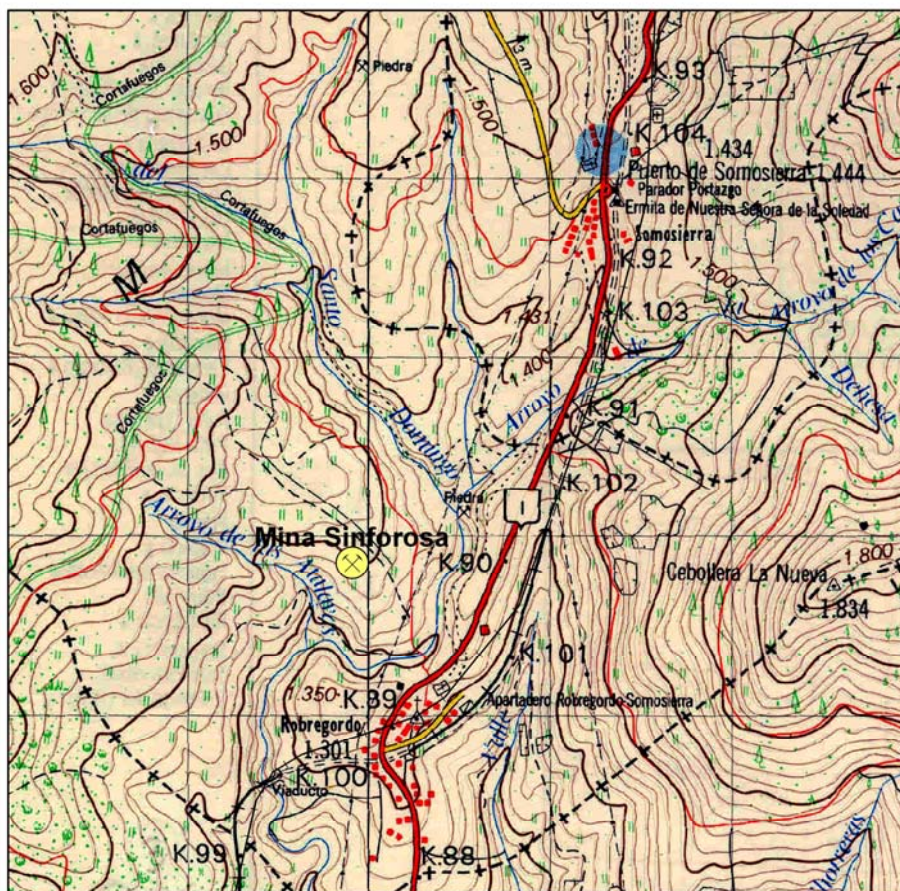
Interés cultural: Bajo

Espacio natural protegido: futuro Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

Medidas de intervención propuestas:

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: -Señalización de las labores			X
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... CONVENIENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 458, Prádena del Rincón.

FOTOGRAFÍAS



1. Calicata.



2. Otra vista de la calicata.

2. MINA DE LOS PRADOS DE LA UMBRÍA (La Acebeda)

Municipio: La Acebeda

Paraje: Prados de la Umbría

Coordenadas UTM: X= 445046 Y= 4550113

Altitud: 1580 m aprox.

Sustancia explotada: Plata (u oro)

Contexto geológico: No se detectan filones.

Mineralogía: Muy abundantes arsenopirita y sulfosales no identificadas sobre matriz de cuarzo.

Época: La mayor actividad ocurre durante el siglo XVII. Puede tratarse de alguna de las minas citadas por Larruga (1787) de 1625.

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: Noviembre de 2003 y diciembre de 2006

Superficie de explotación minera: 256 m²

Superficie de escombreras: 37 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detectan

Accesos: Desde La Acebeda se toma la pista forestal del Puerto de La Acebeda. Antes de llegar a los rasos ha y un cortafuegos hacia el oeste. Justo antes de la linde del bosque las escombreras se ven desde la pista.

Acceso a las labores: Acceso libre.

Labores identificadas

- Una escombrera de unos 40 m³..... **RIESGO NULO**
- Inicio de una calicata o galería aterrada.....**RIESGO BAJO**

Riesgo global: BAJO

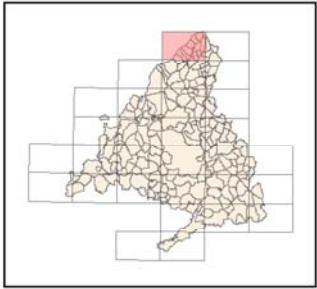
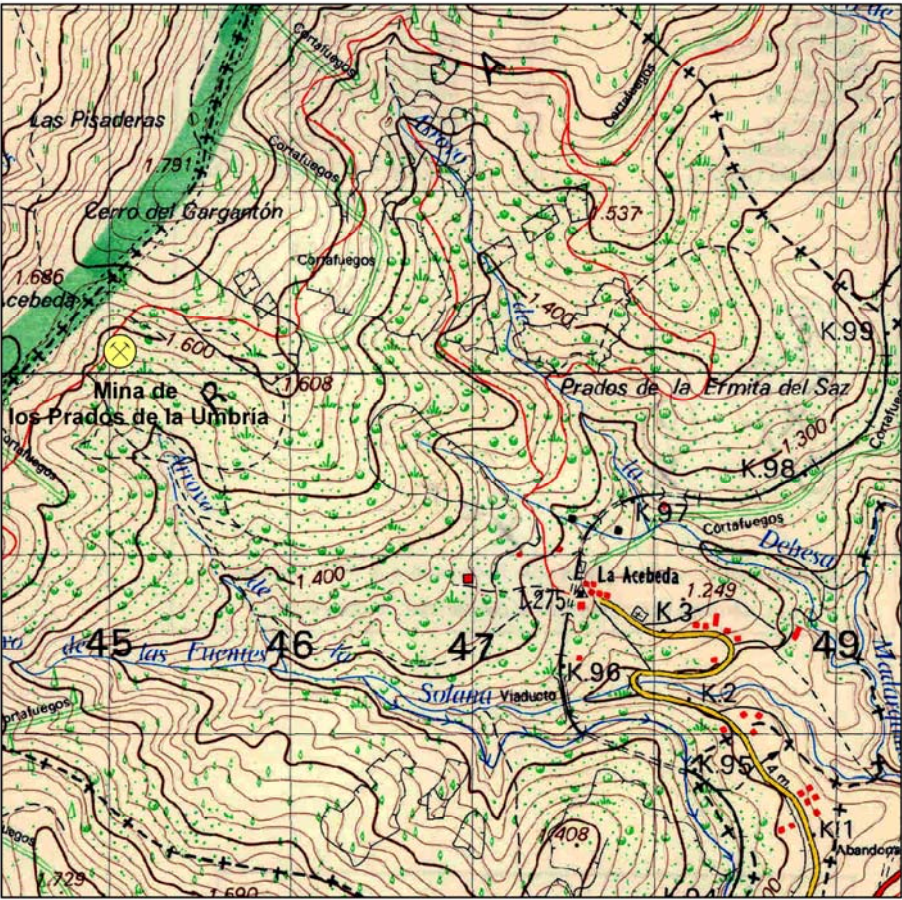
Interés cultural: Interés patrimonial y mineralógico medio.

Espacio natural protegido: futuro Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

Medidas de intervención propuestas:

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: -Señalización de las labores			X
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... CONVENIENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 458, Prádena.

3. MINA DE LA PLATERA (La Acebeda)

Municipio: La Acebeda

Paraje: La Platera. Túnel del tren del mismo nombre. La mina es anterior y de aquí viene el topónimo.

Coordenadas UTM: X= 448030 Y= 4549346

Altitud: 1280 m

Sustancia explotada: Plata (sulfosales)

Contexto geológico: Filón de dirección N 048 y buzamiento 70° SE, con una potencia aproximada de 20 cm. Roca de caja gneis bandeado con clorita, silificación y sericita.

Mineralogía: Cuarzo. Arsenopirita y escoradita. Pirita. Marcasita. Pirargirita subidiomorfa (en la roca de caja seritizada), 0,5 mm. 1 muestra de posible cobre gris sin identificar.

Época: Siglo XVII. Hacia 1625.

Otros nombres: La Platera de la Dehesa

Fechas de visitas de campo: 10 de julio de 2002, 5 de abril de 2003, diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: 469 m²

Superficie de escombreras: Se desconoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: 78 m

Accesos: Tomando la carretera de La Acebeda a Robregordo, a la salida de aquella pasar el camping y el restaurante El Molino. A los pocos metros hay una curva a derechas y se pasa sobre el Arroyo de la Dehesa. Se toma inmediatamente un camino de tierra que termina en un merendero. Parte de él un único sendero que lleva directamente al túnel del tren y parte de los vestigios mineros. La mina se encuentra al otro lado de la vía férrea.

Acceso a las labores: El acceso es difícil, las labores se encuentran bastante ocultas.

Labores identificadas

- Una calicata de unos 100 m de recorrido, entre 2 y 3 m de ancho, dirección a favor del filón, N 046, con una llave a mitad. En su mayor parte se encuentran aterrada, pero en relativo buen estado.....**RIESGO MUY ALTO**
- Pequeñas escombreras con tamaños de bloque regulares, entre 20 y 40 cm.....**RIESGO NULO**
- Dos muros de mampostería en ruinas, de función desconocida.....**RIESGO NULO**

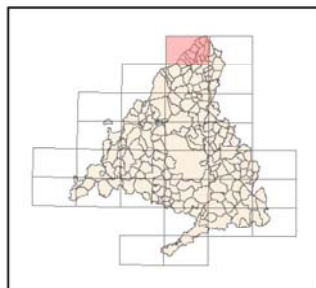
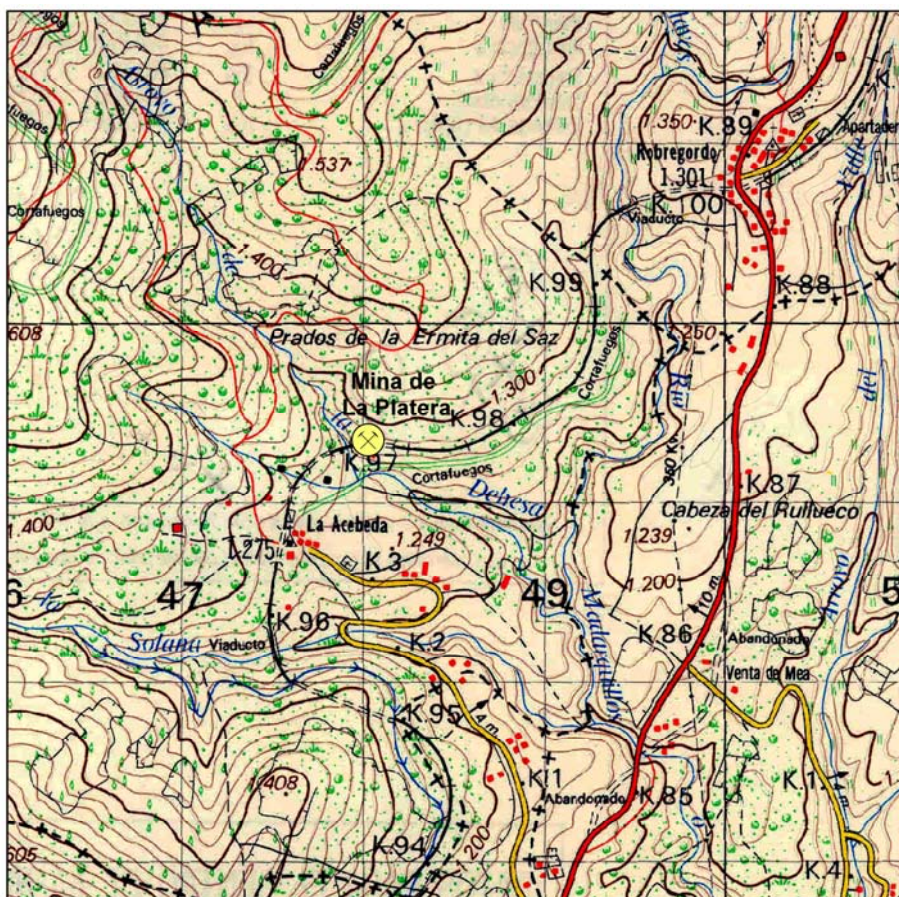
Riesgo global: MUY ALTO

Interés cultural: Interés patrimonial y mineralógico alto.

Espacio natural protegido: Futuro Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro en calicata	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES: - Señalización de las labores			X
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas.....URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 458, Prádena.

FOTOGRAFÍAS



1. Túnel de La Platera, con los vestigios de la mina a la izquierda.

4. MINA DE EL CARCABÓN (La Acebeda)

Municipio: La Acebeda

Paraje: Ladera de los Rasos, junto a la línea férrea Madrid-Burgos.

Coordenadas UTM: X= 449115 Y= 4549644

Altitud: 1250 m

Sustancia explotada: Plata

Contexto geológico y mineralogía: Filones estériles en el frente de la calicata.

Mineralogía: Cuarzo y arsenopirita en la escombrera.

Época: Pozos y socavones de 1853 a 1861 (mina María Josefa, sobre una calicata del s. XVII) por la compañía Sociedad La Buena Dicha. La época de mayor actividad sería el s. XIX.

Otros nombres: Mina María Josefa (s. XIX)

Fechas de vistas de campo: 2 jornadas en 2002, otra en diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: 728 m²

Superficie de escombreras: No hay

Longitud de filones o estructuras filonianas: 98 m

Accesos: Desde un gran talud de la vía férrea con una salida de aguas, en la carretera de La Acebeda a Robregordo, se toma un angosto sendero que sale a la izquierda pasando bajo la carretera por un túnel. Rodeando el talud y dejándolo a la derecha se llega a las labores del Carcabón.

Acceso a las labores: Fácil, aunque no se distinguen bien los vestigios ni la dimensión real de la explotación.

Labores identificadas

- Numerosos pozos y socavones, algunos de cierta envergadura, anegados por el agua o aterrados. Existen dos principales, uno parcialmente hundido y el otro en mejor estado. El terreno está cubierto de vegetación y hojarasca por lo que no se distinguen muy bien. No hay protecciones ni señalización.....**RIESGO MUY ALTO**
- Calicata de El Carcabón, de más de 200 m de longitud y 10 de ancho. Se desarrolla perpendicular al Arroyo de Madarquillos hasta la cota 1300.....**RIESGO MEDIO**

Riesgo global: MUY ALTO

Interés cultural: Poca importancia mineralógica

Espacio Natural Protegido: Futuro Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama

FOTOGRAFÍAS



1. El antiguo pozo maestro de El Carcabón.

5. POCILLO ANTONIA (La Acebeda)

Municipio: La Acebeda

Paraje: Prados de la Ermita del Saz, junto a la vía férrea.

Coordenadas UTM: X= 448977 Y= 4549600

Altitud: 1250 m

Sustancia explotada: Plata

Contexto geológico: No se detectan estructuras

Mineralogía: Ningún mineral a destacar

Época: Posiblemente la época de mayor actividad ocurrió durante el siglo XIX.

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: Diciembre de 2006

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No hay

Accesos: En las cercanías de la mina El Carcabón, junto al a carretera de La Acebeda a Robregordo.

Acceso a las labores: Acceso fácil pero las labores no se detectan fácilmente.

Labores identificadas

- Una pequeña escombrera de material estéril..... **RIESGO NULO**
- Un pozo con ciertas estructuras de mampuestos de piedra. Parece una labor de reconocimiento, aunque muestra una cierta estructura, y no sólo una cata.....**RIESGO ALTO**

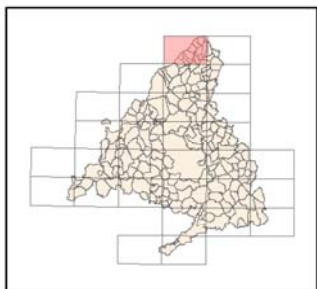
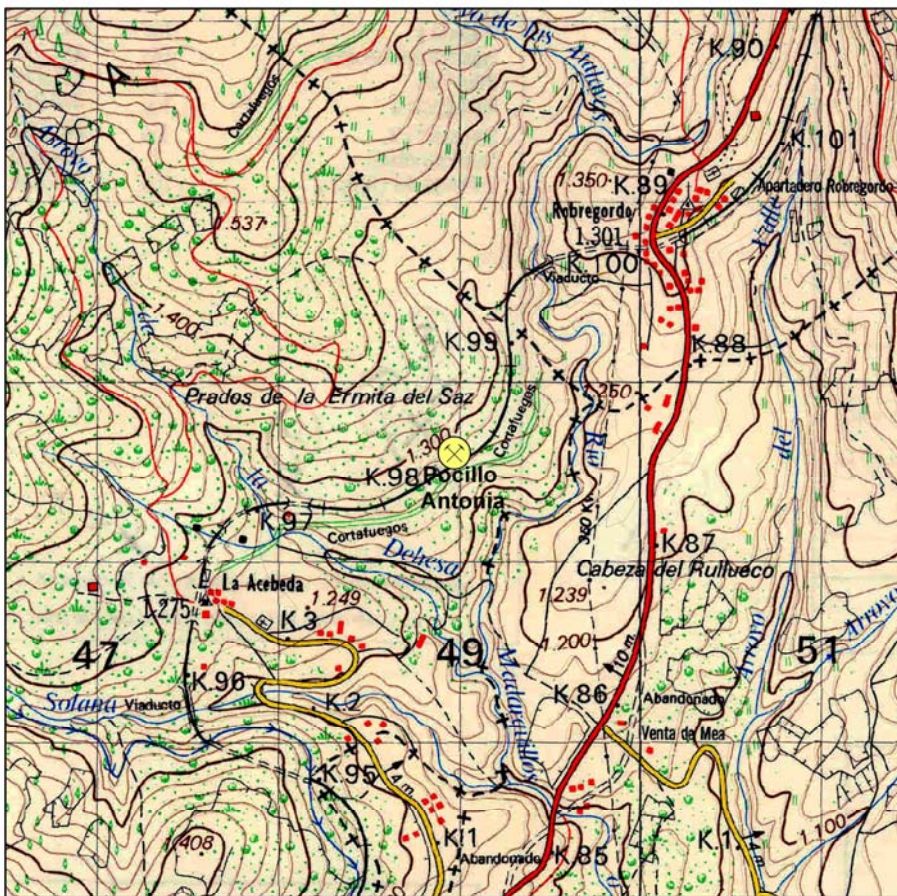
Riesgo global: ALTO

Interés: Interés patrimonial y mineralógico bajo.

Espacio Natural protegido: Futuro Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de la labor - Vallado del pozo		X	
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... NECESARIO			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 458, Prádena.

FOTOGRAFÍAS



1. Antiguo pozo semiaterrado.

6. POZOS DE LA MINA LA FELICIDAD (La Acebeda)

Municipio: La Acebeda

Paraje: Ladera de los Rasos, junto a la línea férrea Madrid-Burgos.

Coordenadas UTM: X= 449129 Y= 4549860

Altitud: 1300 m

Sustancia explotada: Plata

Contexto geológico: Metalogenia y filones no identificados.

Mineralogía: Presencia de cuarzo y arsenopirita en la escombrera.

Época: Siglo XIX (sobre las labores del XVII). Posiblemente el de mayor actividad.

Otros nombres: Pozos de La Felicidad

Fechas de vistas de campo: 1 jornada en 2002 y otra en diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: 379 m²

Superficie de escombreras: Difícilmente detectable

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Desde un gran talud de la vía férrea con una salida de aguas, en la carretera de La Acebeda a Robregordo, se toma un angosto sendero que sale a la izquierda pasando bajo la carretera por un túnel. Rodeando el talud y dejándolo a la derecha se llega a las labores del Carcabón. Cuesta arriba desde las labores del Carcabón, junto a la carretera de La Acebeda a Robregordo. Se llega a un pozo y se prosigue a media ladera unos 100 m.

Acceso a las labores: Fácil, aunque no se distinguen bien los vestigios ni la dimensión real de las labores.

Labores identificadas

- Un pozo, inundado a unos 10 m, contiguo al comienzo de un filón vaciado y aterrado. En su fondo se intuye una galería. La única protección es una precaria valla metálica.....**RIESGO ALTO**
- Pequeñas escombreras y ruinas de lo que parece una zona para estrío de mineral.....**RIESGO NULO**

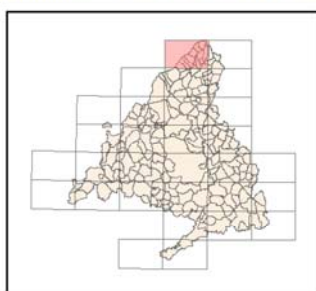
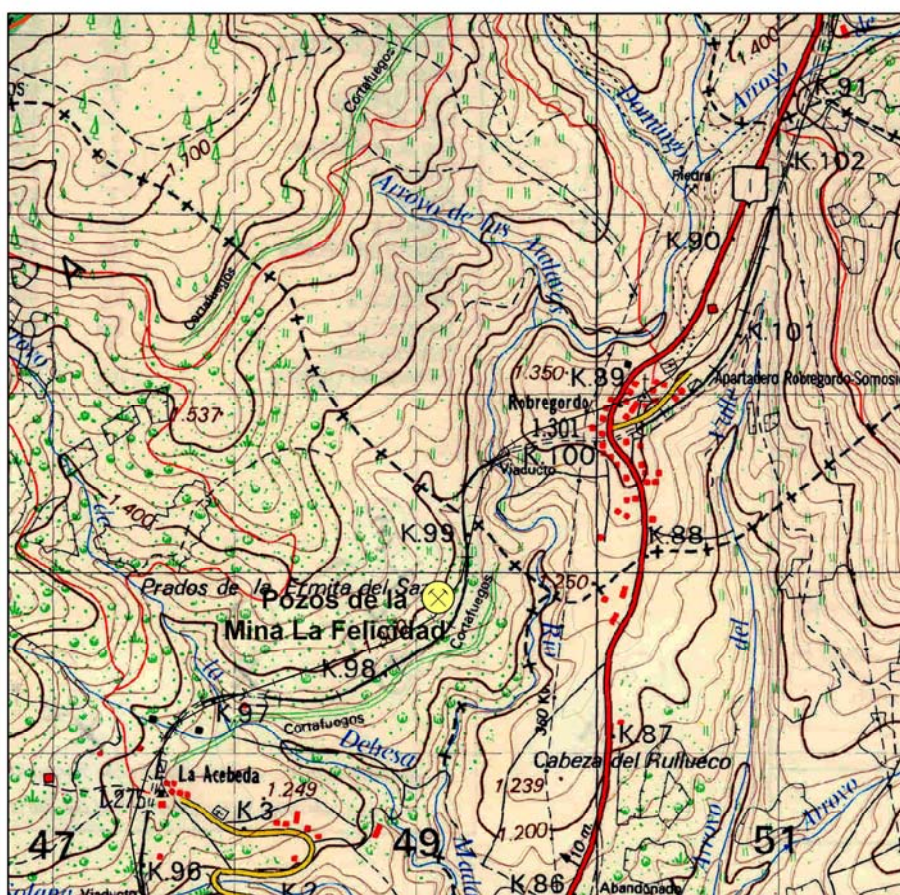
Riesgo global: ALTO

Interés: Poca importancia mineralógica

Espacio Natural Protegido: futuro Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de las labores - Reinspección del vallado del pozo y estudio de su posible cierre y clausura		X	
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... NECESARIO			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 458, Prádena del Rincón.

FOTOGRAFÍAS



7. MINA DE CABEZA DE RULLUECO (Horcajo de la Sierra)

Municipio: Horcajo de la Sierra

Paraje: Alto de Cabeza de Rullueco, sobre talud de la A-1.

Coordenadas UTM: X= 450017 Y= 4548809

Altitud: 1200 m

Sustancia explotada: Posiblemente plata

Contexto geológico: No se detectan ni metalogenia ni filones.

Mineralogía: Presencia de cuarzo, pirita, arsenopirita y turmalina.

Época: Siglo XIX. Posiblemente el de mayor actividad.

Fechas de vistas de campo: 1 jornada en 2002, otra visita en diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No hay

Accesos: Desde el punto kilométrico 86,700 de la N1, talud oeste. Desde el desvío de Robregordo de la N-1 dirigirse hacia la gasolinera y la pista de servicio. Continuar la pista aprox. 400 metros hasta que se asciende una cuesta.

Acceso a las labores: Dificultad media. La galería se encuentra al comienzo de una cuesta, para acceder hay que saltar la valla de la N-1 y caminar por la cuneta. La bocamina se encuentra vallada pero con espacio suficiente para entrar.

Labores identificadas

- Galería interior en forma de "L" y unos 25-30 metros. Inundada en sus primeros 15 m, a partir de los cuales el suelo se observa seco. Existencia de una pequeña labor de realce cerca de la entrada. Hacia los años 1993-1994 las obras de ampliación de la carretera N-1 dejaron al descubierto la galería en el talud occidental.....**RIESGO ALTO**
- Un pozo a la entrada de la galería, a la izquierda, de 9m, anegado por el agua. Podría existir en este punto una mina con su entrada aterrada.....**RIESGO ALTO**
- Un pozo de 11 m, anegado igualmente.....**RIESGO ALTO**

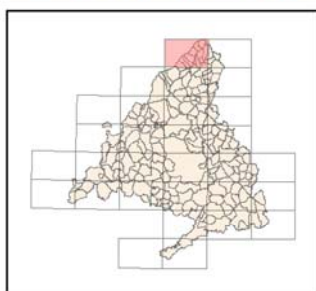
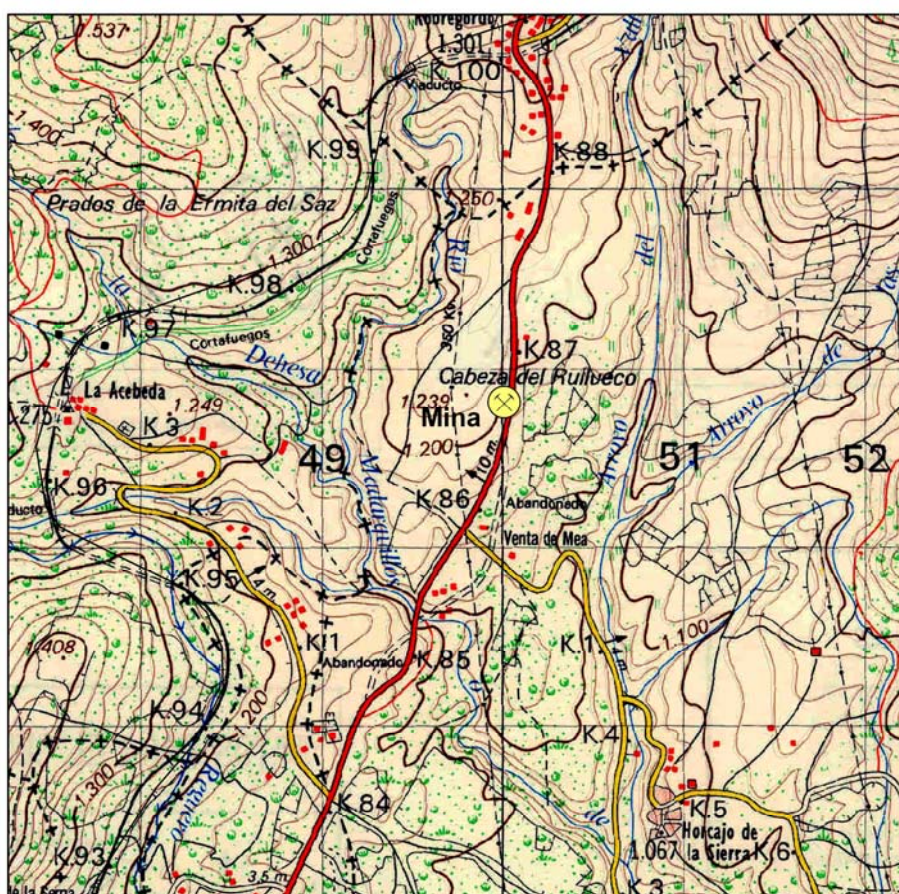
Riesgo global: ALTO

Interés: Patrimonial y mineralógico bajo

Espacio natural protegido: Ninguno

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de las labores - Inspección y reinstalación del vallado		X	
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... NECESARIO			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 458, Prádena del Rincón.

FOTOGRAFÍAS



1. Galería anegada.



2. Bocamina vallada.

8. POZO DE LA CAZADORA (Horcajuelo de la Sierra)

Municipio: Horcajuelo de la Sierra

Paraje: El Frontón

Coordenadas UTM: X= 453405 Y= 4547732

Altitud: 1500 m

Sustancia explotada: Plata

Contexto geológico: No se aprecia mineralización en superficie, únicamente un afloramiento de micaesquisto.

Mineralogía: Procedentes de escombreras y material seleccionado se han encontrado arsenopirita, escorodita, pirita, óxidos de hierro, cuarzo, freibergita. Otros minerales accesorios son acantita, pirargita, clorargirita, plata nativa (históricamente abundante en el fondo del pozo), estefanita y posible proustita.

Época: Siglo XIX. La mayor actividad se da entre 1856 y 1860.

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: Tres jornadas entre 2002 y 2003, otra en diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: 1054 m²

Superficie de escombreras: 496 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: A unos 30 metros del socavón de la mina San Francisco, en el Frontón.

Acceso a las labores: El acceso es difícil; la escombrera es visible pero el resto de labores se encuentra cubierto de vegetación. No se encuentra cerca de caminos patentes.

Labores identificadas

- Un pozo cuadrado anegado por el agua, con vegetación.....**RIESGO MUY ALTO**
- Una zona explanada (posible malacate).....**RIESGO NULO**
- Una escombrera y una zona con mineral seleccionado.....**RIESGO NULO**

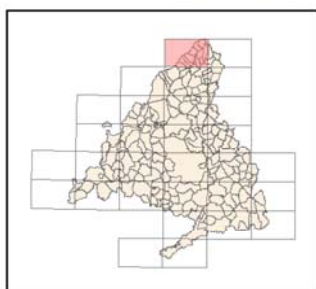
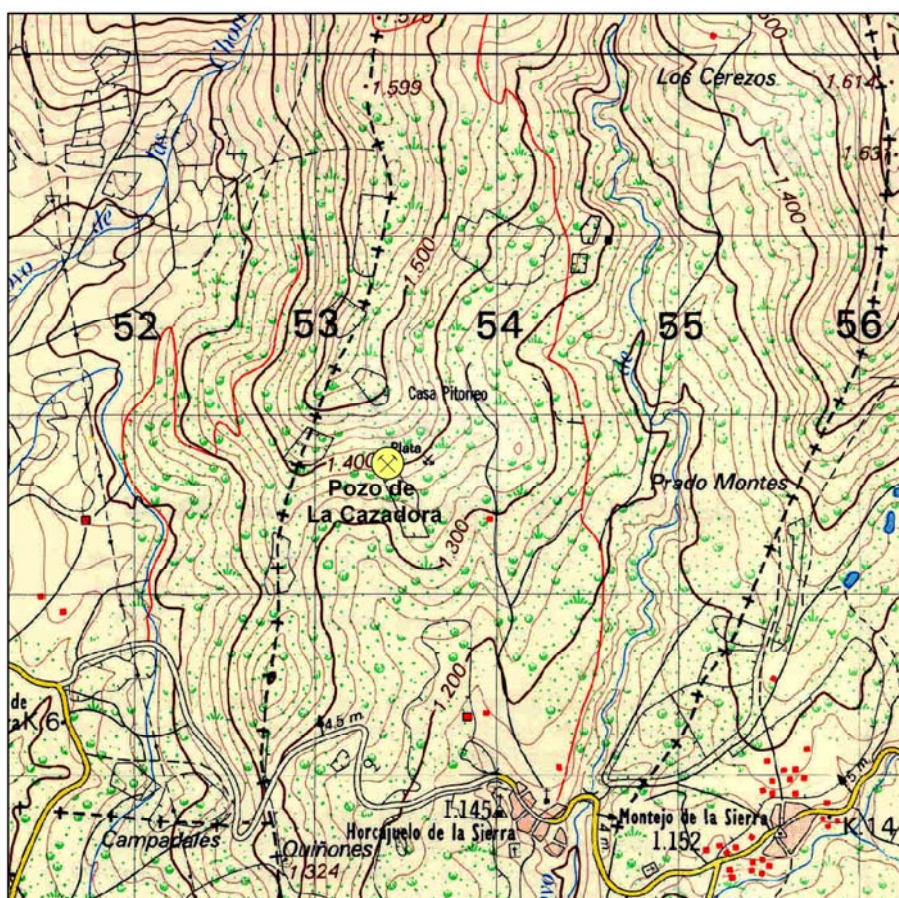
Riesgo global: MUY ALTO

Interés: Interés patrimonial y mineralógico bajo.

Espacio natural protegido: Ninguno.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de la labor - Vallado del pozo	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 458, Prádena.

FOTOGRAFÍAS



1. Panorama del pozo.

9. MINA SAN FRANCISCO (Horcajuelo de la Sierra)

Municipio: Horcajuelo de la Sierra

Paraje: El Frontón. Cerro de las Minas de Horcajuelo.

Coordenadas UTM: X= 453515 Y= 4547675

Altitud: 1500 m

Sustancia explotada: Plata

Contexto geológico: Un gran dique de cuarzo de dirección aproximada N-S, de 10 m de potencia.

Mineralogía: Arsenopirita en superficie y enriquecimiento de minerales de plata (sulfosales) en profundidad. Según JIMÉNEZ (2004) existe una correlación inversa entre la cantidad de arsenopirita (y escorodita) presente en los filones y la cantidad de sulfosales de plata.

En afloramiento: cuarzo, arsenopirita, pirita, goethita, escorodita, grafito.

En la escombrera (procedente de niveles inferiores): freibergita (mineral de plata más abundante), arsenopirita y grafito, acantita y pirargirita.

Época: Siglo XIX. Mayor actividad en torno a 1857-1870.

Otros nombres: Minas Anastasia (1896)

Fechas de visitas de campo: 2 jornadas en 2002, una en 2003, otra en diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: 1,55 ha

Superficie de escombreras: 763+1746+3164 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: 537 m

Accesos: Se toma la pista que parte de una fuente a la entrada de Horcajuelo viniendo desde El Horcajo. Se prosigue unos 2 km y se gira a la izquierda tomando una senda que asciende hacia la Porrilla. Las minas se ven en la ladera.

Acceso a las labores: El acceso es difícil, aunque las labores son visibles desde la carretera.

Labores identificadas

- Voluminosas escombreras con presencia de minerales de plata.....**RIESGO NULO**
- Ruinas diversas: posibles casetas de estrío, una caseta de refugio en buen estado, un patio de malacate con base de fusta y piedra.....**RIESGO NULO**
- Pozo maestro aterrado, con un desnivel de varios metros y un vallado muy precario.....**RIESGO MUY ALTO**
- Galería y pequeña cámara interior.....**RIESGO ALTO**
- Pozos y pequeñas escombreras de exploración.....**RIESGO BAJO**

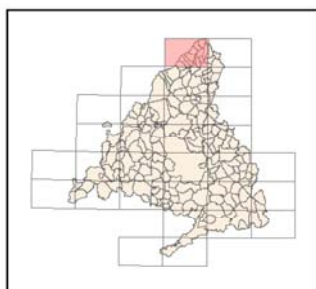
Riesgo global: MUY ALTO

Interés: Interés patrimonial y mineralógico muy alto.

Espacio natural protegido: Ninguno

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de las labores - Cierre con verja en la bocamina	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES: - Señalización informativa		X	
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas.....URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:

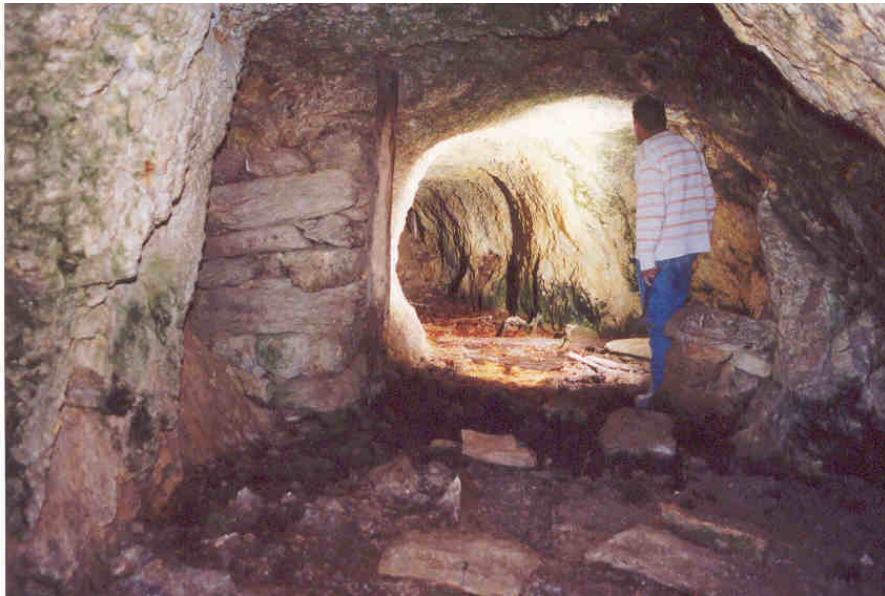


Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 458, Prádena.

FOTOGRAFÍAS



1. Bocamina.



2. Sala de la Mina.

10. MINA DE LOS ASTILLEROS (Horcajuelo de la Sierra)

Municipio: Horcajuelo de la Sierra

Paraje: Majada de la Peña o Los Astilleros

Coordenadas UTM: X= 455791 Y= 4549357

Altitud: 1400 m

Sustancia explotada: Plata

Contexto geológico: Filones de cuarzo decimétricos y “budines” encajados en micaesquistos.

Mineralogía: En las escombreras aparecen arsenopirita en muy poca cantidad, sin contenido de plata tras el análisis, y pirita, óxidos de hierro, y cuarzo.

Época: Siglo XIX. La mayor actividad ocurre alrededor de la década de 1850. Permiso de investigación en 1896.

Otros nombres: Mina Patrocinio (1856), mina Carlotita (1896), mina Dos Amigos (1855-1858) contigua.

Fechas de visitas de campo: Una jornada en 2003, otra en diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: 1693 m²

Superficie de escombreras: 162+41+120 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Se toma la pista que parte de una fuente a la entrada de Horcajuelo viniendo desde El Horcajo. Se prosigue unos 2 km y se gira a la izquierda tomando una senda que asciende hacia la Porrilla. Las minas se ven en la ladera.

Acceso a las labores: El acceso es difícil, aunque las labores son visibles desde la carretera. Alejada de caminos.

Labores identificadas

- Varios pozos aterrados o anegados por el agua y con abundante maleza cubriéndolos.....**RIESGO ALTO**
- Un pozo de unos 5 m de diámetro y 10 m de profundidad, inundado, con paredes parcialmente hundidas.....**RIESGO MUY ALTO**
- Galería de exploración estéril.....**RIESGO ALTO**
- Tres escombreras principales y otras más pequeñas cubiertas de vegetación.....**RIESGO NULO**
- Dos casas en ruinas.....**RIESGO NULO**

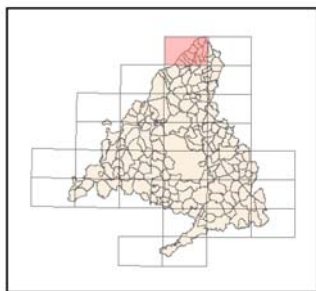
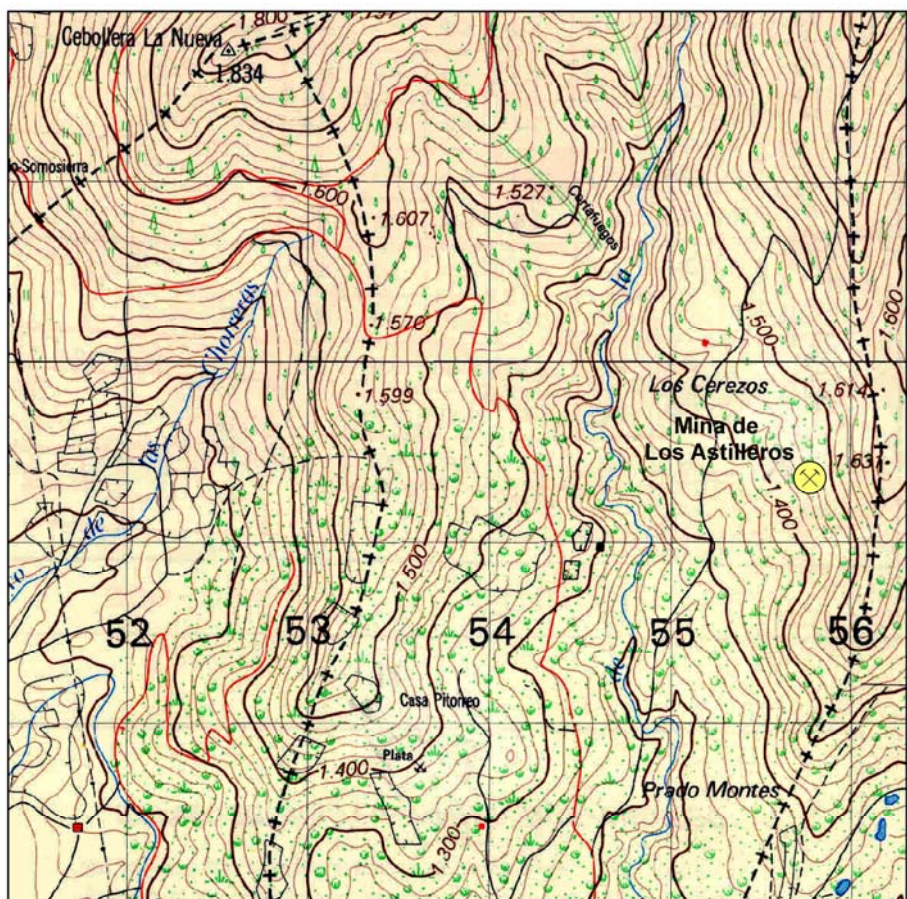
Riesgo global: MUY ALTO

Interés: Interés patrimonial y mineralógico alto.

Espacio natural protegido: Ninguno.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de los pozos - Vallado de los pozos - Cierre con verja de la galería	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES: - Señalización informativa			X
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 458, Prádena.

FOTOGRAFÍAS



1. Pozo.



2. Galería de exploración en el entorno de la mina.

11. MINA LA CUEVA DE LOS MOROS (Montejo de la Sierra)

Municipio: Montejo de la Sierra

Paraje: Descansadero de la Cueva de los Moros, junto al río Cocinillas.

Coordenadas UTM: X= 454878 Y= 4545302

Altitud: 1080 m

Sustancia explotada: Plata

Contexto geológico: No se aprecia mineralización en superficie, sólo afloramientos de micaesquistos, y diques de cuarzo estériles.

Mineralogía: Sólo queda un exiguo montón de lo que fueron unas voluminosas escombreras. Aparecen arsenopirita, cuarzo, marcasita pulverulenta y alguna pinta plateada sin identificar

Época: Década de 1850, sobre otras minas más antiguas. Se desconoce la época de mayor actividad.

Otros nombres:

Fechas de vistas de campo: 2 jornadas entre 2003 y 2004, otra en diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No hay

Accesos: La zona trabajada es amplia y se encuentra entre el Arroyo de la Garita, el punto kilométrico 9 de la carretera Montejo de la Sierra a Horcajuelo de la Sierra y el vertedero de Prádena del Rincón. Hay algunas labores visibles desde la carretera al sur de Montejo de la Sierra (Molino del Soto).

Acceso a las labores: Fácil, al lado de un río, aunque los vestigios son difícilmente localizables.

Labores identificadas

- Una bocamina con escombreras..... **RIESGO MEDIO**
- Un pozo aterrado junto al pueblo de Montejo de la Sierra, difícilmente distinguible.....**RIESGO MUY ALTO**
- Un pozo aterrado junto al punto kilométrico 9, difícilmente distinguible**RIESGO ALTO**

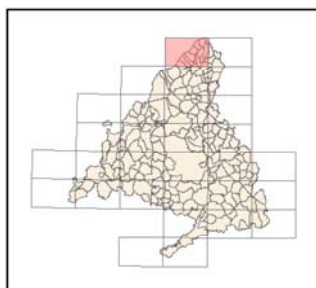
Riesgo global: MUY ALTO

Interés: Interés patrimonial y mineralógico medio.

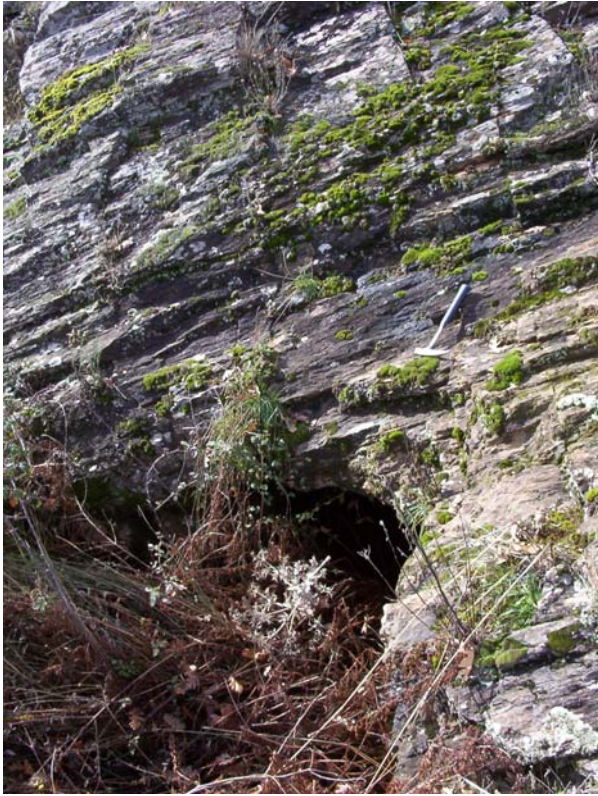
Espacio natural protegido: Ninguno.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro en labores - Vallado de los pozos	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... URGENTE			

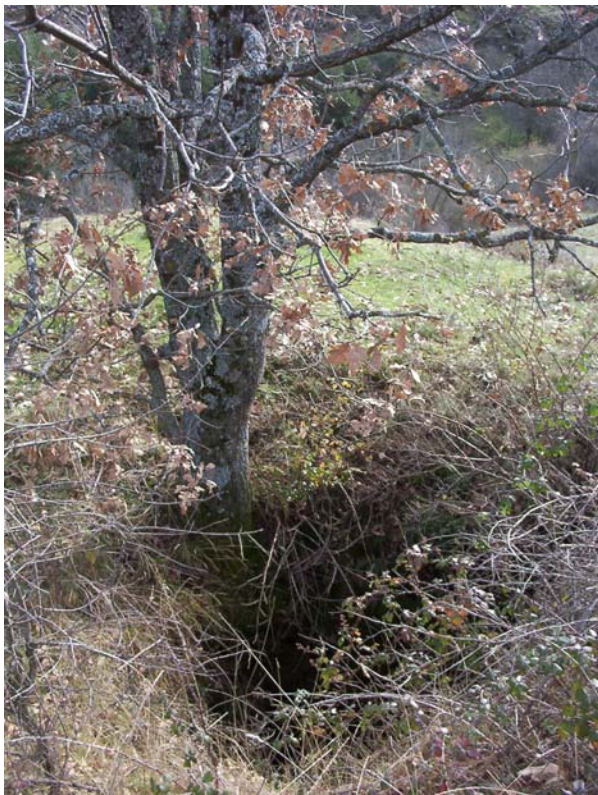
MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 458, Prádena.
FOTOGRAFÍAS



1. Bocamina, semioculta.



2. Pozo semicegado.

16. MINA CELIA (Garganta de los Montes)

Municipio: Garganta de los Montes

Paraje: Las Sierras, al sureste del pueblo, en la parte alta del Arroyo de Sardaliente

Coordenadas UTM: X: 442168 Y: 4527224

Altitud: 1400 m

Sustancia explotada: Wolframio

Contexto geológico: Filones de cuarzo en peine formando un conjunto de 1 metro de potencia.

Mineralogía: Los minerales principales son cuarzo y wolframita, en nidos rellenando fracturas.

Época: Como mina en torno a 1948-1962; posteriormente algunos trabajos esporádicos por gentes locales hasta la caída del precio del wolframio

Otros nombres: Mina Santurce (1948), mina Celia (1952-1955), mina Lolita (1956-1962, sin trabajos)

Fechas de visitas de campo: Última visita en diciembre de 2006

Superficie de explotación minera: No se aprecia

Superficie de escombreras: No se aprecia

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Partiendo de Garganta de los Montes, tomar la dirección del Centro de Actividades de Montaña. Se deja éste y se prosigue hasta un pequeño embalse y zona recreativa. Desde allí parte cuesta arriba una pista no apta para turismos, la cual se bifurca en dos ramales al llegar a la linde del bosque. Un camino más ancho lo bordea hacia la izquierda, mientras que el que debemos tomar se adentra en el, a la derecha. Proseguimos el camino hasta que una vez abandonado el bosque gira bruscamente a la izquierda junto al arroyo y un abrevadero. La mina está a escasos 50 metros arroyo arriba.

Acceso a las labores: Acceso fácil, aunque se encuentra lejos de núcleos de población.

Labores identificadas

- Una rafa y tres trincheras siguiendo la dirección de 4 filones de dirección N-80°-E y buzamiento subvertical. 70 metros de filón explotado.....**RIESGO ALTO**

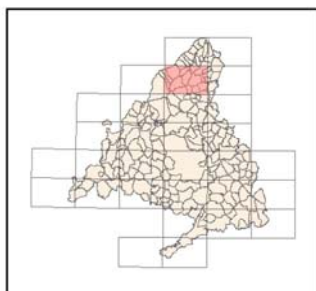
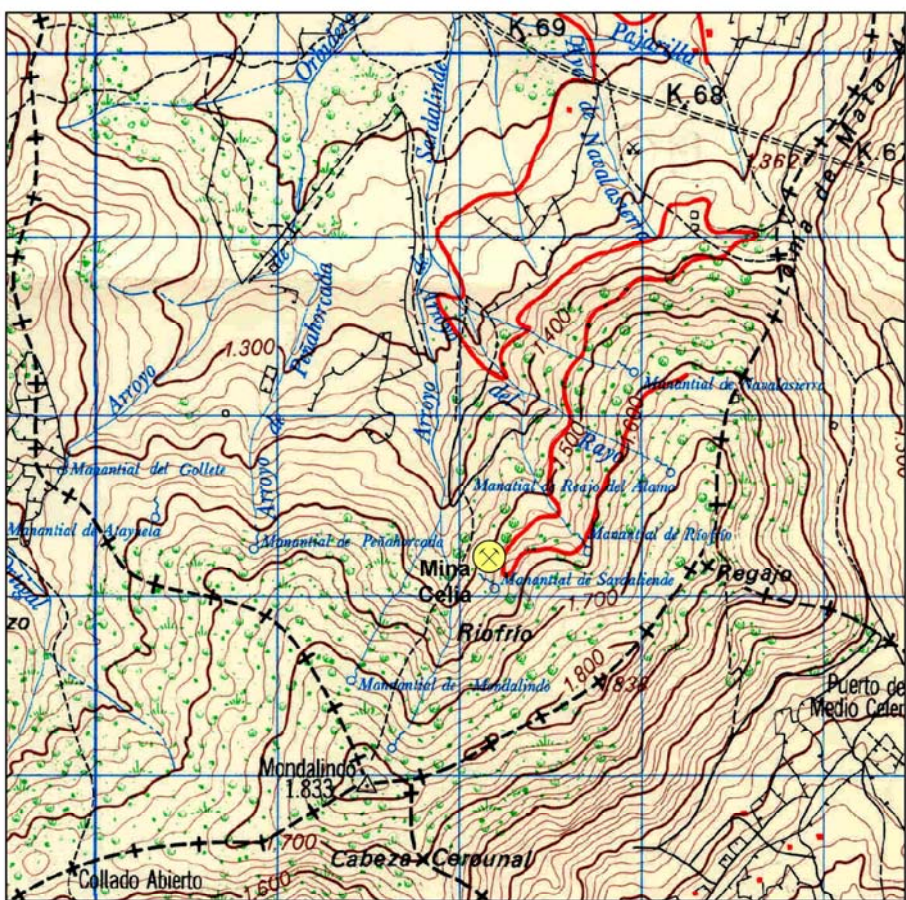
Riesgo global: ALTO

Interés: Interés patrimonial y mineralógico medio.

Espacio natural protegido: Futuro Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de las labores - Vallado de las trincheras		X	
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... NECESARIO			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 484, Buitrago del Lozoya.

12. MINA LA PERLA (Prádena del Rincón)

Municipio: Prádena del Rincón

Paraje: Vertedero de Montejo-Prádena. Paraje de Los Pozos.

Coordenadas UTM: X= 454900 Y= 4544899

Altitud: 1100 m

Sustancia explotada: Plata

Contexto geológico: No se aprecia mineralización en superficie, únicamente afloramientos de micaesquistos.

Mineralogía: Sobre los restos de escombreras aparecen arsenopirita, cuarzo y marcasita pulverulenta.

Época: Siglo XIX. Algunos trabajos en torno a los años 1855, 1860 y 1872. Como labor minera importante y de continuidad, entre 1880 y 1901.

Otros nombres: Mina Patrocinio

Fechas de visitas de campo: Dos jornadas entre 2002 y 2003, otra en diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: 1,16 ha (superficie del vertedero)

Superficie de escombreras: 1443 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Vertedero entre Prádena y Montejo de la Sierra, al oeste de la carretera.

Labores identificadas

- Vestigios mineros desaparecidos en 2002 bajo un vertedero.....
.....**RIESGO BAJO**

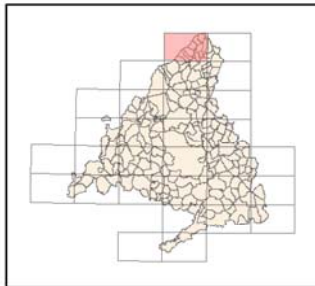
Riesgo global: **BAJO**

Interés: Interés patrimonial y mineralógico bajo.

Espacio natural protegido: Ninguno.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: -Control de calidad de acuíferos cercanos			X
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... CONVENIENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 458, Prádena.

13. MINA CARIDAD O ESTRELLA (Lozoyuela)

Municipio: Lozoyuela

Paraje: Altos al noreste de Lozoyuela

Coordenadas UTM: X: 446797, Y: 4532424 (Casa de la mina)

Altitud: 1120 m

Sustancia explotada: Cobre

Contexto geológico: Metalogenia y filones: La mineralización ya no es visible en el filón. Encaja en ortogneises glandulares (con foliación ENE – OSO y buzamiento 15°N); no se distingue en superficie ninguna estructura filoniana. Por las crónicas de “Caridad Copper Mining” (1899), el filón principal contendría un 16 – 23 % de cobre, y anecdóticamente cierto contenido en oro (poco y muy variable) y plata (2-4 onzas por tonelada).

Mineralogía: Prácticamente no se encuentran minerales de la mena. Escombreras muy lavadas. Los sulfuros, principalmente calcopirita, han dado paso a carbonatos pulverulentos que sólo tiznan la roca de caja.

Época: 1899, con trabajadores de Lozoyuela.

Otros nombres: Descuido y San Antonio (posiblemente el pozo inundado contiguo sea Descuido (1899)

Fechas de visitas de campo: Una jornada en 2003, otra en 2006

Superficie de explotación minera: 4514,33 m²

Superficie de escombreras: 1633,5 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se aprecia

Accesos: Las escombreras de la mina son visibles desde la carretera N 1, de la que dista unos pocos centenares de metros. Para acceder a la mina desde Madrid hay que desviarse al Oeste nada más atravesar Lozoyuela, hay una pista de tierra ancha que parte de una zona de fábricas.

Acceso a las labores: La propiedad es privada y está vallada.

Labores identificadas

- Una caseta en ruinas con restos de un almacén de mineral, y una zona allanada de más de 500 m², donde se encontraban las escombreras.....**RIESGO NULO**
- Un pozo anegado por el agua, que está siendo clausurado actualmente.....**RIESGO ALTO**
- Una escombrera de estéril a unos 50 m al suroeste del pozo.....**RIESGO NULO**

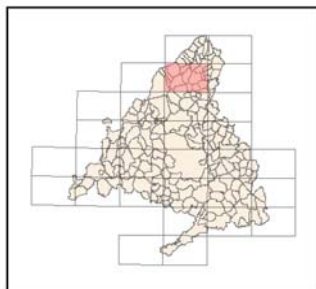
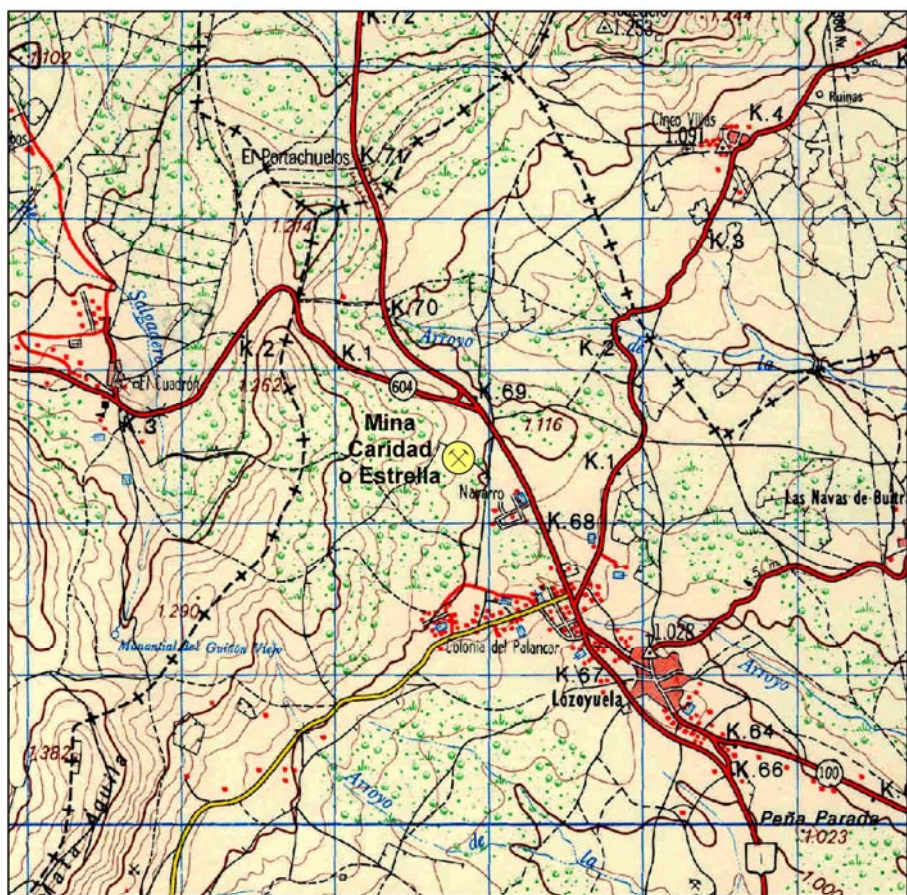
Riesgo global: ALTO

Interés: Interés patrimonial y mineralógico medio.

Espacio natural protegido: Futuro Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Control de la clausura del pozo		X	
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... NECESARIO			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 484, Buitrago del Lozoya.

FOTOGRAFÍAS



1. Casas de la Mina.

17. MINA SAN JOSÉ (Gargantilla del Lozoya)

Municipio: Gargantilla del Lozoya

Paraje: Cerrado del Espino o Las Minas

Coordenadas UTM: X=439505 Y= 4533891

Altitud: 1120 m

Sustancia explotada: Plomo y plata

Contexto geológico: Metalogenia y filones: yacimiento hidrotermal tipo BPGC. Hoy día es bastante difícil de estudiar la estructura interna del filón. Según apuntes históricos, el filón se bifurcaba en tres ramas siendo la anchura total de 1 a 1,5 metros. Está reconocido superficialmente en 600 metros. La parte mineralizada del filón suele estar en el núcleo o en pequeños filoncillos en la roca de caja y asociados a la alteración. La roca de caja esta constituida por paragneises bandeados migmatíticos con una alteración hidrotermal importante.

Mineralogía: Galena argentífera, esfalerita (cristales de hasta 2 cm de arista), calcopirita, pirita, barita, cuarzo, covellina. Minerales históricos: abundante bournonita (única cita de este tipo en la provincia de Madrid).

Época: Mediados del siglo XIX: 1843-1871

Otros nombres: Es difícil distinguirla de otras minas colindantes, ya que existían varias concesiones del mismo filón (Mirla, Astrea, etc.).

Fechas de visitas de campo: Una visita en 2004, otra en 2005 a petición de la Dirección General de Industria Energía y Minas de la Comunidad de Madrid; tres en 2005 y otra en diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: 6800 m²

Superficie de escombreras: 1437 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: 400 m (de manera poco patente)

Accesos: Por el desvío desde la carretera N-604 hacia Gargantilla, dirección Lozoya. La mina se encuentra al oeste de la ruta en el punto kilométrico 14, frente al antiguo apeadero ferroviario.

Acceso a las labores: El acceso es fácil. Las labores se encuentran muy cerca de zonas urbanizadas.

Labores identificadas

- Una gran calicata que sigue la estructura filoniana de más de 200 m de longitud y tres de ancho.....**RIESGO MEDIO**
- Galerías a continuación de la calicata. La longitud de recorrido interior se desconoce, pero se estima en más de 1 km, al menos en dos niveles. Estas galerías pasan por debajo de núcleos poblados; en 2004 se produjo un pequeño hundimiento.....**RIESGO MUY ALTO**
- Dos pozos alineados con la calicata.....**RIESGO MUY ALTO**

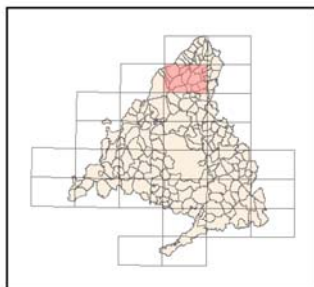
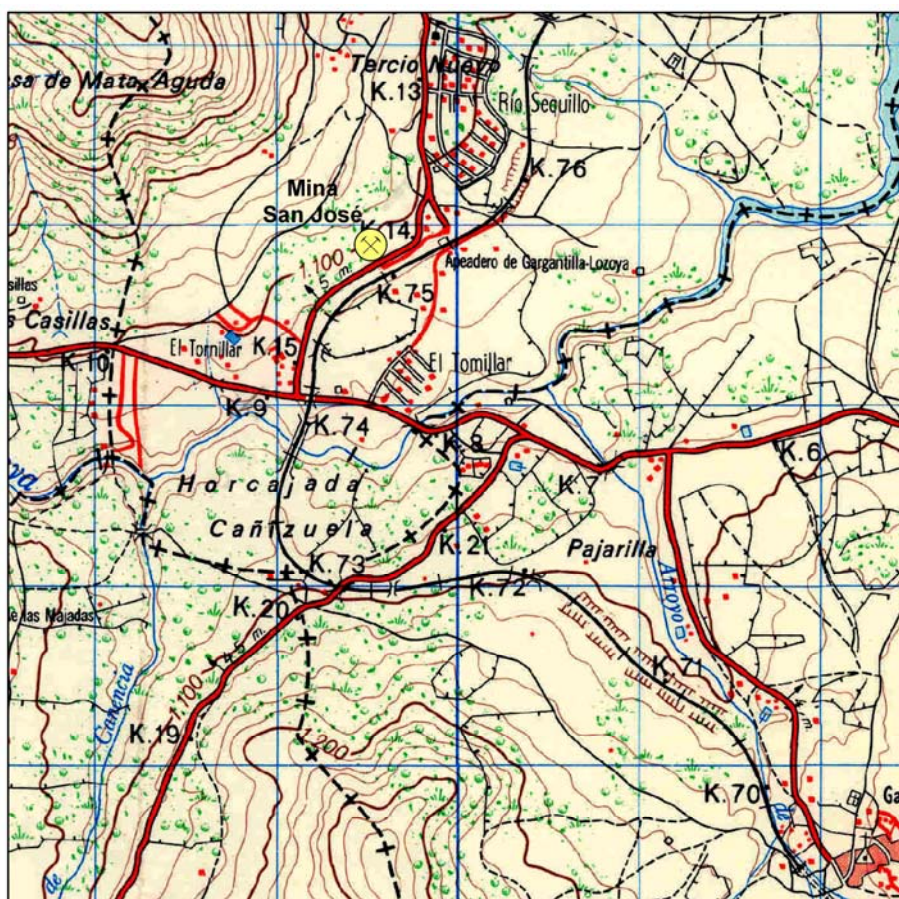
Riesgo global: MUY ALTO

Interés cultural: Interés patrimonial y mineralógico alto.

Espacio natural protegido: Futuro Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro del área. - Vallado de los pozos. - Cierre con puerta metálica de acceso restringido a la bocamina.	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 484, Buitrago del Lozoya.

FOTOGRAFÍAS



1. Calicata rellena de escombros.



2. Aparición en 2004 de un hundimiento a favor de un conducto de ventilación desconocido y relleno parcialmente de escombros.

14. MINA CHILENA (El Cuadrón)

Municipio: (El Cuadrón) Garganta de los Montes

Paraje: Aldea de El Cuadrón

Coordenadas UTM: Centro de la escombrera: X=444623, Y=4532894; pozo 1 en filón: X=444606, Y=4532891; pozo 2 en estéril: X= 444601, Y= 4532874. Hay una distancia de 17,90 m entre ambos pozos.

Altitud: 1120 m

Sustancia explotada: Zinc y cobre

Contexto geológico: No se reconoce

Mineralogía: Únicamente en la escombrera de la mina y escombros procedentes de las obras de cimentación de las viviendas cercanas. Calcopirita, blenda, bismutinita (estos tres relativamente abundantes), en cuarzo. Galena, malaquita y crisocola.

Época: Mediados del siglo XIX, 1847-1862.

Otros nombres: Mina Aurora (1852), Esperanza (registro pero escasa explotación, 1867)

Fechas de visitas de campo: Una en 2002 y otra en 2006 (se ha sellado el pozo principal con una losa de hormigón armado)

Superficie de explotación minera: No se detecta (muy poca superficie)

Superficie de escombreras: 15 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se aprecia

Accesos: Desde la carretera de Lozoyuela al valle de Lozoya llegamos a El Cuadrón, aldea dependiente de Garganta de Los Montes. En la entrada del pueblo y tras pasar una primera casa se prosigue a la derecha por un camino que desemboca en un cruce. Justo ahí se encuentra uno de los pozos, inundado.

Acceso a las labores: Acceso muy fácil. Labores junto al núcleo de población, aunque el terreno es privado.

Labores identificadas

- Un pozo maestro anegado, actualmente sellado con una losa de hormigón armado.....**RIESGO NULO**
- Otro pozo anegado, a 30 m del anterior en dirección N-14°-E, avanzando hacia el sur, cubierto de vegetación. Actualmente está siendo clausurado.....**RIESGO ALTO**
- Casa de la mina. Escombreras, de 1,5 m de espesor, ocupando 15 m².....**RIESGO NULO**

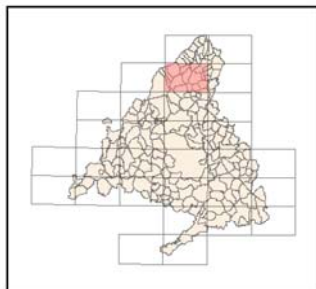
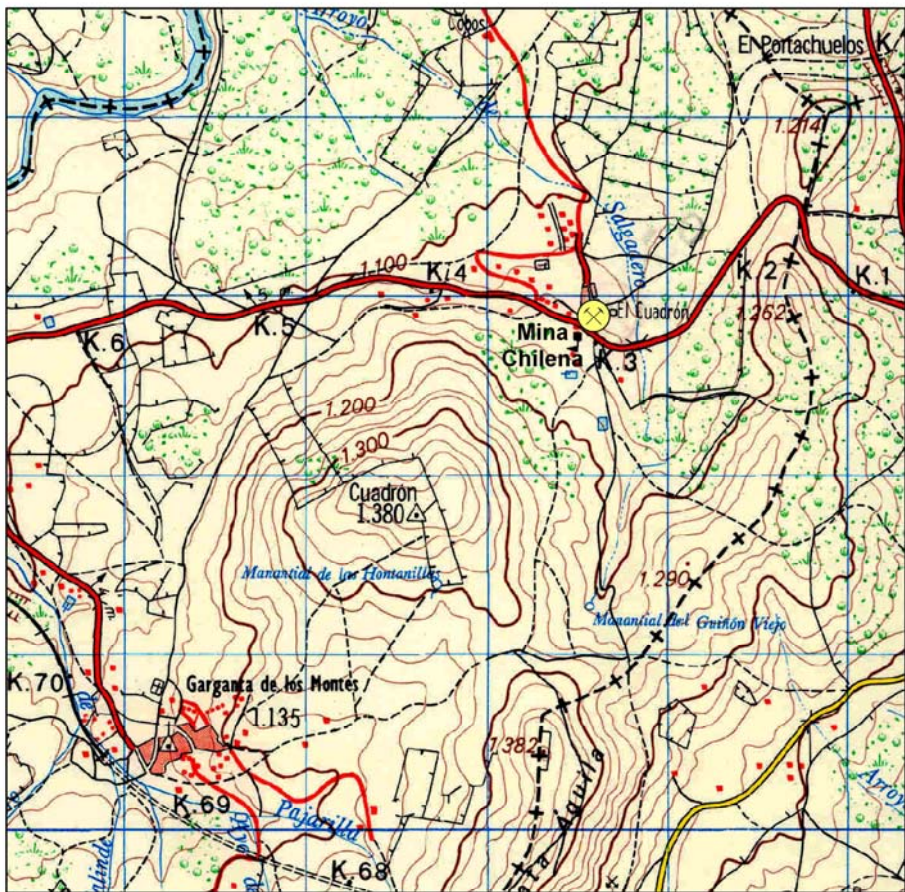
Riesgo global: **ALTO**

Interés: Interés patrimonial y mineralógico medio.

Espacio natural protegido: Futuro Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Control de la clausura del pozo		X	
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... NECESARIO			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 484, Buitrago del Lozoya.

FOTOGRAFÍAS



1. Pozo maestro de la Mina Chilena.

15. MINA FERNANDITO (Garganta de los Montes)

Municipio: Garganta de los Montes

Paraje:

Coordenadas UTM: Bocamina nivel 1: X=443315 Y= 4530092; bocamina antigua superior sin conexión aparente: X= 443482 Y=4530125

Altitud: 1240 m

Sustancia explotada: Cobre

Contexto geológico: El filón no puede localizarse. Según apuntes históricos, se trata de un filón de cuarzo en forma de rosario de dirección entre E-20°-S y O-20°-N buzando hacia el sur, con una potencia de 20 cm.

Mineralogía: Escasa: calcopirita, cuarzo, malaquita, covellina.

Época: Inicios de la explotación, hacia 1889. Posteriormente, entre 1907 y 1917. En los años veinte la mina se abandona, hasta los años sesenta. Queda completamente abandonada hacia 1965.

Otros nombres: Mina Aurrerá (1889), Abandonada (1894), Mina Descuido (s. XIX y principios del XX)

Fechas de visitas de campo: Dos en 2004. Las últimas han consistido en prospecciones geofísicas: una jornada de tomografía eléctrica en 2005 y dos jornadas de georadar en 2005 y 2006.

Superficie de explotación minera: 1,26 ha

Superficie de escombreras: 1551 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se aprecia

Accesos: Las minas se encuentran a unos dos kilómetros al Sureste de Garganta de los Montes. Siguiendo la calle principal, tras pasar la iglesia, se deja a la izquierda la urbanización Los Gargantales; tomamos la pista que se dirige al Centro de Deportes de Montaña; abandonamos en seguida esta pista en una zona de recreo infantil donde tomamos un camino en peor estado que durante un kilómetro bordea un muro hasta llegar a la explanada de la mina. Casi todos los restos que hay son de las labores de 1960.

Acceso a las labores: Acceso fácil. Labores próximas a núcleos de población, aunque el terreno es privado.

Labores identificadas

- Casas de mineros y de la mina restauradas y usadas actualmente como viviendas. Depósito de agua y transformador de la mina. Pozo maestro clausurado con la caseta de las máquinas. Una caseta de la mina.....**RIESGO NULO**
- Algunas escombreras y balsa de estériles de flotación.....**RIESGO BAJO**
- Una galería próxima al depósito de agua, y bocamina de acceso al nivel 1 (inundado).....**RIESGO MEDIO**
- Un pozo de ventilación sellado.....**RIESGO NULO**

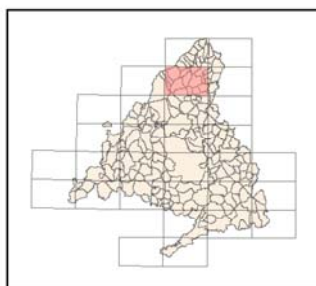
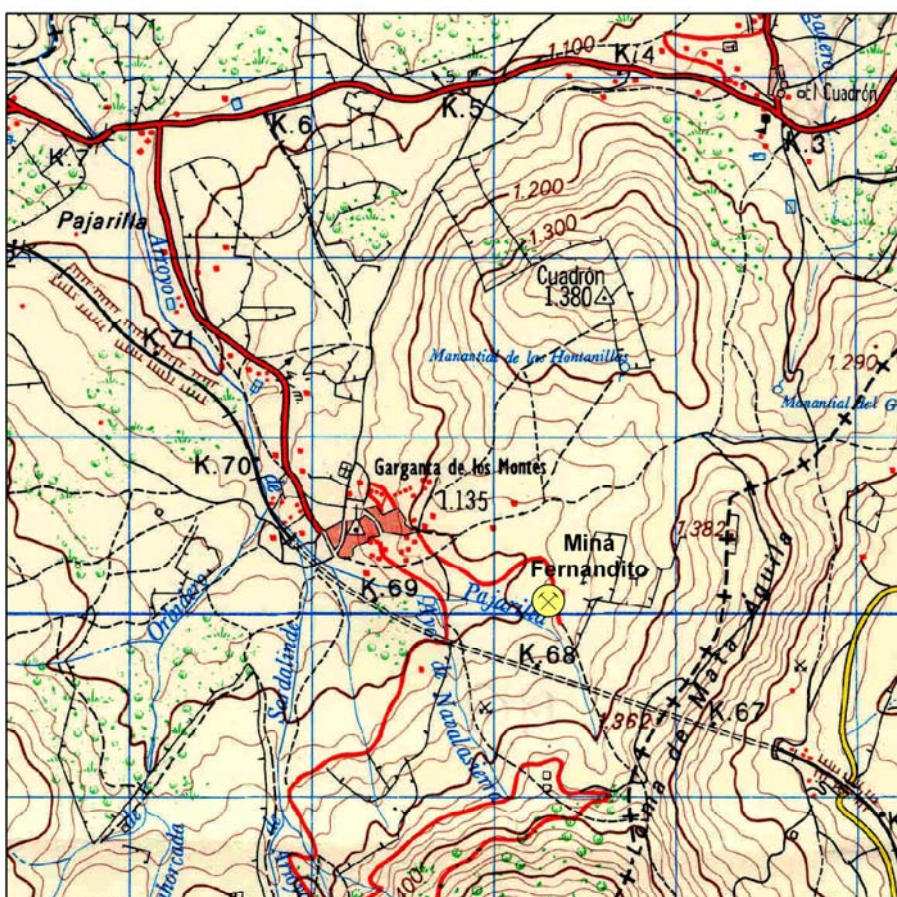
Riesgo global: MEDIO

Interés: Interés mineralógico medio y patrimonial alto.

Espacio natural protegido: Futuro Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de las labores - Revisión y cierre de galerías		X	
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... NECESARIO			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 484, Buitrago del Lozoya.

FOTOGRAFÍAS



1. Bocamina.



2. Escombreras de la Mina.

18. MINA MIRLA (Gargantilla del Lozoya)

Municipio: Gargantilla del Lozoya

Paraje: Río Lozoya, aguas abajo del Embalse de La Pinilla.

Coordenadas UTM: X= 443863 Y= 4512010

Altitud: 1100 m

Sustancia explotada: Plomo y cobre

Contexto geológico: Continuación del filón BPGC de la Mina San José.

Mineralogía: No se presenta en superficie

Época: Posiblemente siglo XIX

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: Última en diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Junto a la carretera del Valle de Lozoya, cerca del río y al lado del cruce con la carretera que lleva a Pinilla de Buitrago y Villavieja de Lozoya.

Acceso a las labores: Las labores no son fáciles de encontrar, pero están muy cerca de casas habitadas.

Labores identificadas

- Una galería con emboquille de 6 m de recorrido, 4 de profundidad y 3 m de ancho; posteriormente, la galería tiene 1,5 m de ancho y alto.....**RIESGO MUY ALTO**

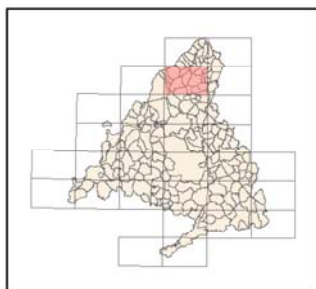
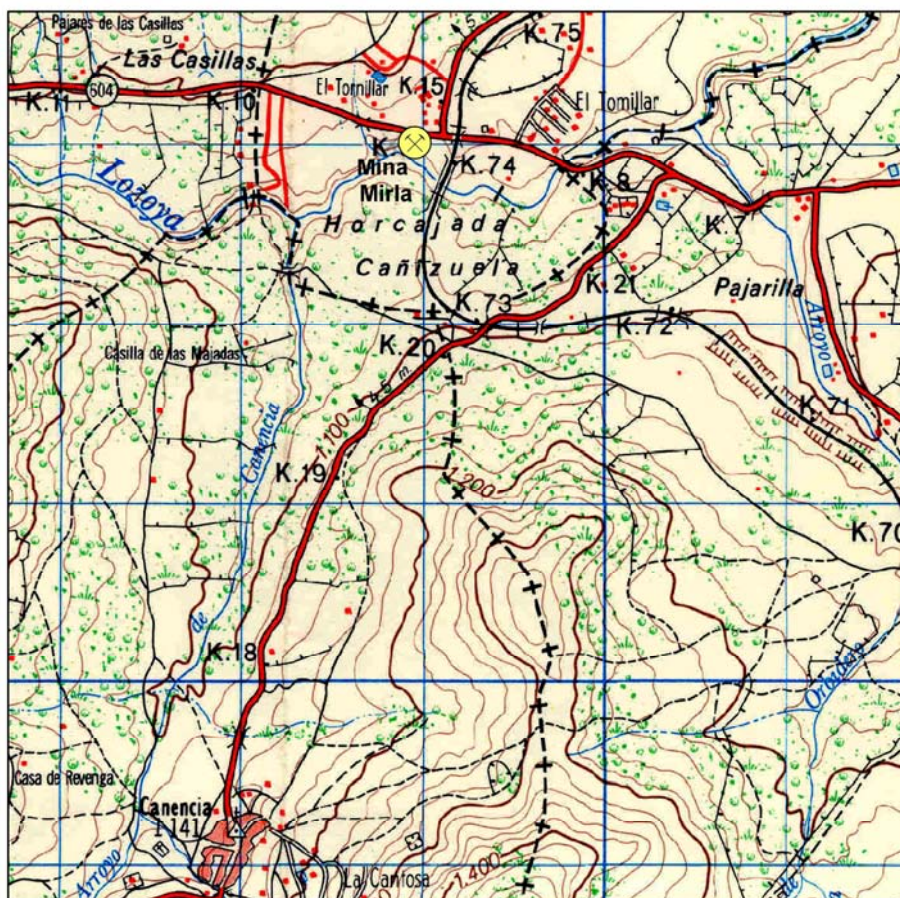
Riesgo global: MUY ALTO

Interés: Interés patrimonial y mineralógico bajo.

Espacio natural protegido: LIC Cuenca del Río Lozoya y Sierra Norte, y también futuro Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Cerramiento con verja de acceso restringido de la bocamina.	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 484, Buitrago del Lozoya.

19. MINA INDIANA (Bustarviejo)

Municipio: Bustarviejo

Paraje: Cuesta de la Plata. Ladera sur del pico Cabeza de la Braña.

Coordenadas UTM: X= 438568 Y= 4524529

Altitud: 1400-1500 m aprox.

Sustancia explotada: Arsénico, plata, cobre y oro.

Contexto geológico: Concentraciones de arsenopirita sobre cuarzo. Gran falla entre los niveles 1-2 y 3 del pozo.

Mineralogía: Arsenopirita en nidos en los afloramientos de la parte superior, junto al pozo maestro. Se presenta de forma masiva, plateada, ocasionalmente cristales de más de un centímetro con típicas aristas (escombrera inferior). En el interior grandes masas decimétricas en cuarzo muy brechificado-cataclástico, ligadas a la gran falla interior.

Presencia abundante de matildita, milimétrica, asociada a la galena como mineral tardío. También calcopirita, cuarzo y escalerita. Otros minerales minoritarios: estannina, pirita, crisocola, malaquita, goethita.

Época: Siglo XVIII

Otros nombres: Cuesta de la Plata, Mina Emilia, Mina Mónica

Fechas de visitas de campo: Más de 30 visitas entre 2003 y 2006.

Superficie de explotación minera: 2,45 ha

Superficie de escombreras: 1901+1805+2287 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: El conjunto de pozos y escombreras se encuentra en las inmediaciones de la localidad de Bustarviejo. Desde la Fuente del Collado, donde se sitúa un merendero-restaurante, a 1500 m del pueblo por la carretera a Miraflores de la Sierra, parte una pista forestal.

Acceso a las labores: El acceso es fácil desde el pueblo y desde la Fuente del Collado, subiendo la ladera por la garganta del Arroyo de la Mina.

Labores identificadas

- Un molino eólico de mineral (1659-1660).....**RIESGO NULO**
- Restos diversos: escoriales y restos de fundición (s. XVII-XIX), casas de mineros y bancales de lavado de minerales, además de varios vestigios de arqueología industrial.....**RIESGO NULO**
- Cinco niveles de galerías con un recorrido de más de 500 m. La entrada se sitúa sobre una peligrosa zanja de 15 longitud y 4 de altura.....**RIESGO MUY ALTO**
- Dos pozos exteriores practicables y varios interiores.....**RIESGO MUY ALTO**

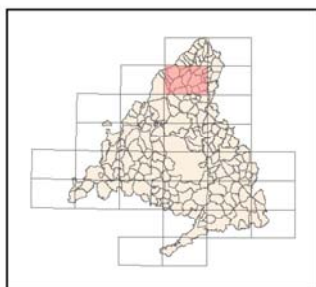
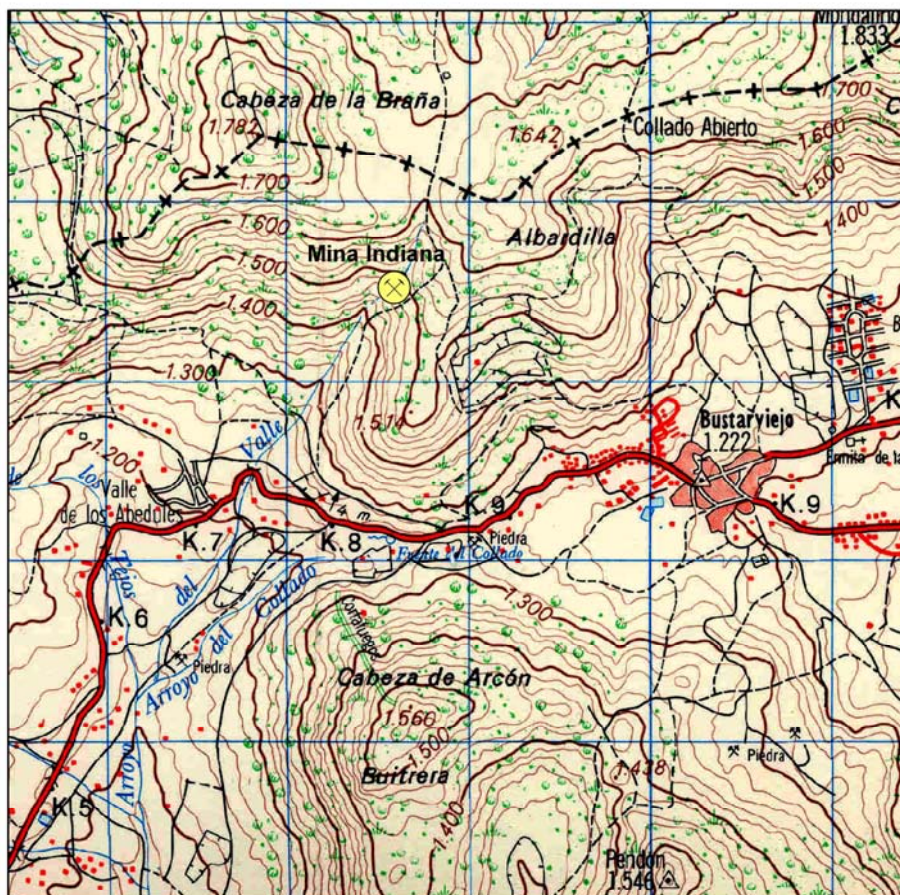
Riesgo global: MUY ALTO

Interés: Interés patrimonial y mineralógico muy alto. Posibilidades de restauración

Espacio natural protegido: LIC Cuenca del Río Lozoya y Sierra Norte, y futuro Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro del área. - Señalización de peligro de las labores. - Cerramiento metálico de pozos y galerías con acceso restringido.	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES: - Instalación de señalización informativa. - Estudio de restauración y recuperación para uso didáctico.		X	
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas.....URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 484, Buitrago del Lozoya.

FOTOGRAFÍAS



1. Galería.



2. Galería de arrastre de la Mina Indiana.

20. MINA ANÍBAL (Oteruelo del Valle)

Municipio: Oteruelo del Valle

Paraje: Arroyo de las Colladas

Coordenadas UTM: X= 429400 Y= 4526080

Altitud: 1280 m

Sustancia explotada: Arsénico y plata.

Contexto geológico: No hay filones en el entorno de la bocamina. En el camino hay un pequeño filón de cuarzo centimétrico encajado en gneises glandulares.

Mineralogía: Cuarzo, arsenopirita, pirita y supergénicos en filones cercanos, pero no en la propia mina.

Época: Siglo XIX. 1856 en inscripción actualmente borrada (TORNOS, 1982)

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: Una jornada en octubre de 2003, otra en diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No hay

Accesos: Por la carretera de Miraflores de la Sierra a Rascafría. Pasado el Refugio del Palancar, en sentido de bajada, sale un camino en dirección sur una vez pasada la primera revuelta (km 19). Este camino remonta paralelamente al arroyo y tras 500 m conduce al pozo principal. El inferior está en la dirección del río.

Acceso a las labores: El acceso es complicado, las labores son poco visibles. El vallado del pozo reduce parcialmente el peligro.

Labores identificadas

- Un pozo de sección rectangular inundado, protegido por vallado metálico sobre postes armados de cemento de 1-1,20 m.....**RIESGO ALTO**
- Galería hundida a pocos metros del pozo, con emboquille de mampostería de piedra de alto interés.....**RIESGO MEDIO**
- Escombrera del pozo, de 25 m³.....**RIESGO BAJO**

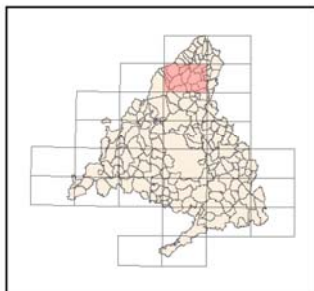
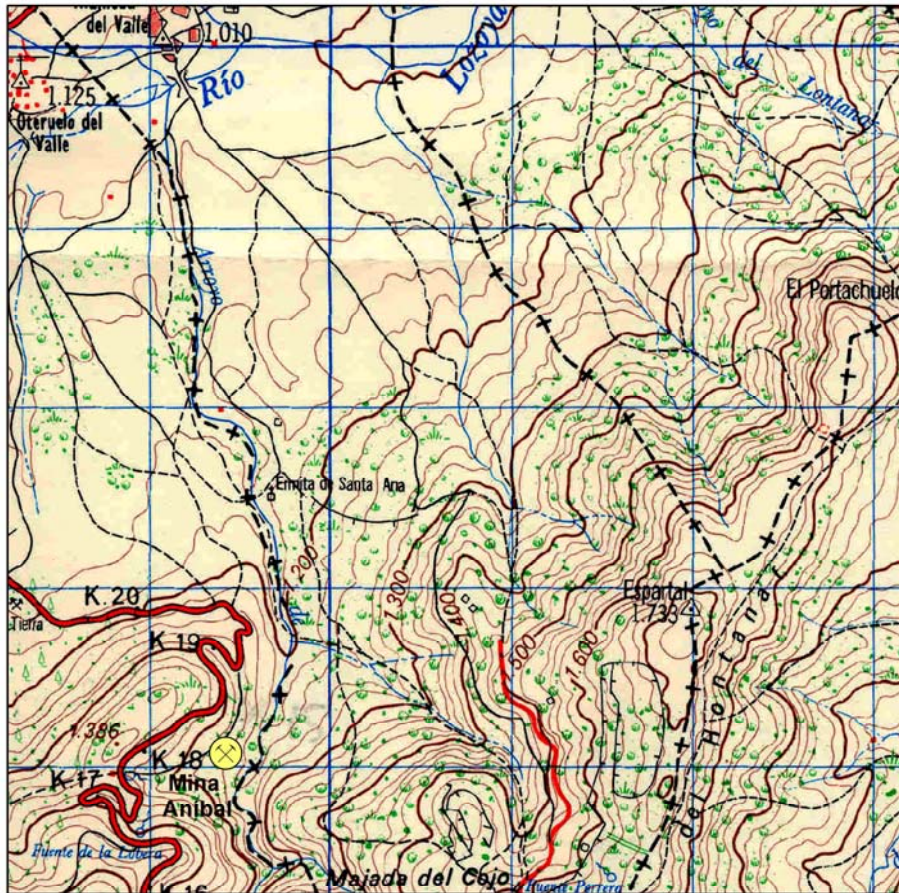
Riesgo global: ALTO

Interés cultural: Interés patrimonial y mineralógico alto.

Espacio natural protegido: LIC Cuenca del Río Lozoya y Sierra Norte, y futuro Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Inspección y reinstalación del vallado del pozo. - Señalización de peligro de la labor.		X	
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... NECESARIO			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 484, Buitrago del Lozoya.

FOTOGRAFÍAS



1. Bocamina, revestida de ladrillo.



2. Pozo con vallado de protección.

21. MINA ELCUBERO (Miraflores de la Sierra)

Municipio: Miraflores de la Sierra

Paraje: Arroyo de la Genciana

Coordenadas UTM: X= 433446 Y= 4521087

Altitud: 1500 m

Sustancia explotada: Posiblemente arsénico.

Contexto geológico: Gneises migmatíticos y gneises de los Picos La Genciana y La Pala.

Mineralogía: Tinciones de óxidos de hierro. No hay presencia de metálicos. Pegmatita en la bocamina.

Época: Mediados del siglo XIX

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: Una jornada en marzo de 2004, otra en diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No hay

Accesos: Por la carretera de Miraflores al Puerto de la Morcuera. Antes de que comiencen las curvas se cruza el arroyo de La Genciana (curva pronunciada a izquierda). A continuación sale una pista a la derecha. Se remonta el arroyo por su orilla derecha hasta la mina. Figura en algunos mapas topográficos.

Acceso a las labores: El acceso es sencillo. La zona es muy transitada, aunque se encuentra lejos del pueblo de Miraflores de la Sierra.

Labores identificadas

- Una galería de 22 m de longitud, en dirección N 09 y de aproximadamente 2x2 m de sección.....**RIESGO ALTO**
- Escombreras de unos 7x4x5 m (140 m³).....**RIESGO NULO**
- Ruinas de una construcción, posible refugio-abrigo de mineros.....**RIESGO NULO**

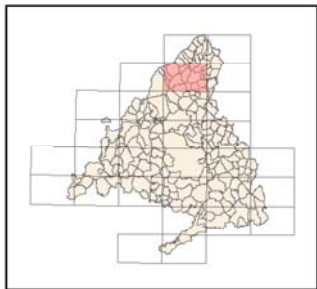
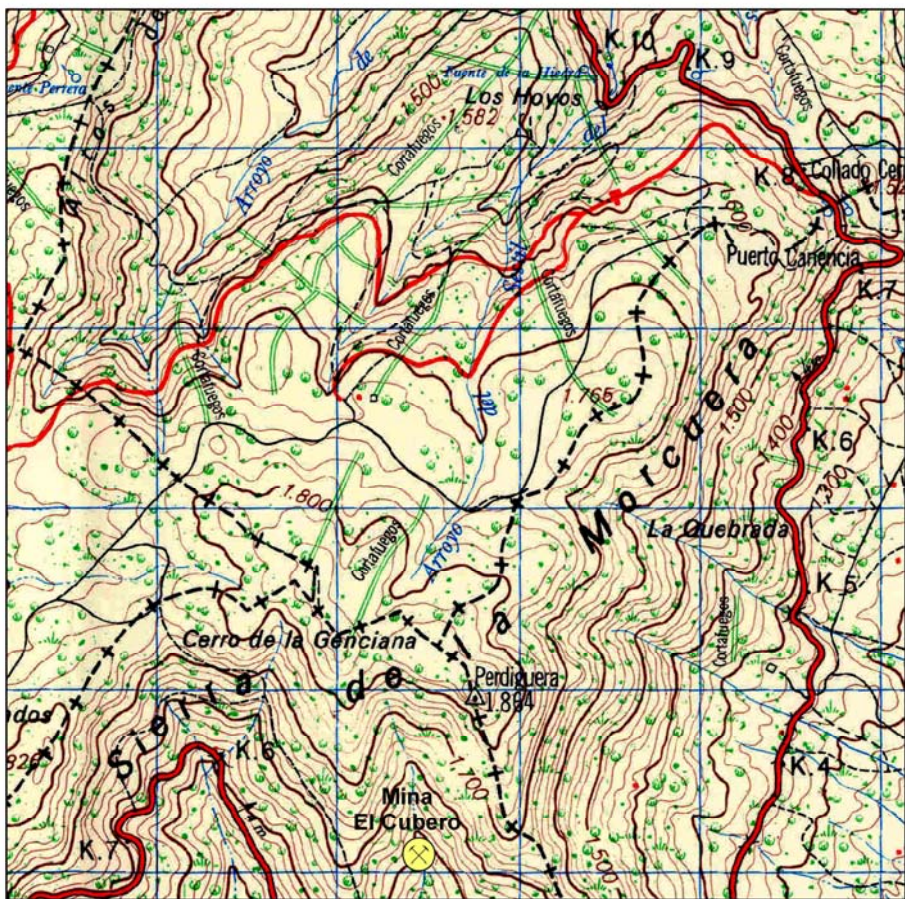
Riesgo global: ALTO

Interés cultural: Interés patrimonial y mineralógico alto.

Espacio natural protegido: Futuro Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama; proximidades del LIC Cuenca del Río Lozoya y Sierra Norte.

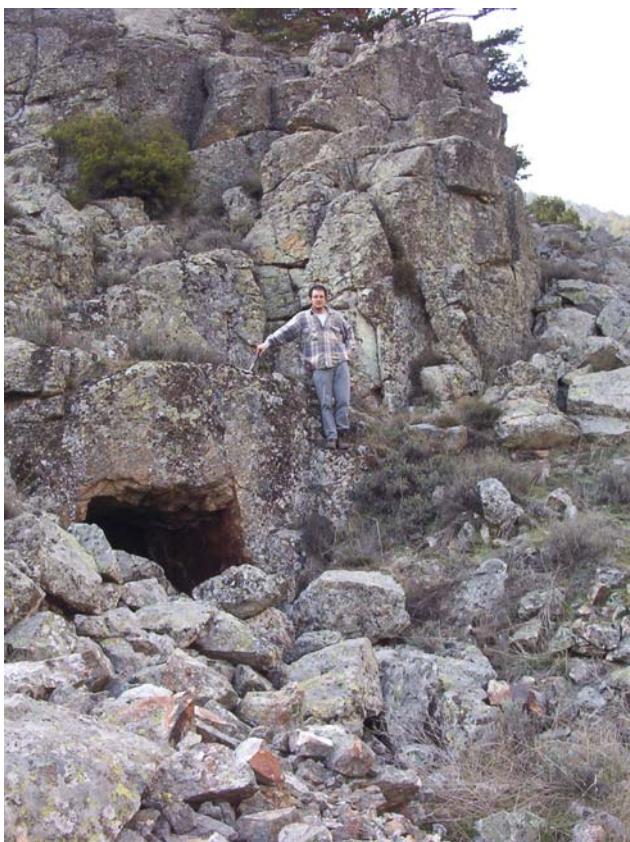
	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Cierre con verja de la bocamina. - Señalización de peligro de la labor.		X	
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... NECESARIO			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 484, Buitrago del Lozoya.

FOTOGRAFÍAS



1. Bocamina de El Cubero.



2. Vista interior de la bocamina.

22. MINA LA CARCAMALA (Miraflores de la Sierra)

Municipio: Miraflores de la Sierra

Paraje: Pinar del Pico de la Pala

Coordenadas UTM: X= 434603 Y= 4518962

Altitud: 1280 m

Sustancia explotada: Arsenopirita, wolframio.

Contexto geológico: Un filón rellenando una falla N-76°-E

Mineralogía: Cuarzo masivo con trazas de arsenopirita y escorodita

Época: Inicio de explotación en 1649. Probable labor esporádica en 1683. Mayor actividad entre 1856 y 1860.

Otros nombres: Mina Purísima Concepción

Fechas de visitas de campo: Dos jornadas en 2003, otra en diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No hay

Accesos: Desde el pueblo de Miraflores de la Sierra, ascendiendo a la falda sur del Pico de la Pala.

Acceso a las labores: El acceso es restringido, las labores están situadas cerca del casco urbano en propiedad privada.

Labores identificadas

- Una galería de 30 m y dirección N 040, inundada y con abundantes filtraciones.....**RIESGO ALTO**
- Posible inicio de de pozo de ventilación aterrado por encima de la galería.....**RIESGO BAJO**
- Escombreras cubiertas por la vegetación y trazas de un antiguo camino carretero.....**RIESGO NULO**

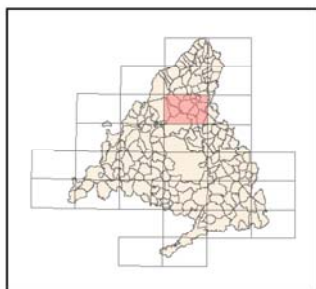
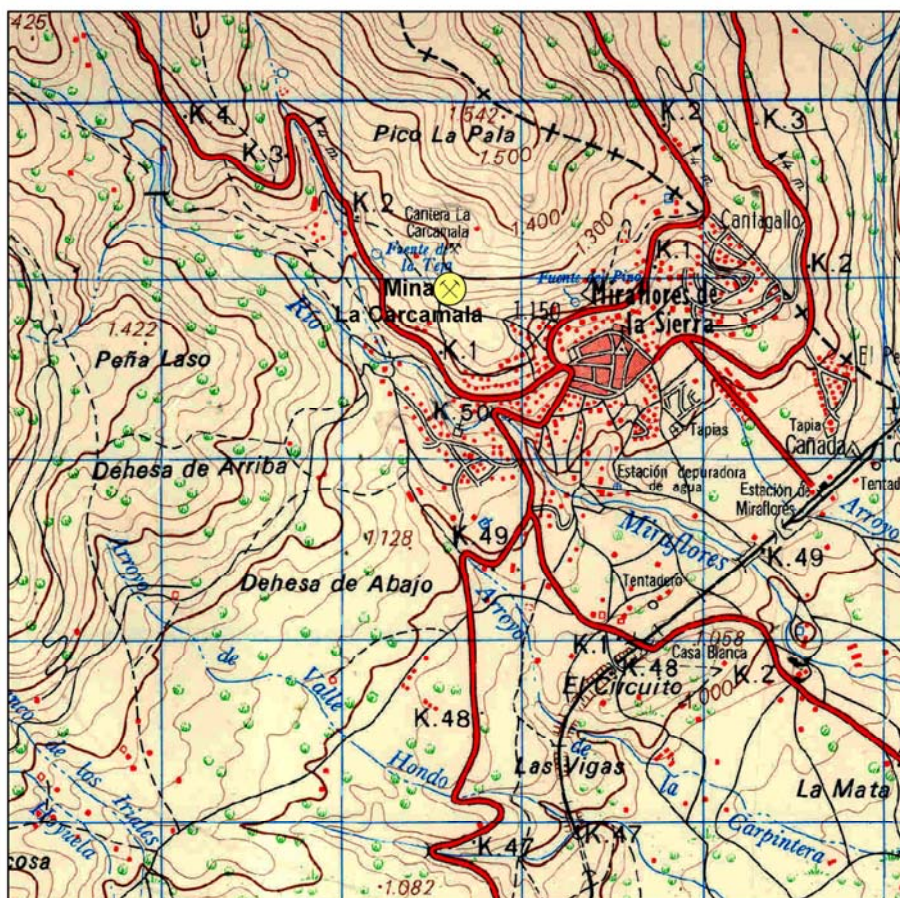
Riesgo global: ALTO

Interés cultural: Interés patrimonial y mineralógico medio.

Espacio natural protegido: Futuro Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Vallado metálico con acceso restringido a la bocamina.		X	
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... NECESARIO			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 509, Torrelaguna.

FOTOGRAFÍAS



1. Bocamina.



2. Vista de la bocamina, cubierta de vegetación.



3. Interior de la galería.

23. MINA EL ALEMÁN (Miraflores de la Sierra)

Municipio: Miraflores de la Sierra

Paraje: Pueblo de Miraflores de la Sierra, junto al río Miraflores.

Coordenadas UTM: X= 434514 Y= 4518408

Altitud: Aprox 1127 m

Sustancia explotada: Posiblemente arsenopirita

Contexto geológico: Encajada en gneis. El rumbo de la galería principal tiene una dirección N-26°-E, no obstante dentro se encuentran galerías transversales que corresponderían seguramente con la dirección de los filones.

Mineralogía: Se desconoce

Época: Se desconoce. Abandonada en el siglo XX.

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: Noviembre de 2006

Superficie de explotación minera: Se desconoce

Superficie de escombreras: Se desconoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: En el mismo pueblo de Miraflores, al salir por la carretera hacia el Puerto de la Morcuera, junto al río.

Acceso a las labores: Propiedad privada en zona urbanizada.

Labores identificadas

- Una calicata cubierta de árboles.....**RIESGO BAJO**
- Una bocamina inundada que da paso a otras dos tras el emboquille....
.....**RIESGO MUY ALTO**

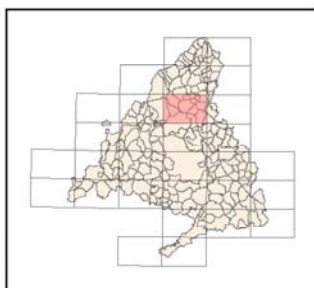
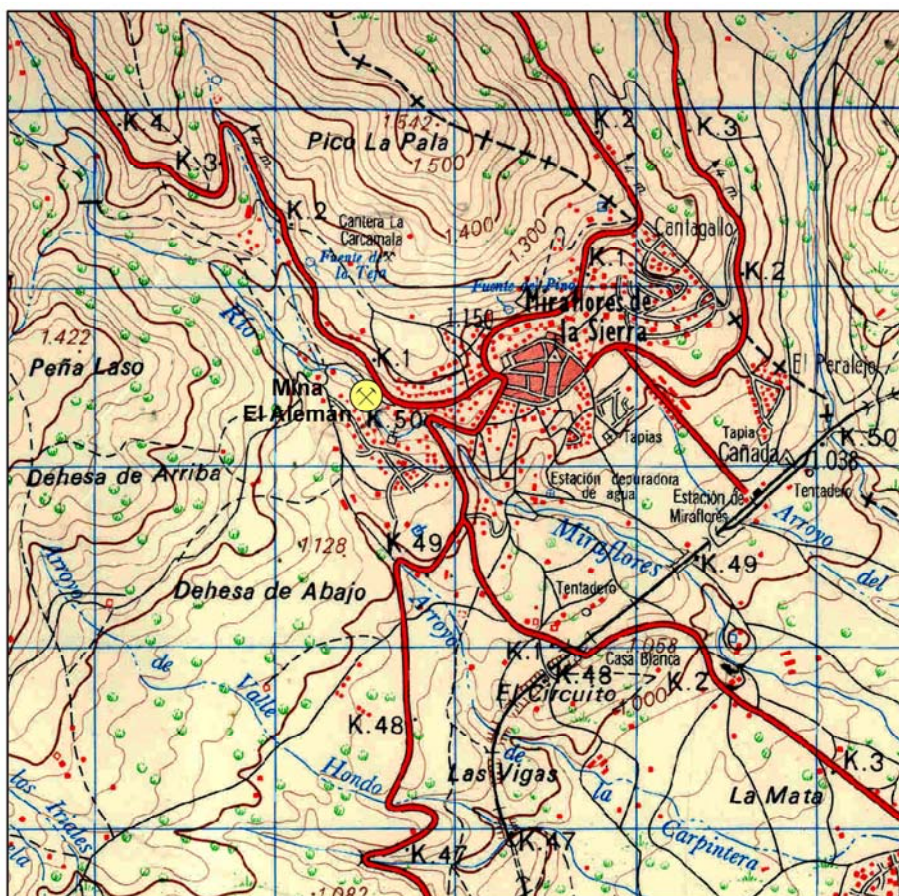
Riesgo global: MUY ALTO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico alto

Espacio natural protegido: Futuro Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Cierre con verja de la bocamina.	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 509, Torrelaguna.

FOTOGRAFÍAS



1. Bocamina.



2. Interior de la bocamina.

24. MINA VERDADERA (Guadalix de la Sierra)

Municipio: Guadalix de la Sierra

Paraje: Los Corrales, junto al Arroyo de Valdemoro

Coordenadas UTM: X= 442923 Y= 4511937

Altitud: 960 m

Sustancia explotada: Arsenopirita. Posiblemente plata y cobre.

Contexto geológico y mineralogía: Filón mineralizado con arsenopirita, siguiendo desde la loma del Cerro de San Pedro hasta el Arroyo de Valdemoro.

Época: Siglo XVII: primeras labores conocidas en 1613 y 1649. Reexplotada en el siglo XX.

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: Última en diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Desde la carretera de Guadalix de la Sierra a Colmenar Viejo, hay que llegar a la zona noreste del Cerro de San Pedro, por donde discurre el Arroyo de Valdemoro hasta el embalse de El Vellón.

Acceso a las labores: Las labores están cerca de un camino ancho, el acceso es libre. Bastante alejadas de zonas pobladas.

Labores identificadas

- Una calicata de 352 m de corrida, con una altura de paredes de hasta 10 m.....**RIESGO MUY ALTO**

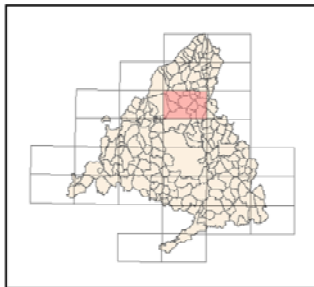
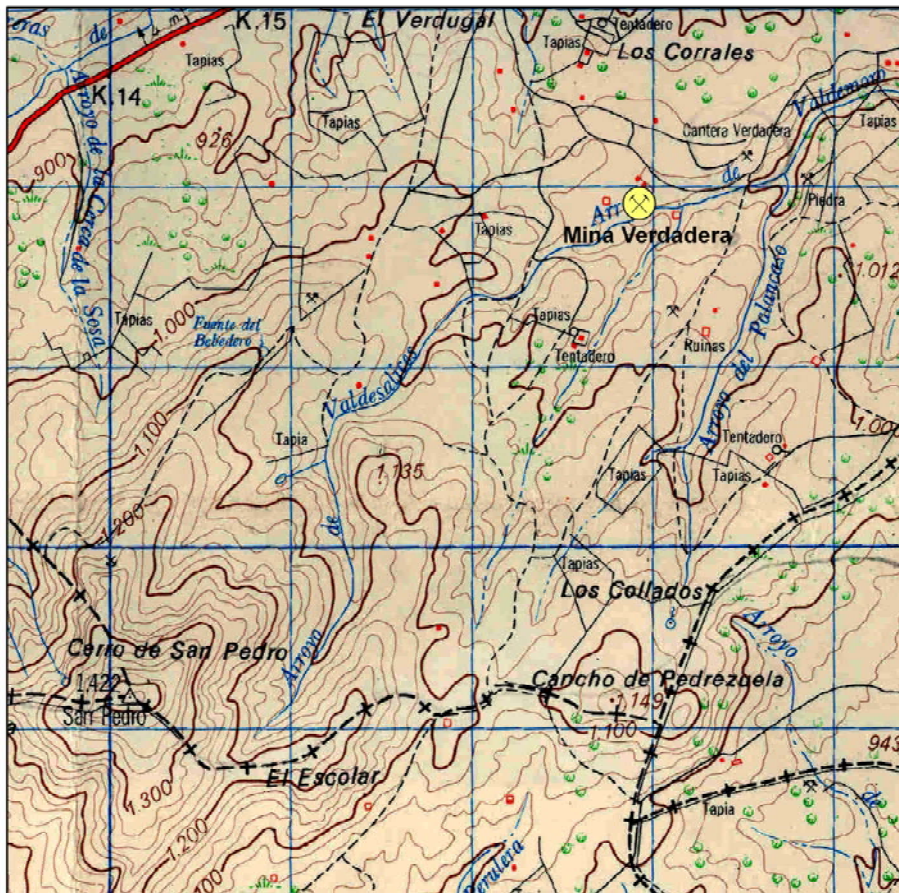
Riesgo global: MUY ALTO

Interés cultural: Interés patrimonial y mineralógico bajo.

Espacio natural protegido: Ninguno

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de las labores. - Vallado metálico perimetral.	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 509, Torrelaguna.

25. MINA SARDINERA (Guadalix de la Sierra)

Municipio: Guadalix de la Sierra

Paraje: La Sardinera, cerca del Embalse de El Vellón

Coordenadas UTM: X= 443863 Y= 4512010

Altitud: 920 m

Sustancia explotada: Posiblemente plata y cobre.

Contexto geológico y mineralogía: Filón mineralizado con arsenopirita, siguiendo desde la loma del Cerro de San Pedro hasta el Arroyo de Valdemoro.

Época: Siglo XVII: primeras labores conocidas en 1613 y 1649. Reexplotada en el siglo XX.

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: Última en diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Desde la carretera de Guadalix de la Sierra a Colmenar Viejo, hay que llegar a la zona noreste del Cerro de San Pedro, por donde discurre el Arroyo de Valdemoro hasta el embalse de El Vellón. Las labores se encuentran por debajo del Manantial Valdemoro.

Acceso a las labores: Las labores están muy cerca de un camino, bastante alejadas de zonas pobladas.

Labores identificadas

- Una calicata abierta de 23 m de largo.....**RIESGO MUY ALTO**

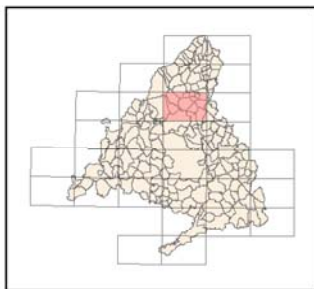
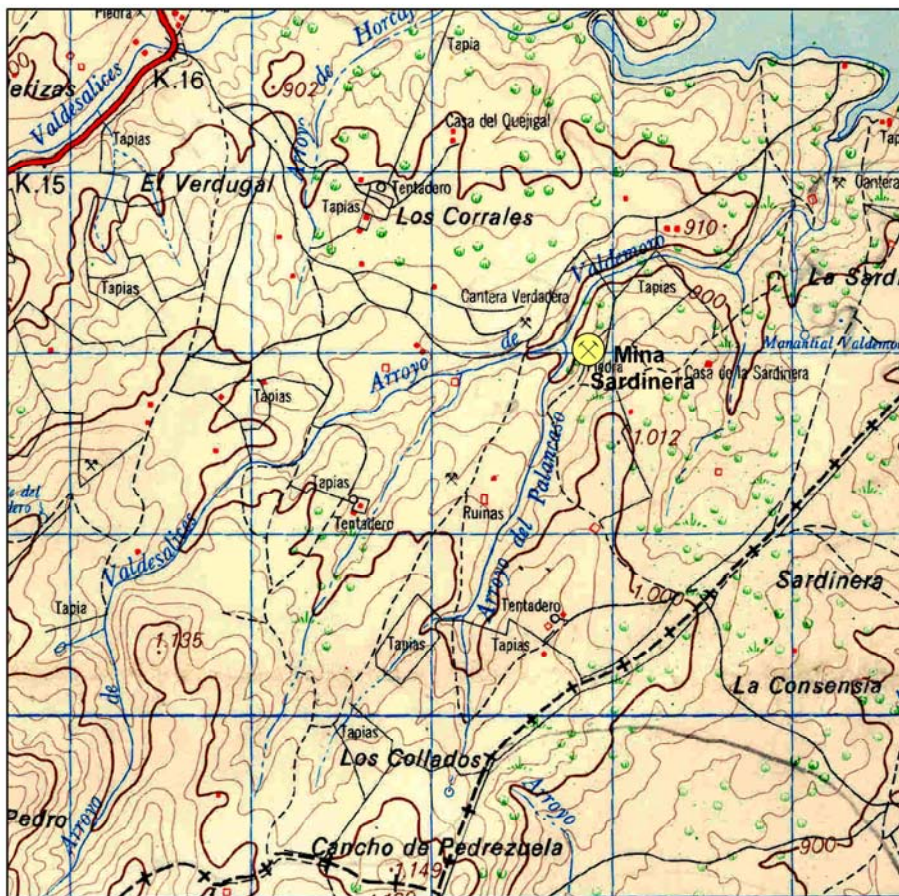
Riesgo global: MUY ALTO

Interés cultural: Interés patrimonial y mineralógico bajo.

Espacio natural protegido: Ninguno.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de la labor.	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 509, Torrelaguna.

26. MINA SAN ISIDRO (Guadalix de la Sierra)

Municipio: Guadalix de la Sierra

Paraje: : Junto al embalse de El Vellón

Coordenadas UTM: X= 444775 Y= 4513411

Altitud: 860 m

Sustancia explotada: Arsénico

Contexto geológico: Se desconoce

Mineralogía: Arsenopirita, cuarzo, escoradita.

Época: Posiblemente del s. XX

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: Una en diciembre de 2006

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Por una pista que sale de Guadalix de la Sierra bordeando el Embalse del Vellón por el sur.

Acceso a las labores: Se encuentra cerca de un camino vecinal, en una propiedad privada.

Labores identificadas

- Un pozo de sección cuadrada de 3,5x2 m, inundado y aparentemente profundo.....**RIESGO MUY ALTO**
- Una escombrera voluminosa.....**RIESGO NULO**

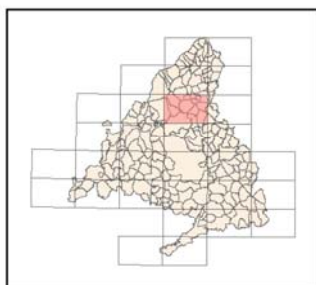
Riesgo global: MUY ALTO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico bajo

Espacio natural protegido: Proximidades del LIC Cuenca del Río Guadalix.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Vallado del pozo	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 509, Torrelaguna.

FOTOGRAFÍAS



1. Panorama de las labores.

31. MINA CASA BLANCA (Hoyo de Manzanares)

Municipio: Hoyo de Manzanares

Paraje: Cerro de la Mina, finca Casa Blanca

Coordenadas UTM: X= 428650 Y= 449527 (Aprox.)

Altitud: 850 m

Sustancia explotada: Cobre (presumiblemente cuprita)

Contexto geológico: Litología del encajante: granito cataclástico, red de filoncillos de cuarzo formando un conjunto de 1 metro de potencia. Alteración del encajante muy importante: cloritización, caolinitización y sericitización, silicificación; meteorización que ha avanzado la alteración hasta convertir una de las galerías en un recubrimiento de caolín. El filón es reconocible en unos 2 metros al fondo de una antigua galería. En la bocamina el filón de cuarzo tiene 2 metros de potencia dirección N152 y buzamiento 40°N.

Mineralogía: Cuarzo con calcosina posiblemente, y cuprita pulverulenta. En los bordes del filón, alteración intensa a crisocola y malaquita.

Época: Siglo XVII: 1609, 1684

Otros nombres: Figura en varios escritos como la “mina a una legua de El Pardo” (1609)

Fechas de visitas de campo: Una jornada en 2002

Superficie de explotación minera: Se desconoce

Superficie de escombreras: Se desconoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Al sur de la casa de la finca Casa Blanca, a 5 km del casco urbano de Hoyo de Manzanares. Junto al Arroyo de Manina, a escasos 200 m de la tapia de la finca de El Pardo.

Acceso a las labores: Propiedad privada, acceso restringido

Labores identificadas

- Una escombrera de aproximadamente 100m³ con dos colores que evidencia dos épocas de explotación, en los siglos XVII y XIX**RIESGO NULO**
- Galería de unos 36 metros de longitud; a continuación dos cortas galerías a favor de ramificaciones mineralizadas.....**RIESGO BAJO**

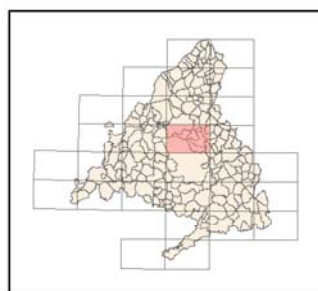
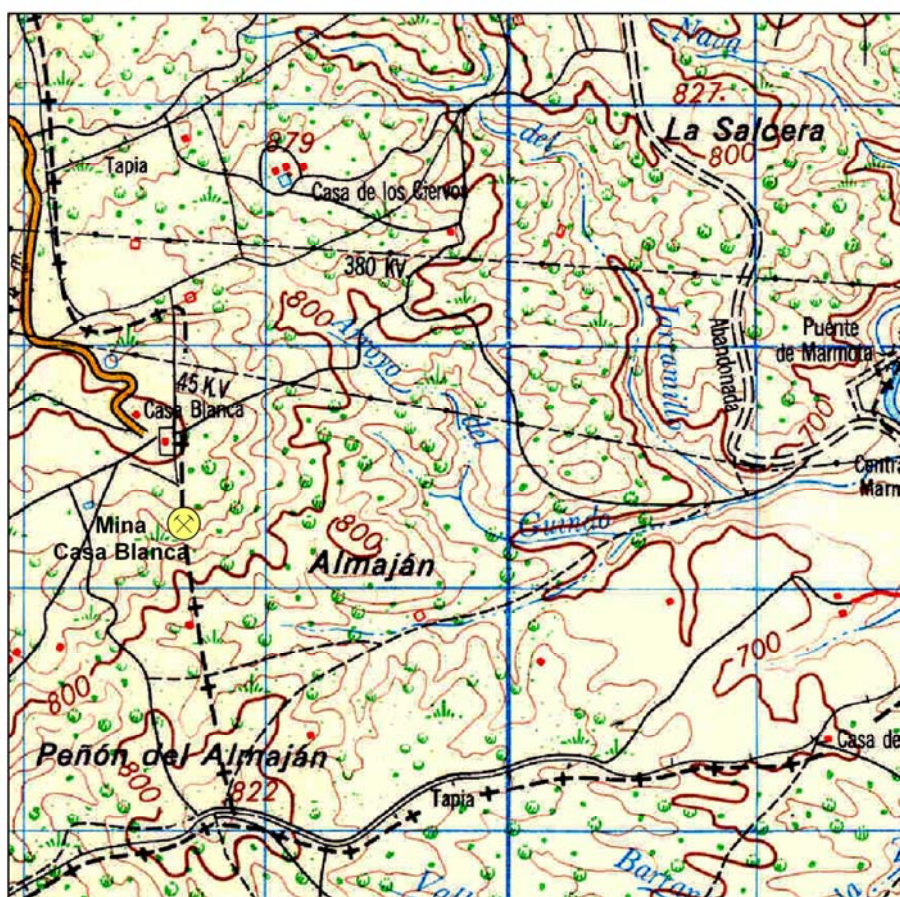
Riesgo global: BAJO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico alto.

Espacio natural protegido: LIC Cuenca del Río Manzanares y Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA:			
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES: - Señalización informativa			X
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas.....CONVENIENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 534, Colmenar Viejo.

27. MINA NAVALVILLAR (Colmenar Viejo)

Municipio: Colmenar Viejo

Paraje: Arroyo de los Maderones (ladera sur del cerro de San Pedro, en la dehesa comunal)

Coordenadas UTM: X= 438306 Y= 4506767 (pozo principal inundado)

Altitud: 960 m

Sustancia explotada: Cobre, y puntualmente arsénico.

Contexto geológico: Dique de cuarzo de dirección N-40°-E, y buzamiento 50°E; potencia entre 2 y 4 metros. La parte mineralizada ocupa una extensión en superficie de sólo 50 metros.

Mineralogía: Calcopirita-covellina, arsenopirita, escorodita, fluorita. También secundarios de cobre vistosos en los hastiales del filón vaciado.

Época: Descubrimiento en 1417. Numerosas citas de trabajos eventuales (Cancelada, Gonzalez y Larruga): 1570, 1617, 1649, 1683, 1847, datos imprecisos de 1859-1861, 1915-1916.

Otros nombres: Cerrillo de El Escorial (SXVI y XVII)

Fechas de visitas de campo: 3 visitas entre 2002 y 2003, otra en 2006

Superficie de explotación minera: 3333,51 m²

Superficie de escombreras: 1191,73 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: La mina se encuentra a ambos lados del Arroyo de los Maderones (Dehesa de Navalvillar) en la falda sur del cerro de San Pedro, y a unos 3,3 km de la Ermita de Nuestra Señora de los Remedios. Para acceder a la mina se toma una pista que parte del kilómetro 4 de la carretera de Colmenar Viejo a Guadalix. Se entra en el prado comunal. La mina se encuentra a 3500 metros.

Acceso a las labores: No es difícil, aunque las labores están bastante alejadas de lugares poblados.

Labores identificadas

- Fundición y escorial, escombreras de varias épocas, zona de estrío, posibles ruinas de un bocarate,**RIESGO NULO**
- Zanjones y pozos aterrados.....**RIESGO ALTO**
- Pozo maestro inundado.....**RIESGO MUY ALTO**
- Una galería en filón con testero semi-inundada.....**RIESGO ALTO**

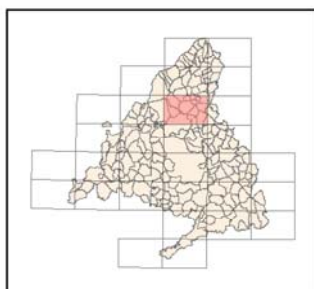
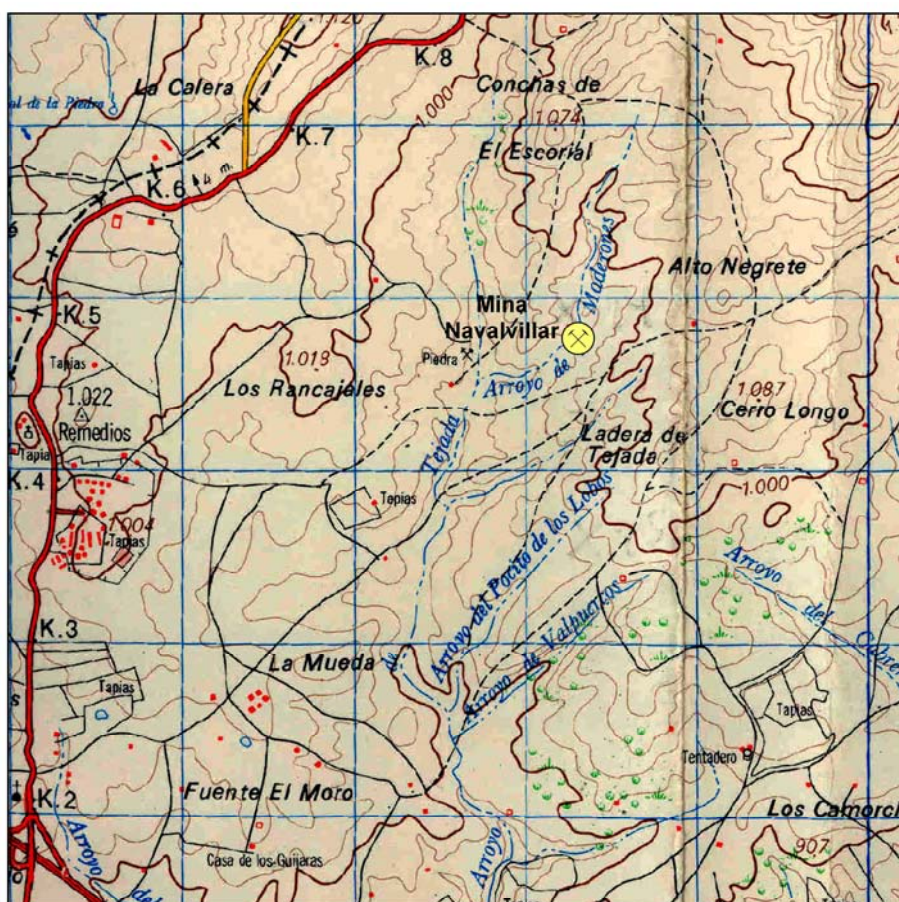
Riesgo global: MUY ALTO

Interés cultural: Interés patrimonial y mineralógico muy alto

Espacio natural protegido: Ninguno.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de zanjones y pozos. - Tapado del pozo maestro con salida para toma de agua.	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas.....URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 509, Torrelaguna.

FOTOGRAFÍAS



1. Galería y calicata.



2. Pozo maestro y caseta de bombas, para abrevadero y otros usos.

28. MINA POCITO DE LOS LOBOS (Colmenar Viejo)

Municipio: Colmenar Viejo

Paraje: Arroyo de los Lobos (Dehesa de Navalvillar)

Coordenadas UTM: X=437775 Y= 4504944 (pozo); X=43774 Y=4504916 (galería inundada)

Altitud: 970 m

Sustancia explotada: Posiblemente arsénico y plata.

Contexto geológico: Afloramiento de filón en forma de crestón intrusivo, formando un hito característico.

Mineralogía: Arsenopirita, cuarzo, marcasita y escorodita.

Época: Descubierta en 1417; trabajos esporádicos en 1631 y 1642.

Otros nombres: Mina del Arroyo

Fechas de visitas de campo: Una visita en 2003, otra en diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Cerca de la Mina Navalvillar, por la pista que parte del kilómetro 2 de la carretera de Colmenar Viejo a Guadalix, entrando en el prado comunal.

Acceso a las labores: Acceso no muy difícil, en propiedad privada. Las labores están bastante alejadas de lugares poblados.

Labores identificadas

- Un pozo cuadrado, de unos tres m de lado, en el extremo sur del peñón, con dos nichos en el emboquille para el emplazamiento de traviesas, escalas o malacates. En la actualidad está siendo cerrado.....**RIESGO MUY ALTO**
- Otro pozo de similares características, aterrado.....**RIESGO BAJO**
- Una galería anegada, a unos 10 m ladera abajo, con entrada parcialmente cubierta por la vegetación.....**RIESGO ALTO**
- Escombreras y ruinas de un pequeño muro con marcas de rudimentarios barrenos.....**RIESGO NULO**

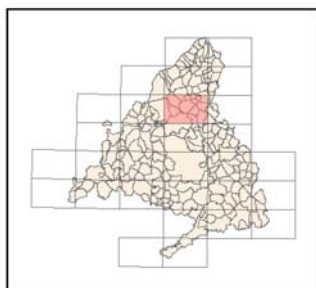
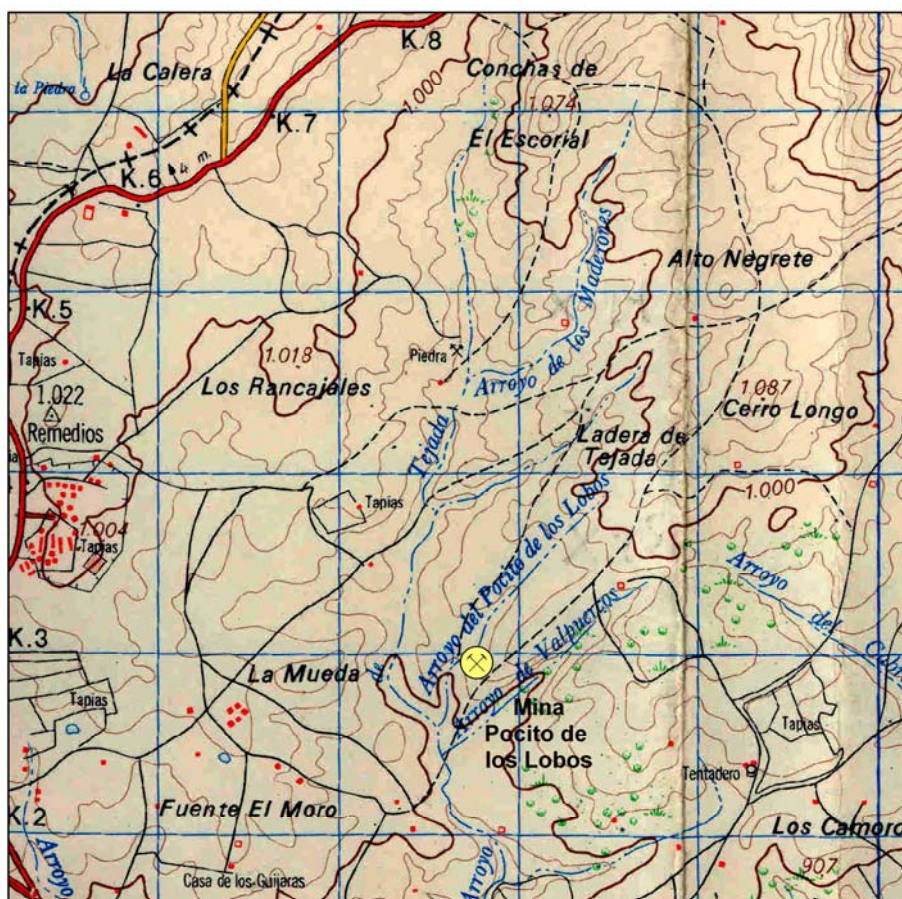
Riesgo global: MUY ALTO

Interés cultural: Interés patrimonial y mineralógico alto

Espacio natural protegido: Ninguno.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Cierre con verja de acceso restringido de la galería. - Control del cierre del pozo maestro.	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas.....URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 509, Torrelaguna.

FOTOGRAFÍAS



1. Escombreras y el cerro rocoso en que se encuentra el pozo.



2. Pozo, en proceso de cierre.

32. MINA EL CANCHAL (Hoyo de Manzanares)

Municipio: Hoyo de Manzanares

Paraje: Las Cabañuelas, junto a El Canchal, cerca del cuartel del ejército.

Coordenadas UTM: X= 425925 Y= 4497561

Altitud: 860 m

Sustancia explotada: Wolframita

Contexto geológico: Un filón de dirección este-oeste, con mineralización clásica filoniana de alta temperatura, intragranítica.

Mineralogía: Paragénesis cuarzo-wolframita-molibdenita-moscovita-scheelita-fluorita (BUENO YANES y MARCOS BERMEJO, 1992).

Época: Probablemente siglo XX

Otros nombres: Mina de Molibdenita

Fechas de visitas de campo: Última en diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Por la carretera de Hoyo de Manzanares a Colmenar Viejo. Tras salir del pueblo, a los 2,5 km aproximadamente hay unas pistas deportivas a la derecha; antes de llegar a ellas, las labores están a la derecha, al lado de unas casas.

Acceso a las labores: Acceso libre, próximo a áreas pobladas.

Labores identificadas

- Una calicata siguiendo el filón, parcialmente rellena de los materiales de las escombreras adyacentes, y un pozo aterrado.....**RIESGO NULO**
- Una galería parcialmente abierta, con bocamina cubierta de basura y vegetación.....**RIESGO BAJO**
- Un pozo inundado, sin protección.....**RIESGO ALTO**

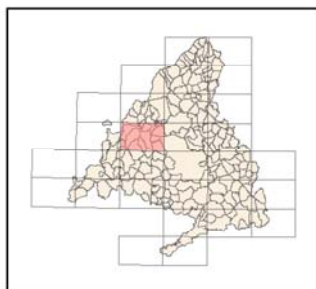
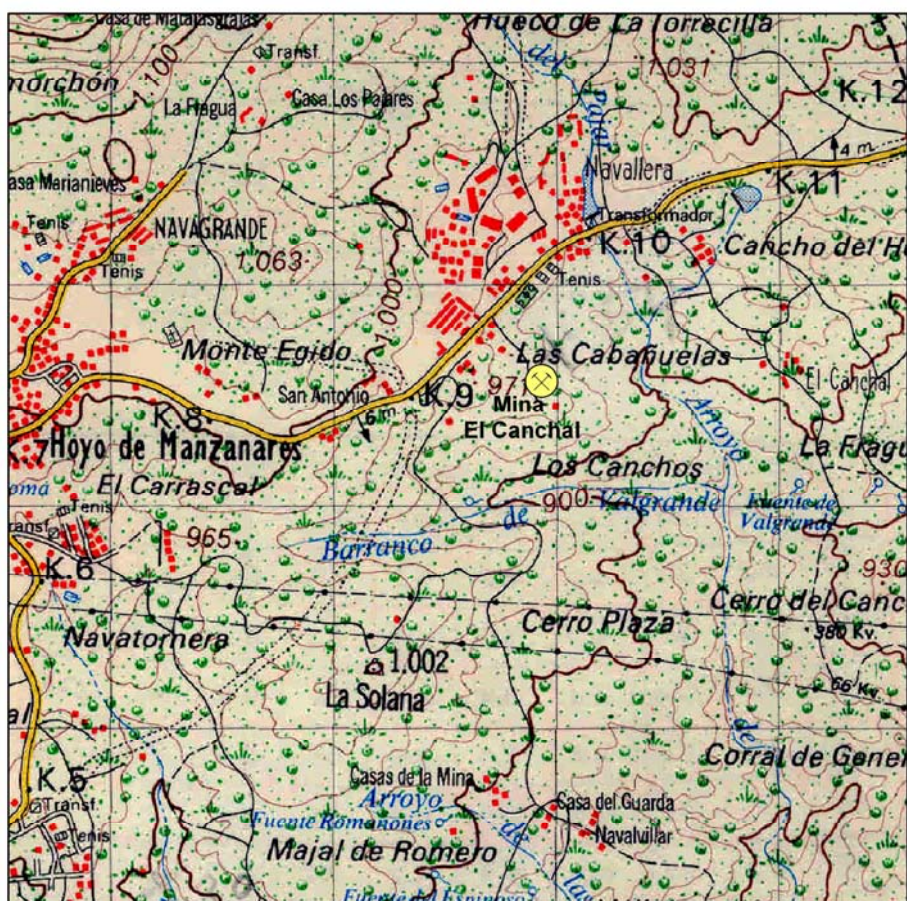
Riesgo global: ALTO

Interés cultural: Interés únicamente mineralógico.

Espacio natural protegido: LIC Cuenca del Río Manzanares y Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

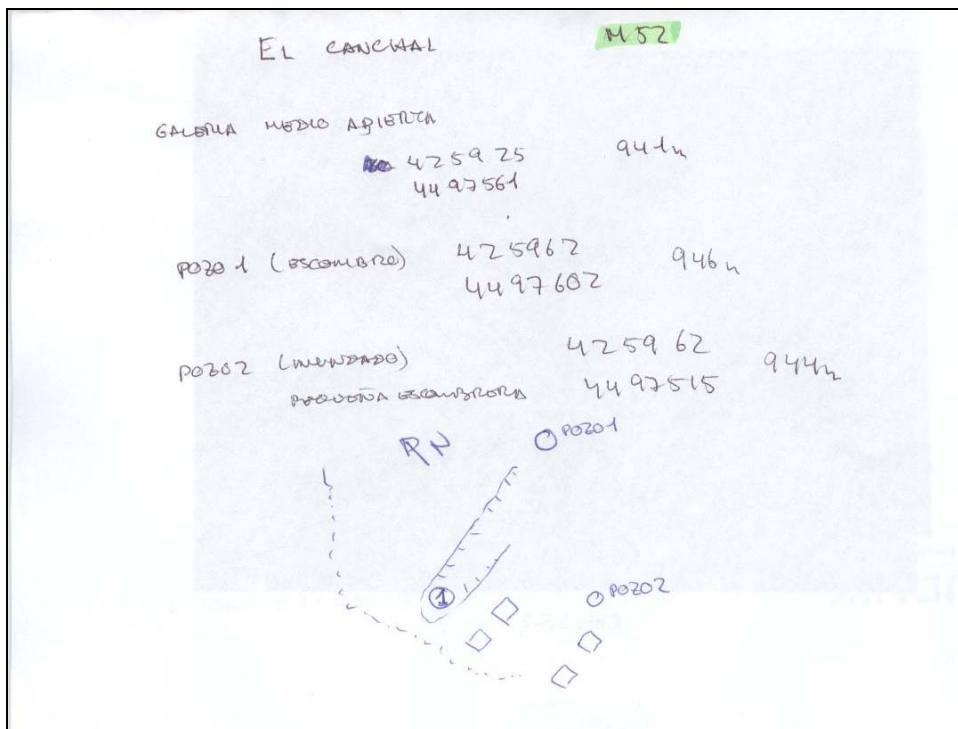
	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Limpieza de la bocamina y clausura. - Vallado del pozo inundado.		X	
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... NECESARIO			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 533, San Lorenzo de El Escorial.

CROQUIS DE LAS LABORES



FOTOGRAFÍAS



1. Vista de calicata y escombreras.



2. Bocamina cubierta de basura.



3. Pozo aterrado.



4. Pozo inundado.

29. MINA SAN MARCELINO (Colmenar Viejo)

Municipio: Colmenar Viejo

Paraje: Laderas Oeste del Alto de Peñalvero, ribera del río Manzanares

Coordenadas UTM: X= 432939 Y= 4498348 (Aprox.)

Altitud: 750 m

Sustancia explotada: Cobre

Contexto geológico: Litología encajante: adamellitas de grano medio. El filón encaja en una zona de fractura de 1 metro de potencia.

Mineralogía: Cuarzo, cuprita, calcopirita, bornita; minoritarios: calcosina, malaquita, crisocola, azurita.

Época: Primera cita de 1684. Explotación pequeña o saneamiento de viejas labores entre 1858 y 1861.

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: 5 visitas entre 1992 y 2004 (las últimas dos de investigación para la revista Cuaderno de Estudios); otra en diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce. 70 m³ de volumen.

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Por una pista que parte del Polígono industrial Sur y la depuradora, hacia el sur. Se llega a un alto junto a una calicata inundada y parte una senda a la derecha entre muros de piedra; siguiendo esta senda hacia el Oeste se ve la berroquera característica de Peñalvero. La mina esta del lado del río descendiendo unos 50 metros.

Acceso a las labores: Acceso complicado, aunque el acceso es libre.

Labores identificadas

- Un pozo aterrado en la parte superior.....**RIESGO BAJO**
- Una galería superior con arco de mampostería de ladrillo, y otra media ya aterrada.....**RIESGO ALTO**
- Otra galería inferior, junto al río, y varias escombreras.....**RIESGO ALTO**

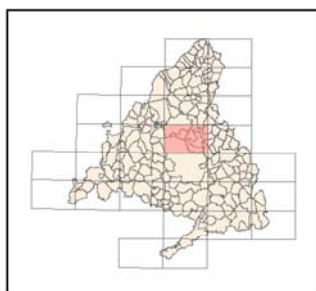
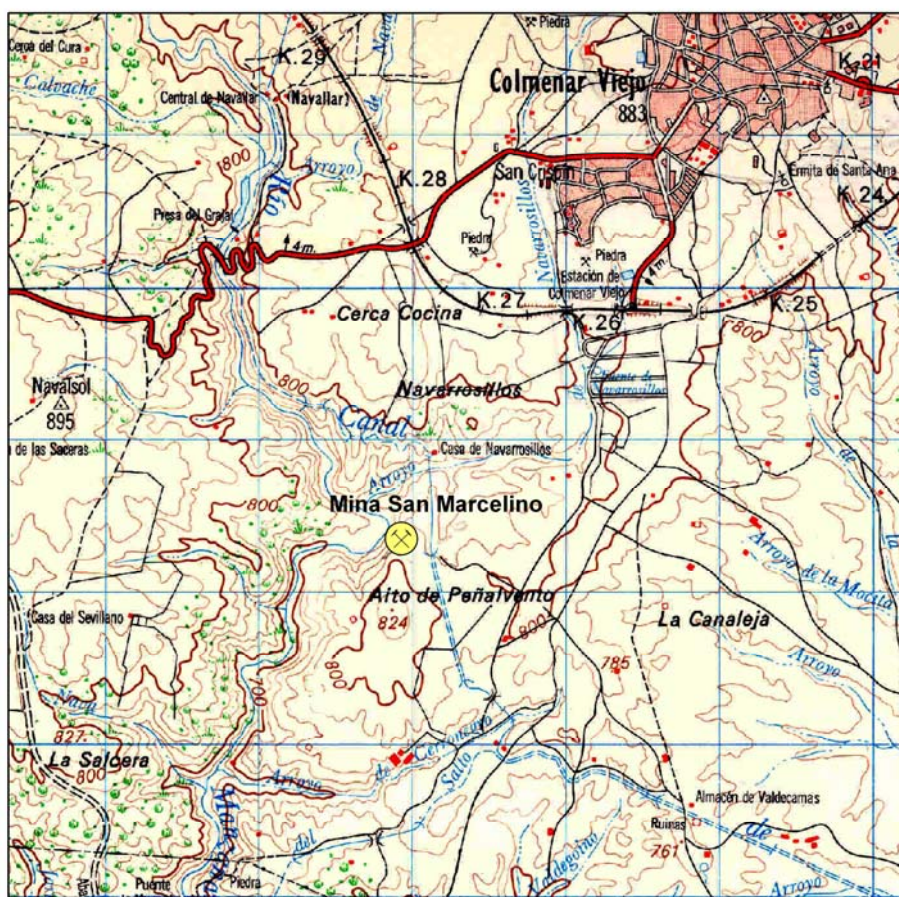
Riesgo global: ALTO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico muy alto.

Espacio natural protegido: LIC Cuenca del Río Manzanares y Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de las labores. - Cierre con verja de las galerías.		X	
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES: - Señalización informativa de las labores.			X
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... NECESARIO			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 534, Colmenar Viejo.

FOTOGRAFÍAS



1. Bocamina.

30. MINA ASTURIAS (Colmenar Viejo)

Municipio: Colmenar Viejo

Paraje: Entre el Arroyo de Valtraviesa y la Tapia de El Pardo

Coordenadas UTM: X= 430929 Y= 4495278

Altitud: 650 m

Sustancia explotada: Estaño, wolframio, oro

Contexto geológico: Aluviones de estaño.

Mineralogía: Casiterita y wolframita.

Época: Alrededor de 1980

Otros nombres: Lavadero de Valtraviesa

Fechas de visitas de campo: Una en 2003, otra en diciembre de 2006

Superficie de explotación minera: 1,35 ha

Superficie de escombreras: 234,78 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Desde la carretera de Colmenar Viejo a Hoyo de Manzanares, tomando una carretera abandonada que la cruza, en dirección sur, hacia el embalse. La mina está en el arroyo, junto a la primera curva hacia la izquierda, antes de llegar a la tapia.

Acceso a las labores: Acceso sencillo, área bastante transitada, aunque las labores están en propiedad privada.

Labores identificadas

- Un completo lavadero en perfectas condiciones, con descargaderos, tolvas, cribas, etc. Diversas escombreras.....**RIESGO NULO**

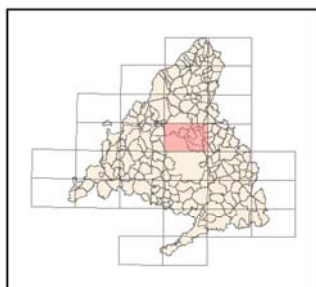
Riesgo global: NULO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico alto.

Espacio natural protegido: LIC Cuenca del Río Manzanares y Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA:			
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES: - Señalización informativa de las labores.			X
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... CONVENIENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 534, Colmenar Viejo.

33. MINA EL PENDOLERO (Hoyo de Manzanares)

Municipio: Hoyo de Manzanares

Paraje: El Pendolero

Coordenadas UTM: X= 425756 Y= 4494878

Altitud: 850 m

Sustancia explotada: Estaño y wolframio

Contexto geológico y mineralogía: Mineralización intragranítica de wolframita sobre cuarzo; también aparecen cristales de casiterita.

Época: Probablemente siglo XX

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: Última en diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Se puede llegar desde la urbanización Arroyo de Trofas en Torrelodones, siguiendo un camino hacia el norte hasta llegar a los Altos de Fuentecoreja, luego hay que descender en dirección al Arroyo de las Viñas.

Acceso a las labores: El acceso es difícil; en la zona no hay más que alguna finca habitada.

Labores identificadas

- Una calicata a media ladera, con pared prácticamente sólo en el lado de la montaña, con alturas de hasta 10 m.....**RIESGO MEDIO**
- Una galería entibada en el fondo de la calicata, con una zanja de entrada y bocamina derrumbada. Los derrumbes han venido aumentando.....**RIESGO ALTO**
- Varios restos de instalaciones sin valor, y pequeños montículos de mineral seleccionado y escombreras.....**RIESGO NULO**

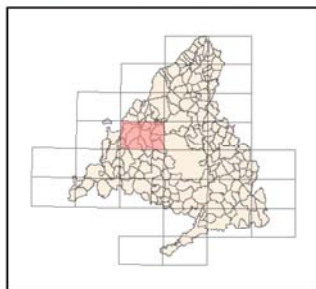
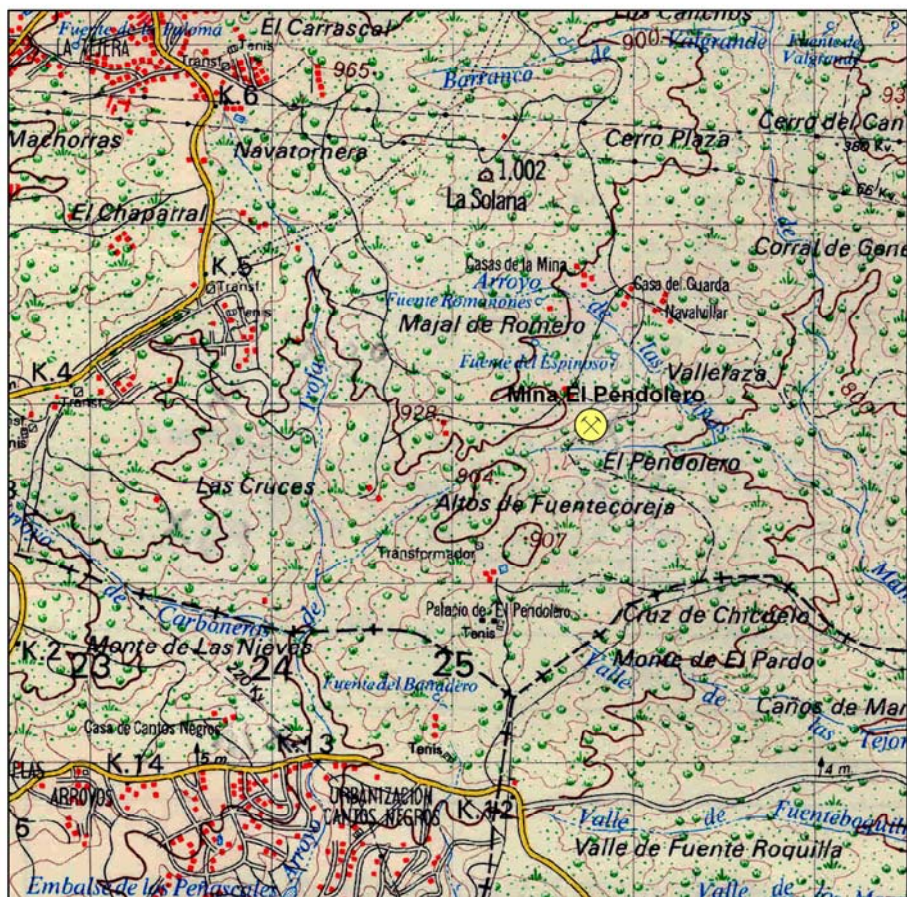
Riesgo global: ALTO

Interés cultural: Interés únicamente mineralógico.

Espacio natural protegido: LIC Cuenca del Río Manzanares y del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

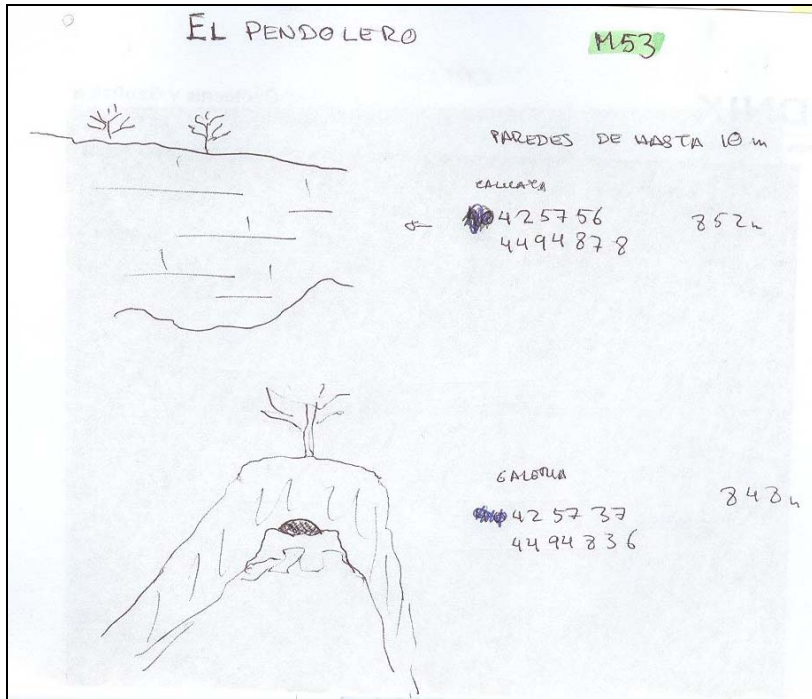
	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de las labores. - Clausura de la bocamina		X	
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... NECESARIO			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 533, San Lorenzo de El Escorial.

CROQUIS DE LAS LABORES



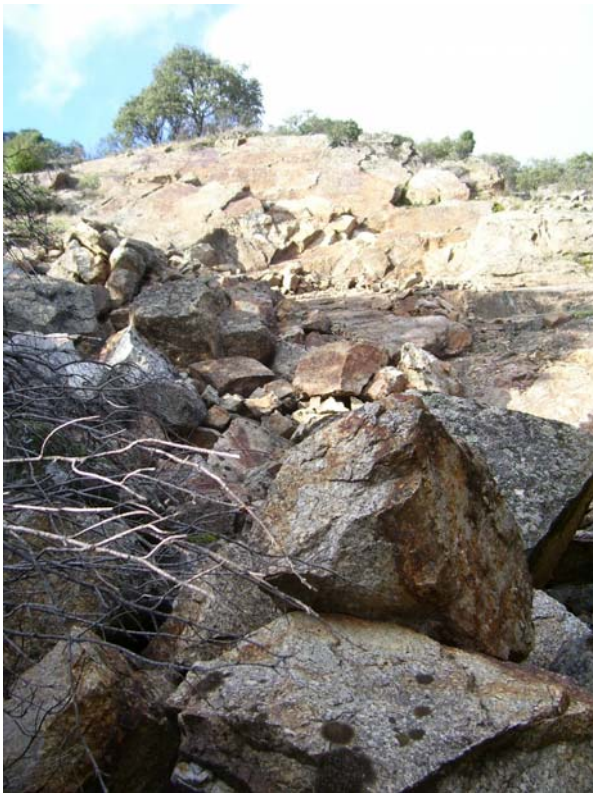
FOTOGRAFÍAS



1. Fondo de la calicata.



2. Bocamina prácticamente hundida.



3. Taludes de la calicata.



4. Restos de instalaciones.

34. MINA FUENTE DEL TESTERILLO (Hoyo de Manzanares)

Municipio: Hoyo de Manzanares

Paraje: Casa de la Mina

Coordenadas UTM: X= 423628 Y= 4495085

Altitud: 880 m

Sustancia explotada: Estaño

Contexto geológico y mineralogía: Filones con impregnaciones de casiterita.

Época: Siglo XX, posiblemente años 40.

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: Una jornada en diciembre de 2006

Superficie de explotación minera: Explotación lineal

Superficie de escombreras: Se desconoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: 719 m

Accesos: Por la carretera de Hoyo de Manzanares a Torrelodones, pasado 1 km, junto a la urbanización a la izquierda de la carretera.

Acceso a las labores: Se encuentran próximas a núcleos de población.

Labores identificadas

- 6 catas, las situadas en la parte inferior con paredes de 6 m y rellenas de basura. Tres principales, según se muestra en el croquis.....**RIESGO ALTO**
- Restos de tolva y de algunas casas.....**RIESGO NULO**

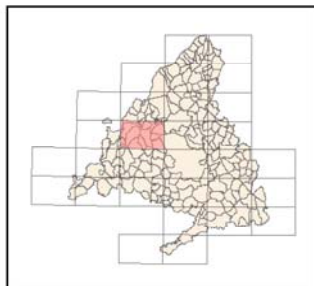
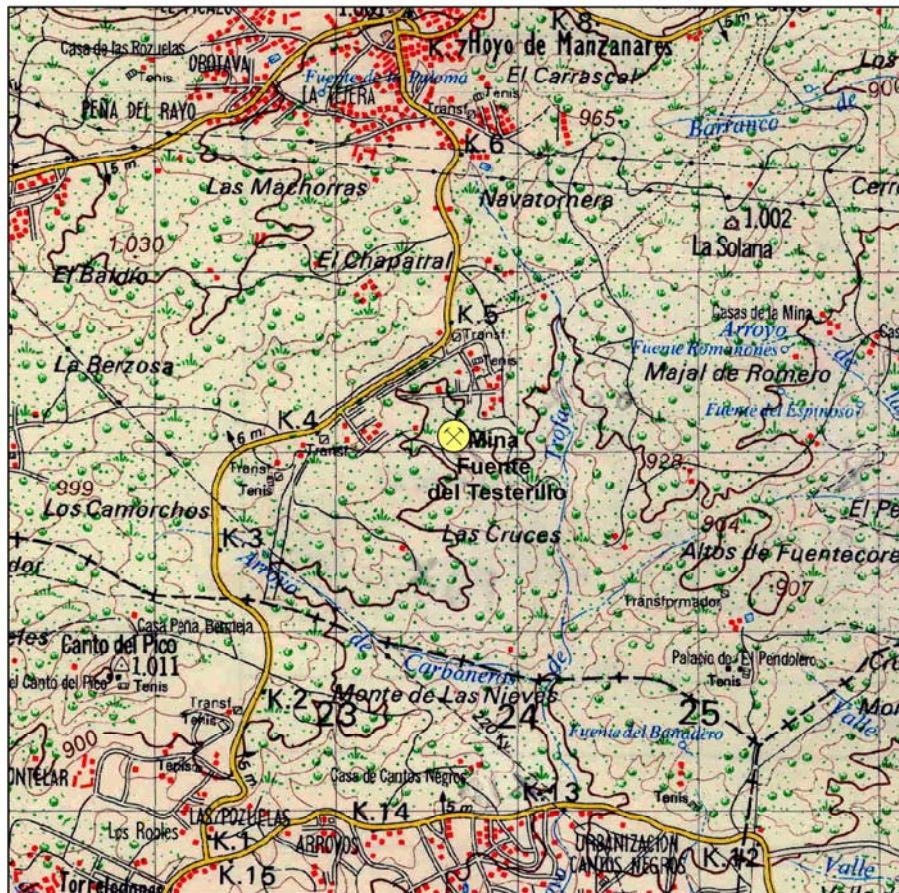
Riesgo global: ALTO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico bajo

Espacio natural protegido: LIC Cuenca del Río Manzanares y Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

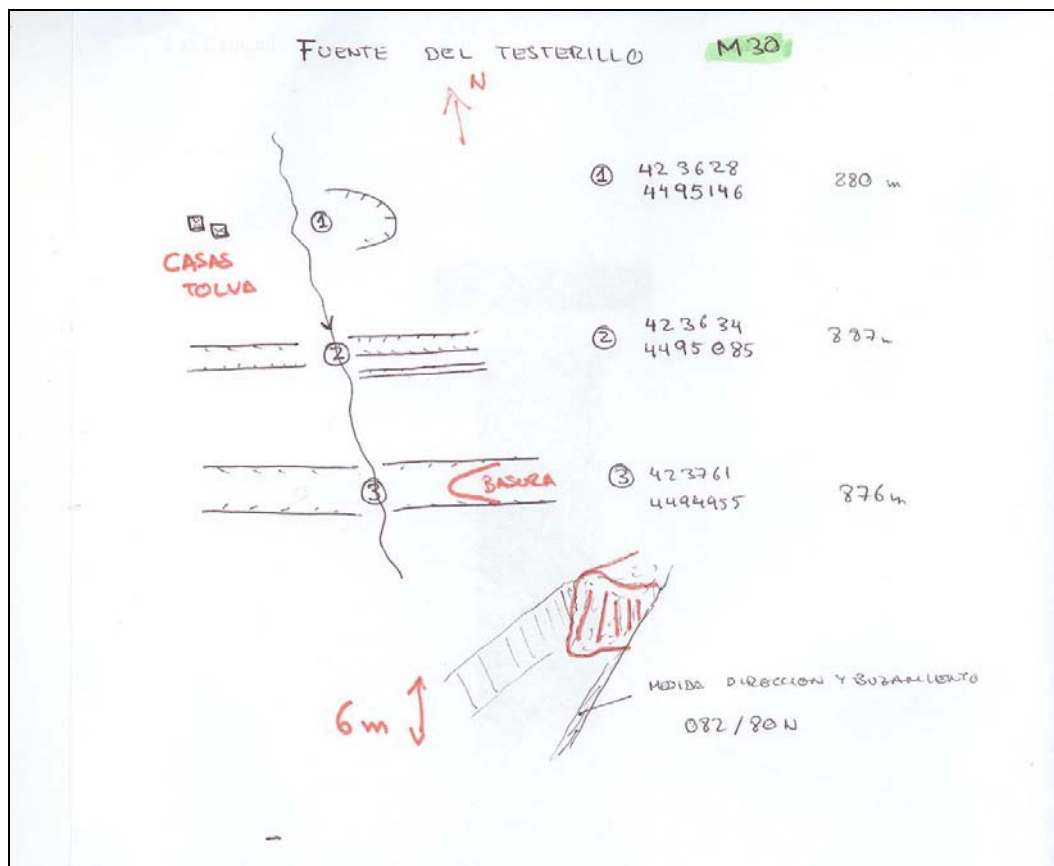
	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de las labores - Retirada de las basuras y vallado de las calicatas		X	
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... NECESARIO			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 533, San Lorenzo del Escorial.

CROQUIS DE LAS LABORES



FOTOGRAFÍAS



1. Vista de las instalaciones.



2. Catas



3. Otra vista de las catas.



4. Una de las calicatas, llena de escombros.



5. Panorama de las catas.

35. MINA ARROYO DE TROFAS (Torrelodones)

Municipio: Torrelodones

Paraje: Urbanización Arroyo de Trofas, en Torrelodones

Coordenadas UTM: X= 423078 Y= 4493018

Altitud: 800 m

Sustancia explotada: Cobre, y uranio

Contexto geológico: Filón reconocible en unos 50 m encajado en granito, dirección N-S. Importante alteración hidrotermal asociada a cataclasis del dique: brecha filoniana de 1 m de potencia.

Mineralogía: Cuarzo y calcopirita (prácticamente reemplazada por malaquita). Intensa lixiviación de la escombrera, abundantes minerales de cobre y uranio: crisocola, torbernita (cristales tabulares de hasta 1mm).

Época: S. XVII, hacia 1663, y mediados del s. XX, 1955.

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: 5 visitas diversas entre 1991 y 2005. Última visita, 27 de noviembre de 2006.

Superficie de explotación minera: Se desconoce

Superficie de escombreras: Se desconoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: En la antigua carretera de Torrelodones a El Pardo, en la margen izquierda, junto a la urbanización Arroyo de Trofas.

Acceso a las labores: Se encuentra en el núcleo urbano, aunque la propiedad está vallada y no se puede acceder.

Labores identificadas

- Un pozo aterrado del s. XVII, del que se observa el emboquille, que se alza en un muro lateral de unos 4 m.**RIESGO MEDIO**
- Calicatas y escombreras diversas.....**RIESGO NULO**

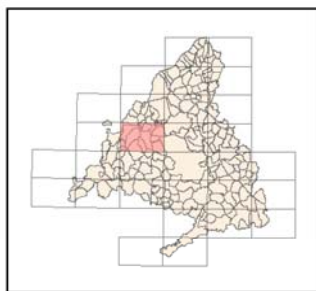
Riesgo global: MEDIO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico medio

Espacio natural protegido: LIC Cuenca del Río Manzanares y Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Estudio de radiaciones nocivas		X	
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES: - Señalización informativa de las labores.			X
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas.....NECESARIO			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 533, San Lorenzo del Escorial.

FOTOGRAFÍAS



1. Escombreras de la Mina.



2. Pozo aterrado.



3. Taludes y escombreras.

36. MINA DE CANTOS NEGROS (Torrelodones)

Municipio: Torrelodones

Paraje: Arroyo de Trofas

Coordenadas UTM: X= 424000 Y= 4493973

Altitud: 860 m

Sustancia explotada: Wolframio

Contexto geológico: Filones intragraníticos de alta temperatura.

Mineralogía: Wolframita, crisocola y calcopirita.

Época: Segunda mitad del siglo XX.

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: 1992 y 2006

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Remontando el Arroyo de Trofas desde la urbanización del mismo nombre de Torrelodones.

Acceso a las labores: Acceso de dificultad media, bastante alejado de las áreas pobladas.

Labores identificadas

- Un pozo inundado.....**RIESGO MUY ALTO**
- Construcciones diversas.....**RIESGO ALTO**

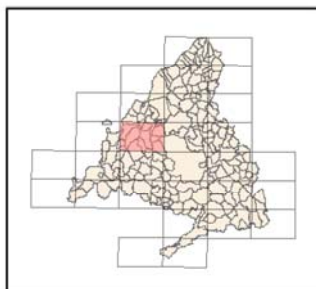
Riesgo global: MUY ALTO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico alto.

Espacio natural protegido: LIC Cuenca del Río Manzanares y Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

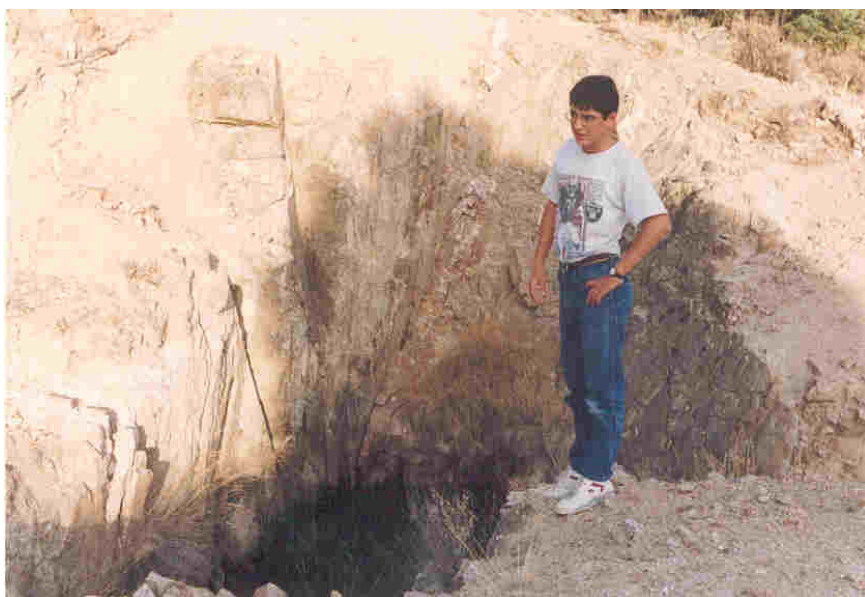
	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de la labor. - Vallado del pozo.	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 533, San Lorenzo del Escorial.

FOTOGRAFÍAS



1. Pozo de la Mina.

37. MINA FE (Moralzarzal)

Municipio: Moralzarzal

Paraje: Cerro de las Minas, o Portillo de la Mina

Coordenadas UTM: X= 419929 Y= 4501316

Altitud: 1266 m

Sustancia explotada: Posiblemente arsénico y plata

Contexto geológico: No se aprecian metalogenia ni filones

Mineralogía: No se aprecia afloramiento alguno, escombrera lixiviada estéril. Las labores antiguas seguían masas y filones que cruzaban el granito, apareciendo barita con óxidos de hierro, cuarzo y arsenopirita.

Época: 1563 (como mina de plata), 1577, 1625, 1629, 1632, 1643, 1911 (manantial y embotelladora de agua)

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: Una en 2003, otra en diciembre de 2006

Superficie de explotación minera: 6696,65 m²

Superficie de escombreras: 655,81 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Siguiendo una senda que parte de un depósito de agua en la parte alta de la Urbanización Fontenebro, y pasando la llamada Peña del Águila.

Acceso a las labores: Acceso muy dificultoso. La zona es conocida como Cerro de las minas, y termina en un pronunciado collado que es el Collado de la Mina. La vertiente Occidental cae a Fontenebro, la oriental es una zona restringida militar.

Labores identificadas

- Restos de las obras del manantial de aguas ferruginosas-arsenicales de principios del s. XX, y ruinas de las embotelladoras.....**RIESGO NULO**
- Calicata con sostenimiento de mampostería de piedra sobre la caldera del antiguo pozo.....**RIESGO ALTO**

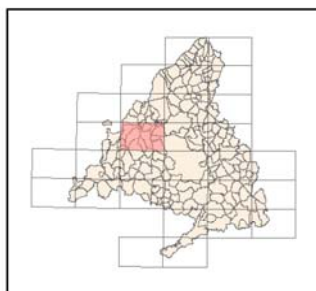
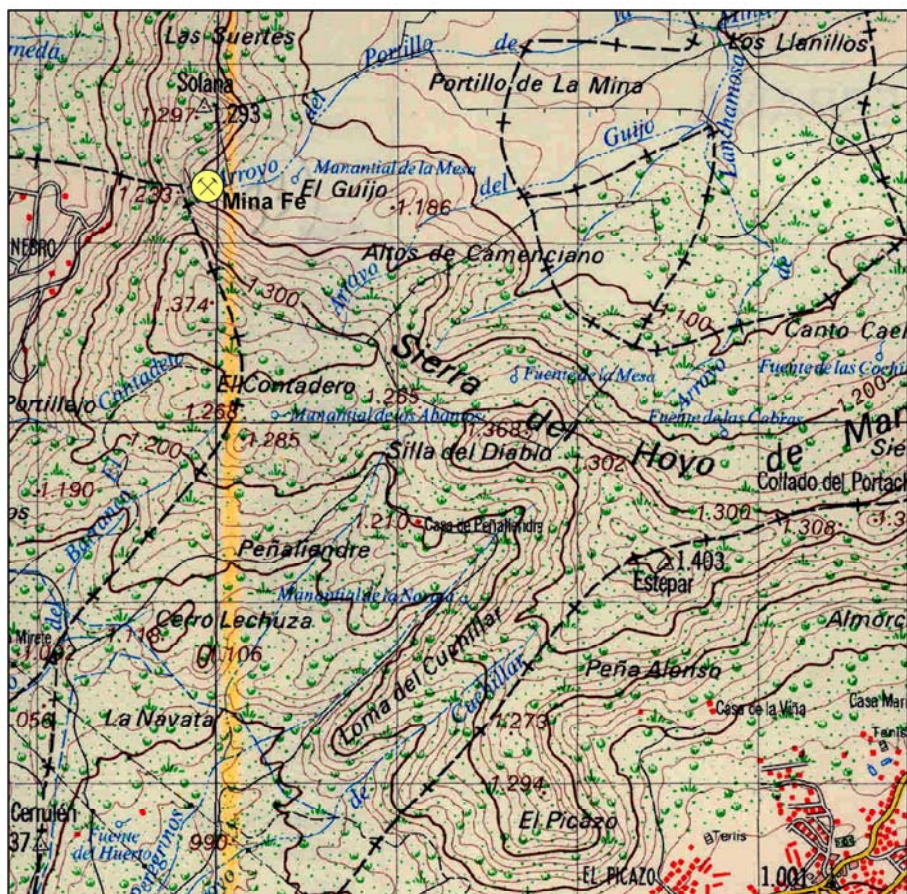
Riesgo global: ALTO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico medio

Espacio natural protegido: LIC Cuenca del Río Manzanares y Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de las labores. - Vallado del antiguo pozo		X	
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... NECESARIO			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 533, San Lorenzo del Escorial.

45. POZO DE LA PICAZA (Colmenarejo)

Municipio: Colmenarejo

Paraje: Arroyo de La Picaza, Cerro Madroñal

Coordenadas UTM: X=416084 Y= 4486033

Altitud: 830 m

Sustancia explotada: Posiblemente plata y cobre gris

Contexto geológico: Se trata de un crestón de cuarzo de 1,5 m de potencia, subvertical, prácticamente estéril.

Mineralogía: Únicamente impregnaciones de malaquita en el cuarzo cerca del emboquille del pozo.

Época: Siglo XVII, hacia 1615 y 1625

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: Tres visitas entre 1993 y 2002. Última visita en 2006.

Superficie de explotación minera: No se conoce (explotación puntual)

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Por el camino que discurre entre el Cerro Madroñal y el Arroyo de La Picaza. Las escombreras se ven desde el camino.

Acceso a las labores: El acceso es libre, el pozo se encuentra a muy pocos metros del camino y resulta muy poco visible.

Labores identificadas

- Un pozo de 15 metros de profundidad. Presenta una primera parte de sección ligeramente elíptica, de unos 3 m de ancho, y la mitad inferior abovedada. Protegida por una malla metálica muy precaria, retirada en uno de los lados.....**RIESGO MUY ALTO**
- Pequeñas escombreras de cuarzo con tinciones de malaquita**RIESGO BAJO**

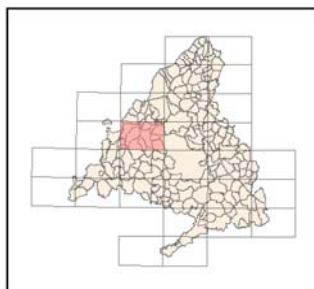
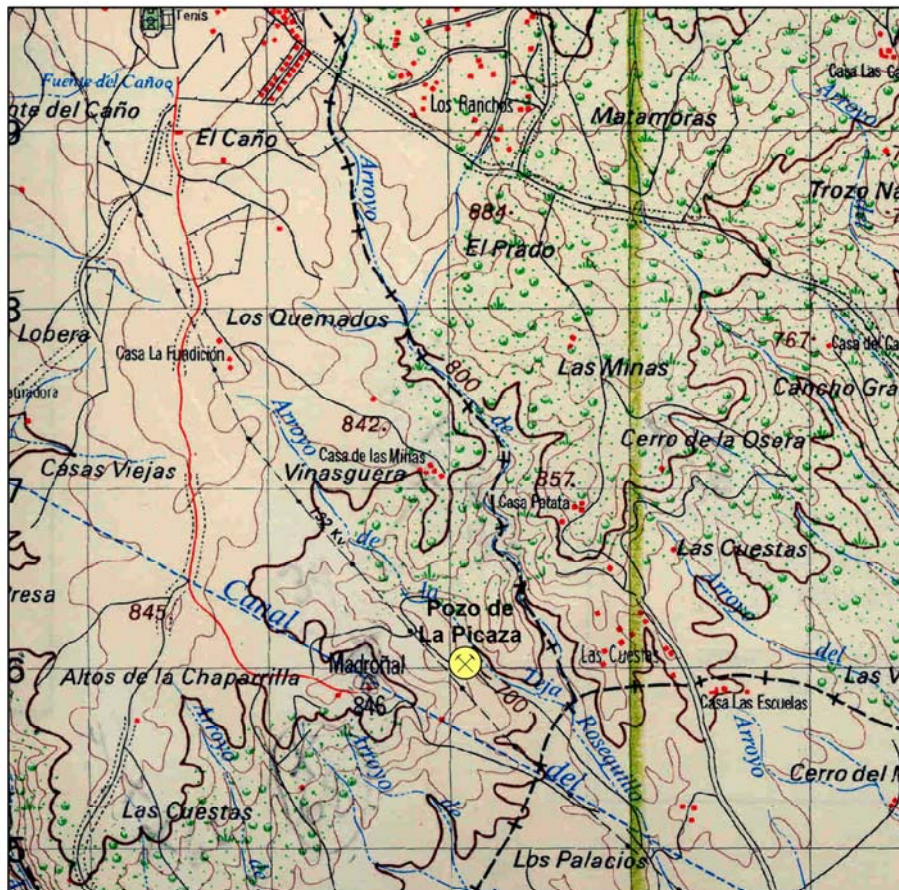
Riesgo global: MUY ALTO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico bajo

Espacio natural protegido: Parque Regional Curso Medio del Río Guadarrama y su entorno, y LIC Cuenca del Río Guadarrama.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Reinstalación de vallado y cierre con reja metálica del emboquille.	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas.....URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 533, San Lorenzo del Escorial

FOTOGRAFÍAS



1. Escombreras sobre la ladera, junto al camino.



2. Vista del pozo.



3. Emboquille del pozo.



4. Otra vista del pozo donde se aprecia la profundidad.

38. MINA DE LOS LIMOS (Collado Mediano)

Municipio: Collado Mediano

Paraje: Arroyo de los Limos

Coordenadas UTM: X=414814 Y= 4505917

Altitud: 1080 m

Sustancia explotada: Wolframio

Contexto geológico: Un filón de cuarzo dirección N-S y buzamiento 70° al Este, encajado en granitoides.

Mineralogía: Calcopirita, wolframita, molibdenita (granos muy pequeños) y casiterita

Época: Posiblemente s. XX, en los años 40 y 50.

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: 2004 y 2006

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Se localiza en la ladera noroeste del Monte Redondo, a unos 600 metros del pk 7 de la comarcal M-601, y a igual distancia del pk5 de la M-623

Acceso a las labores: Las labores no son muy accesibles, aunque se encuentran cerca de áreas pobladas.

Labores identificadas

- Una zanja de unos 5 m de anchura en dirección del filón.....**RIESGO MEDIO**

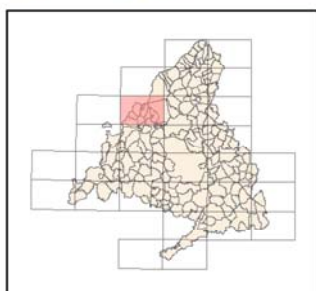
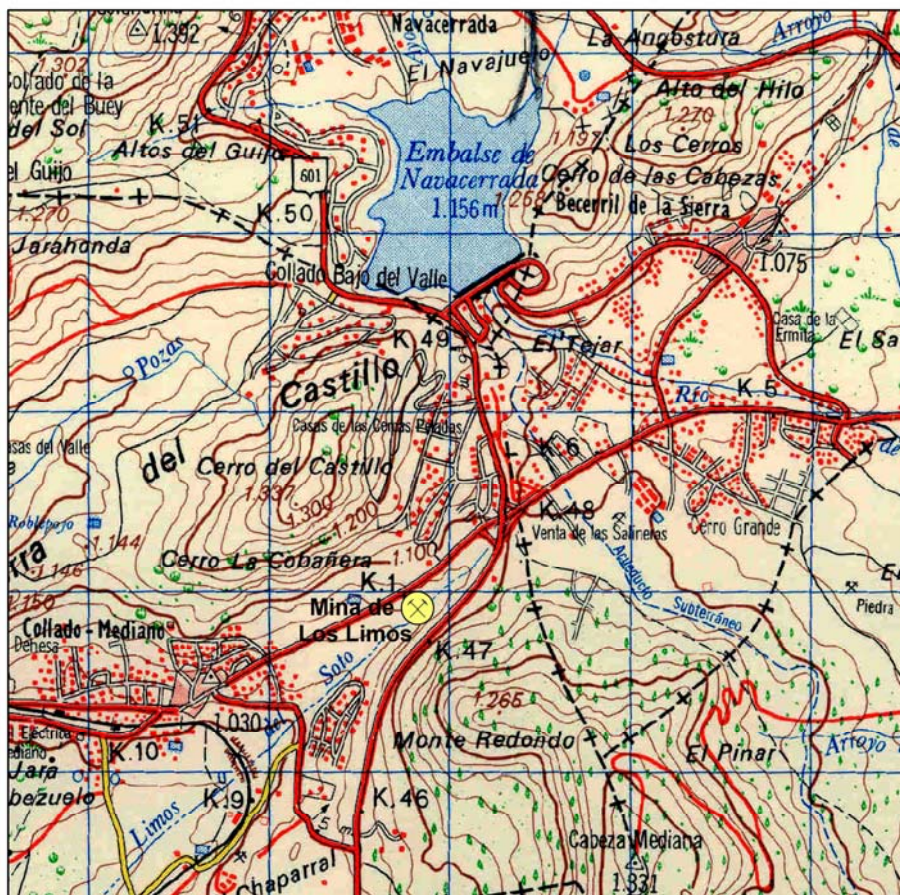
Riesgo global: MEDIO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico medio

Espacio natural protegido: Ninguno

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de las labores.			X
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... CONVENIENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 508, Cercedilla

39. MINA LAS CORTES (Navacerrada)

Municipio: Navacerrada

Paraje: Collado Albo; estribaciones meridionales de la cresta de Siete Picos

Coordenadas UTM: X=413505 Y= 4512925

Altitud: 1450 m

Sustancia explotada: Wolframio y posiblemente arsénico

Contexto geológico: No se encuentran trazas de mineralización. Prácticamente nada de filón en cuarzo.

Mineralogía: Históricamente (s. XIX) demarcada por pirita arsenical (Cu en los mapas topográficos), y wolframio en el siglo XX. Solo se ha encontrado pirita-marcasita.

Época: Galería y trabajos efectuados entre 1856 y 1859. Después de la Guerra Civil se explotó durante un tiempo por el wolframio. Hacia los años 60 se encontraba abandonada pero con bancales y caminos de acceso en buen estado (Leonardo Fernández Troyano, com. pers.).

Otros nombres: Minas de Collado Albo

Fechas de visitas de campo: 2002, 2004 y 2006

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Visible desde el Ventorrillo, antes de llegar a la Fuente de Los Geólogos. El acceso se realiza desde el embalse de Navalmedio. Remontar el arroyo homónimo; tras 1500 metros recorridos se alcanza una gran pradera (de Las Cortes) con unas ruinas de cimientos. Desde la ruina remontar el barranco ascendiendo un desnivel de unos 50 metros. Se llega a unas escombreras y bocamina.

Acceso a las labores: El acceso es libre. Las labores se encuentran en un área muy frecuentada por excursionistas.

Labores identificadas

- Una pequeña calicata de 5 metros que desemboca en una galería de unos 30 metros, con dos cortos ramales siguiendo el filón.....**RIESGO ALTO**

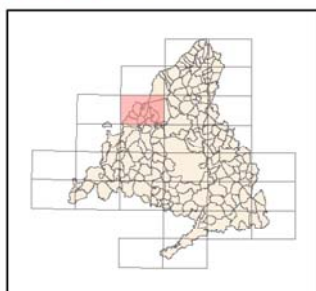
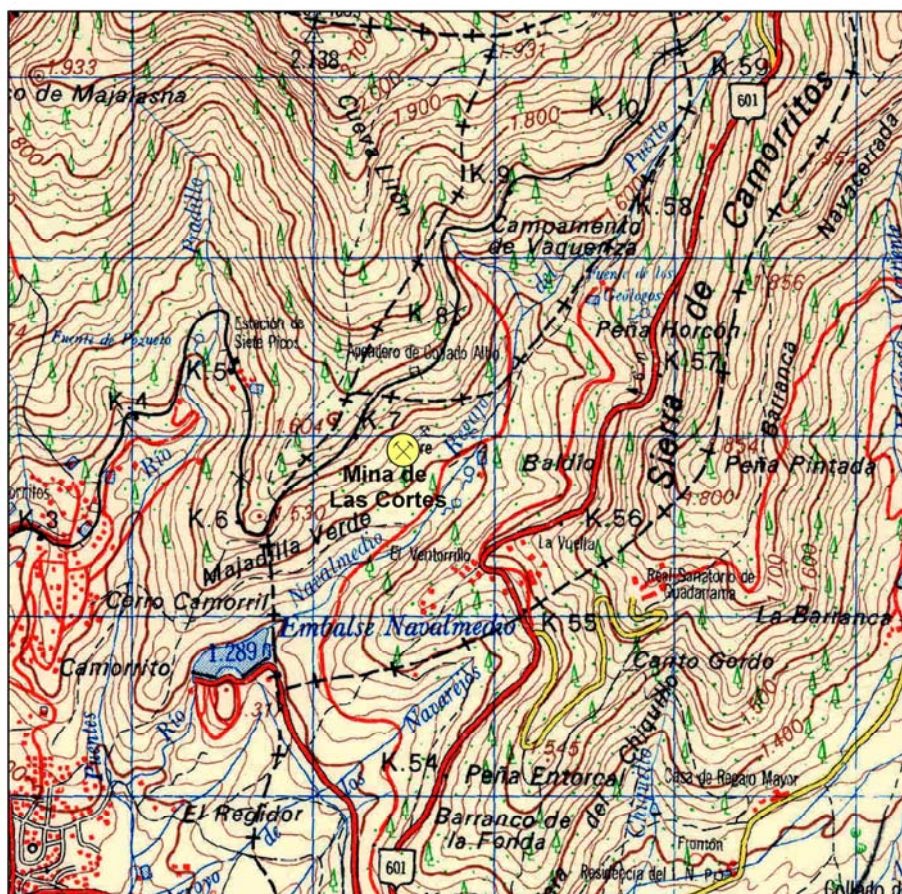
Riesgo global: ALTO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico medio

Espacio natural protegido: LIC Cuenca del Río Guadarrama y futuro Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Cierre con reja metálica de la bocamina.		X	
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... NECESARIO			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 508, Cercedilla

FOTOGRAFÍAS



1. Interior de la bocamina.

42. MINA ANTIGUA PILAR (Colmenarejo)

Municipio: Colmenarejo

Paraje: Los Quemados

Coordenadas UTM: X=415913 Y= 4487136

Altitud: 800 m aprox.

Sustancia explotada: Cobre

Contexto geológico: Reconocibles en el interior de la explotación dos filones paralelos, de dirección N-10°-E y 31°-N. El superior compuesto por cuarzo con fragmentos de encajante, muy lixiviado, con cuprita y azurita. El inferior formado casi exclusivamente de calcopirita, bornita y calcosina, y trazas de fluorita.

Mineralogía: Principales: calcopirita, bornita, calcosina (sin confirmar), arsenopirita, azurita, malaquita, calcantita. Otros: cuprita, crisocola, torbernita, zeunerita, siderita, farmacosiderita, fluorita, olivenita (confirmada por MEB y DRX), agardita-Y. Los sulfuros de arsénico aparecen a más de 60 metros de profundidad (1912).

Época: Inicio probablemente en el siglo XVII en la zona de la escombrera, cuyo topónimo es Los Quemados. Un pozo existente en 1858 en la zona del pozo maestro o pozo Jaime (pertenencias de El Terrible). Como mina Pilar se demarca en 1896. Nueva etapa 1900 (trabajos preparatorios), 1902- 1912.

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: Varias visitas espeleológicas en 2003. Última visita en 2006.

Superficie de explotación minera: 1,14 ha

Superficie de escombreras: 4356,56 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Por la pista que parte de Colmenarejo en dirección sur. Las labores son muy visibles.

Acceso a las labores: Se trata de una propiedad privada y la zona está vallada, pero son necesarias medidas de seguridad y controles del acceso estrictos ya que las labores son muy accesibles.

Labores identificadas

- Restos sobre todo del s. XX: malacate del pozo maestro, oficina, patio de almacén-estrío. Una caseta junto al pozo Jaime.....**RIESGO BAJO**
- Un pozo maestro y varios más: Jaime, Dolores, Chimenea y Nuevo, con brocales.....**RIESGO MUY ALTO**
- Torno manual y diversos utensilios (carretillas, picos, escalas, etc.) en el interior.....**RIESGO ALTO**
- Una escombrera con fuerte pendiente.....**RIESGO MEDIO**

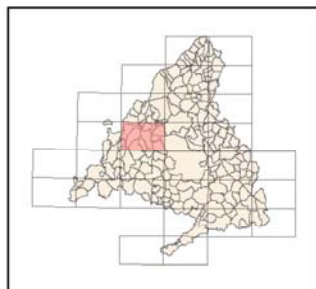
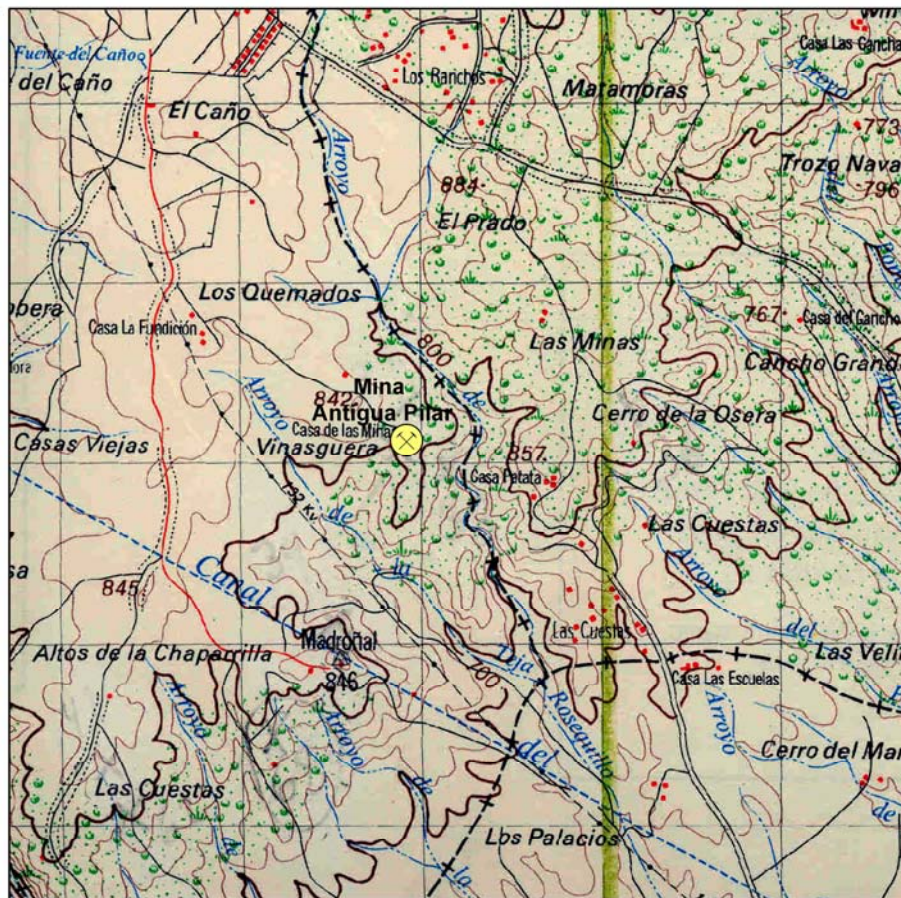
Riesgo global: MUY ALTO

Interés cultural: Muy alto valor como patrimonio histórico y minero, y también mineralógico. Podría plantearse su restauración y la recuperación de los restos.

Espacio natural protegido: LIC Cuenca del Río Guadarrama, y proximidades del Parque Regional Curso Medio del Río Guadarrama y su entorno.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Reinspección y mejora del vallado perimetral de la propiedad - Señalización de peligro y vallado de los pozos - Señalización de la escombrera	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES: - Estudio para posible puesta en valor y recuperación de los vestigios mineros.			X
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas.....URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 533, San Lorenzo del Escorial

FOTOGRAFÍAS



1. Panorama de la Mina Pilar.



2. Galería en el nivel -2 del Pozo Jaime.

40. MINA PRIMERA-CABEZA LIJAR (Guadarrama)

Municipio: Guadarrama

Paraje: Collado de la Mina

Coordenadas UTM: X=402240 Y= 4504692

Altitud: 1650 m

Sustancia explotada: Wolframio

Contexto geológico: Filones de alta temperatura Sn-W-Mo-Cu

Mineralogía: Wolframita (probablemente huebnerita), casiterita, molibdenita, calcopirita, malaquita, azurita, crisocola, cuarzo, moscovita.

Época: 1950-1965

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: 1992, 1995 y 2003; 2004, 2005 y 2006 (espeleológicas).

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Por la pista que conduce a Peguerinos desde el Puerto de Guadarrama, una vez pasada un área de cantera a la derecha se encuentra el cartel "Collado de la Mina"; desde aquí, bajando la ladera por la línea de máxima pendiente, se encuentra la mina.

Acceso a las labores: El acceso es libre, no hay ninguna protección y aunque las labores se encuentran en un área muy transitada, son difíciles de encontrar.

Labores identificadas

- Una galería principal de unos 150 m de profundidad, excavada en estéril cortando sucesivos filones. Cinco galerías transversales, siguiendo la dirección de los filones, con labores de realce. Desprendimientos puntuales en los techos. Presencia de murciélagos.**RIESGO ALTO**
- Escombreras y una posible cata a unos 50 m de la bocamina.....**RIESGO NULO**

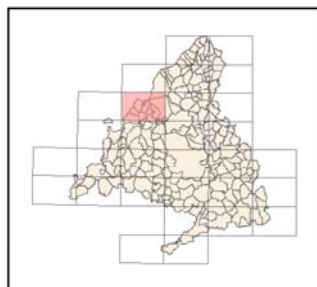
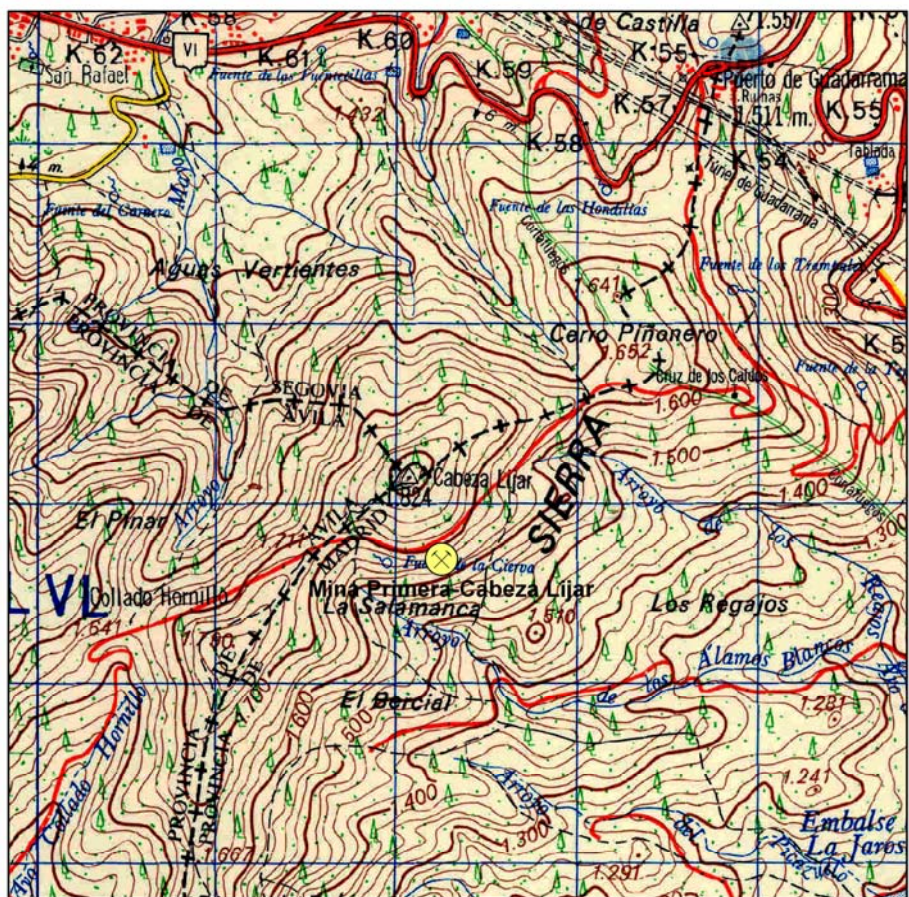
Riesgo global: ALTO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico muy alto.

Espacio natural protegido: LIC Cuenca del Río Guadarrama y futuro Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Cerramiento de la bocamina mediante puerta de reja metálica que permita el paso de fauna cavernícola.		X	
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... NECESARIO			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 508, Cercedilla

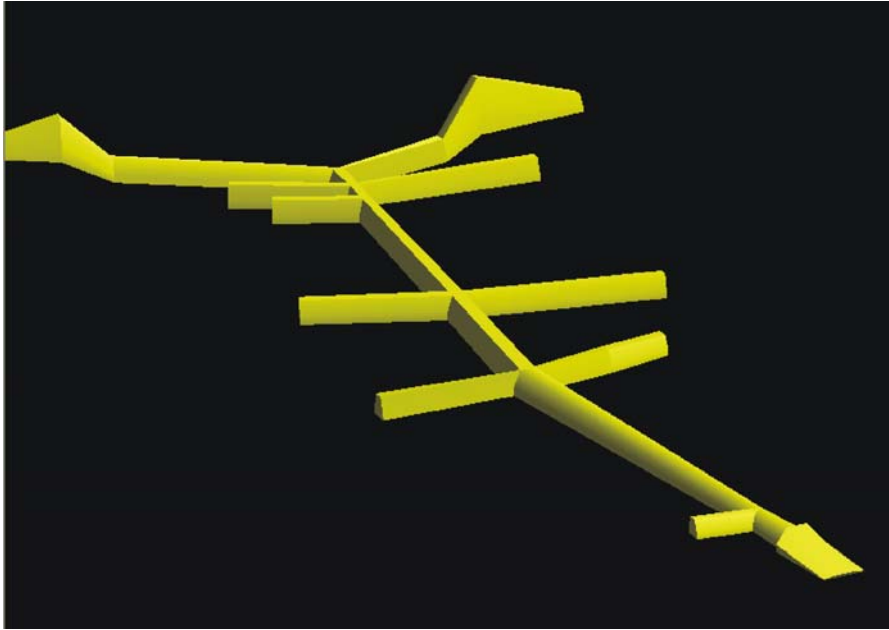
FOTOGRAFÍAS



1. Bocamina.



2. Escombreras



3. Croquis tridimensional de las labores subterráneas.

41. MINA LA OSERA (Galapagar)

Municipio: Galapagar

Paraje: Cerro de la Osera

Coordenadas UTM: X= 30417205 Y= 4487951

Altitud: 800 m

Sustancia explotada: Cobre

Contexto geológico: Franja de episienitas entre la falla límite de dominio hercínico con la cuenca sedimentaria.

Mineralogía: Tinciones de azurita y malaquita diseminadas en encajante metamórfico

Época: Siglo XVII, hacia 1626

Otros nombres: Minas del Espíritu Santo (SXVII)

Fechas de visitas de campo: 3 visitas en 2003, última en diciembre de 2006

Superficie de explotación minera: 3237,43 m²

Superficie de escombreras: 448 + 168,60 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Por una pista que parte de la urbanización Los Ranchos, en Colmenarejo, en dirección sureste. La pista dobla hacia el sur. Tras haber recorrido aproximadamente 1,8 km se toma un camino a la izquierda que llega a una faja cortafuegos que sigue hacia el sureste. Bajando por el cortafuegos unos 200 m, se encuentra la mina a la derecha.

Acceso a las labores: El acceso es libre, pero las labores se encuentran bastante lejos de áreas pobladas y aunque los vestigios son bastante visibles, resulta difícil encontrarlos.

Labores identificadas

- Un pozo con emboquille de forma elíptica de unos 1,6x2,3 m , con un brocal que rodea la mitad aproximadamente y una curiosa pileta de piedra. En su parte inferior el pozo es de sección cuadrada, y se encuentra anegado. La profundidad del agua parece de entre 1,5 y 2 m. Del fondo parece salir una galería en dirección norte...**RIESGO ALTO**
- Una bocamina aterrada a escasos metros del pozo.....**RIESGO NULO**
- Varias escombreras.....**RIESGO NULO**

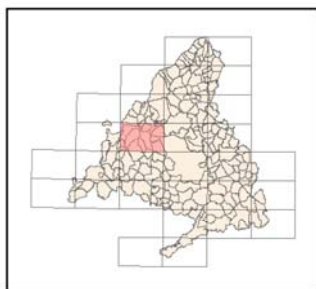
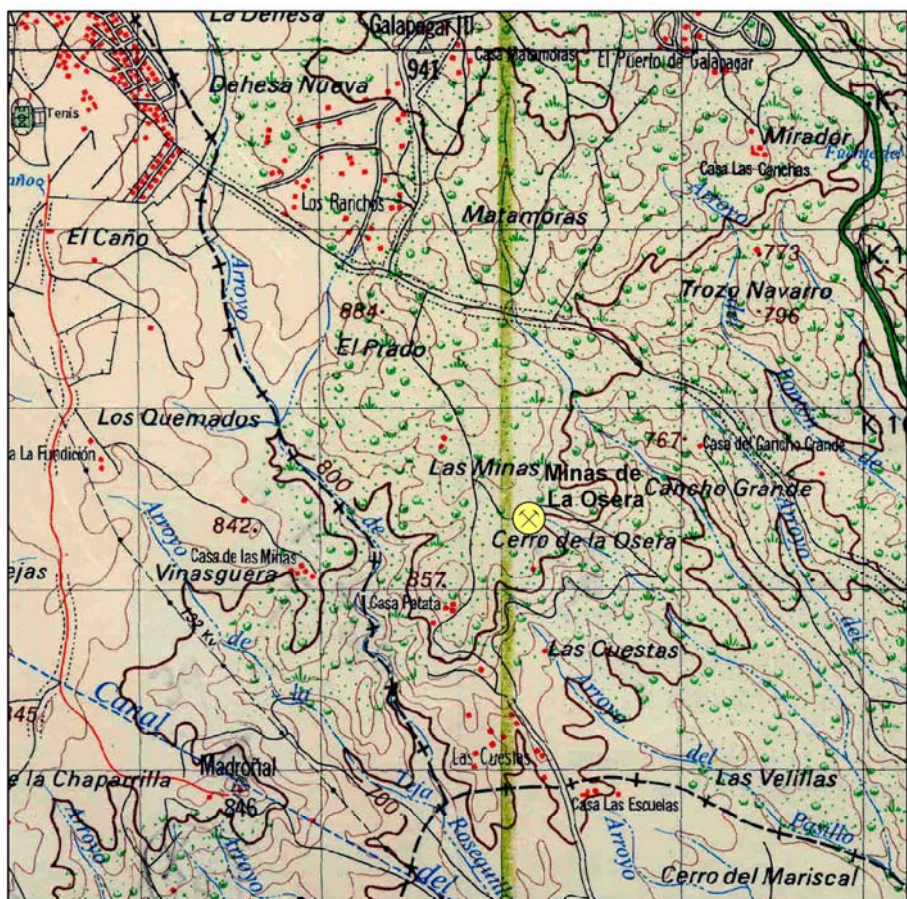
Riesgo global: ALTO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico alto

Espacio natural protegido: Parque Regional Curso Medio del Río Guadarrama y su entorno, y LIC Cuenca del Río Guadarrama.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Vallado perimetral del pozo		X	
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES: - Señalización informativa de las labores			X
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... NECESARIO			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 533, San Lorenzo del Escorial

FOTOGRAFÍAS



1. Escombreras de la mina La Osera, con el pozo en primer plano.



2. Pozo de la Mina.



3. Vista de las escombreras.



4. Bocamina aterrada.



5. Otra vista de las escombreras.

46. MINA LA LIEBRE (Colmenarejo)

Municipio: Colmenarejo

Paraje: Las Cuestas

Coordenadas UTM: X= 415125 Y= 4485387

Altitud: 750 m

Sustancia explotada: Cobre

Contexto geológico: Mineralizaciones de cobre asociadas a fenómenos de episienitización

Mineralogía: Abundante crisocola en materiales de la escombrera

Época: Probablemente s. XIX

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: Noviembre de 2006

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Desde Villanueva del Pardillo, por la carretera que continúa desde el aeródromo a Colmenarejo, hasta llegar a los Altos de la Chaparrilla.

Acceso a las labores: La carretera se encuentra en pésimo estado. El acceso es fácil, franqueando una valla.

Labores identificadas

- Escombreras, posible inicio de galería derruida, una posible cata inundada y ruinas de una caseta de ladrillo.....**RIESGO NULO**

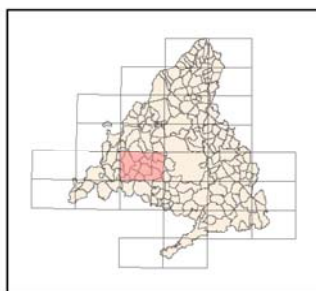
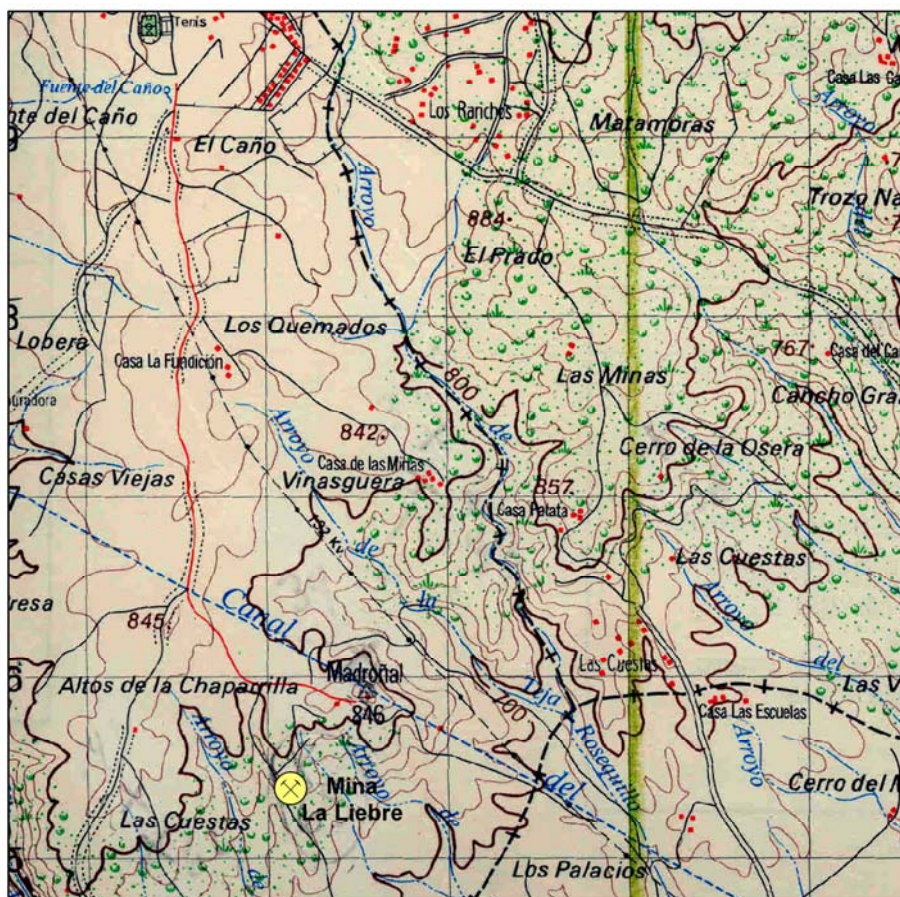
Riesgo global: NULO

Interés cultural: Únicamente mineralógico

Espacio natural protegido: Parque Regional Curso Medio del Río Guadarrama y su entorno, y LIC Cuenca del Río Guadarrama.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA:			
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 558, Villaviciosa de Odón.

FOTOGRAFÍAS



1. Bocamina aterrada sobre el talud.



2. Otra vista de la bocamina.



3. Posible cata y escombrera.



4. Vista de las escombreras.

43. MINA MARÍA (Colmenarejo)

Municipio: Colmenarejo

Paraje: Arroyo de Riosequillo

Coordenadas UTM: X=416257 Y= 4486859

Altitud: 700 m

Sustancia explotada: Cobre

Contexto geológico: Los filones fueron intensamente vaciados, sólo queda mineral en la salbanda de los mismos. Encajan en gneises micáceos. Filoncillos de cuarzo ligeramente tiznados de malaquita, pirita, N-11°-12°-E en un zanjón aguas arribas y algo hacia Los Quemados, pero ya encaja en granitoides.

Mineralogía: Malaquita y azurita

Época: 1855-1858. Posibles trabajos previos del siglo XVII.

Otros nombres: Minas del Riosequillo (S. XVII), Mina El Terrible (S. XIX), Mina María (prospecciones en 1913).

Fechas de visitas de campo: Diversas entre 2001 y 2003. Última en 2006.

Superficie de explotación minera: 1467 m²

Superficie de escombreras: 298,9 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Las labores mineras se encuentran en una hondonada, a ambos lados del arroyo. Las labores más importantes son las de la orilla oeste. Situadas entre Casa Patatas y la Mina Pilar. Se accede o bien descendiendo la loma hacia el arroyo desde esta mina y proseguir su curso o bien remontándolo desde la urbanización Las Cuestas.

Acceso a las labores: Acceso libre. El terreno es abrupto.

Labores identificadas

- Una gran calicata que comienza en el mismo arroyo y remonta la ladera del cerro de Los Quemados unos 40 m.....**RIESGO ALTO**
- Dos galerías cegadas (bajo escombros, por planos antiguos), a cada lado del río, casi al nivel del agua.....**RIESGO BAJO**
- Dos escombreras de fuerte pendiente.....**RIESGO ALTO**

Riesgo global: ALTO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico alto

Espacio natural protegido: Parque Regional Curso Medio del Río Guadarrama y su entorno, y LIC Cuenca del Río Guadarrama.

FOTOGRAFÍAS



1. Vista de las calicatas.

44. MINA JAIME (Colmenarejo)

Municipio: Colmenarejo

Paraje: Junto al Arroyo de Riosequillo, cerca de Los Quemados

Coordenadas UTM: X=415754 Y= 4487416

Altitud: 848 m

Sustancia explotada: Cobre

Contexto geológico y mineralogía: Malaquita pulverulenta y crisocola

Época: Labores de prospección en la década de 1890

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: Una en 2004 y otra en diciembre de 2006

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Siguiendo una pista que parte hacia el sur desde Colmenarejo, se encuentran las ruinas de la Mina Pilar (Casa de la Fundición); desde aquí se desciende 1 km por un camino en dirección sureste, hacia el arroyo.

Acceso a las labores: Acceso libre. Las labores se encuentran bastante lejos de núcleos urbanos.

Labores identificadas

- Una calicata sobre filón de cuarzo, medio aterrada.....**RIESGO MEDIO**
- Una pequeña escombrera.....**RIESGO NULO**

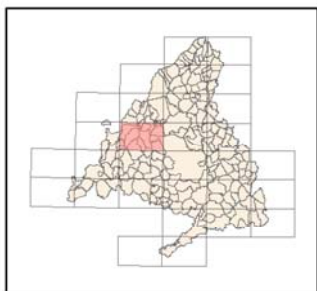
Riesgo global: MEDIO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico medio

Espacio natural protegido: LIC Cuenca del Río Guadarrama

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de la labor			X
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... CONVENIENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 533, San Lorenzo del Escorial

47. MINAS DE LA CHAPARRILLA (Colmenarejo)

Municipio: Colmenarejo

Paraje: Varios topónimos: Altos de la Chaparrilla, Las Cuestas, o Cerro de Cabeza Aguda, en el linde de Colmenarejo con el río Aulencia

Coordenadas UTM: X=414324 Y= 4484178

Altitud: 750 m

Sustancia explotada: Cobre

Contexto geológico: Se desconoce

Mineralogía: Aparece crisocola

Época: Siglo XVII

Otros nombres: Minas de Las Cuestas

Fechas de visitas de campo: Una visita en 2003 y otra en 2006.

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Al suroeste de Colmenarejo, a las faldas del cerro Cabeza Aguda, en el borde justo del camino ganadero.

Acceso a las labores: Acceso sencillo. Lejos de núcleos urbanos.

Labores identificadas

- Una pequeña labor con un pozo que debió ser tapado, y pequeñas escombreras.....**RIESGO NULO**
- Una labor con un pozo de unos 10 m de profundidad, comunicado por una pequeña galería de 2 m con un socavón en rampa de 1,5 m de altura. El acceso a este socavón se hace en medio de una pequeña escombrera.....**RIESGO MUY ALTO**

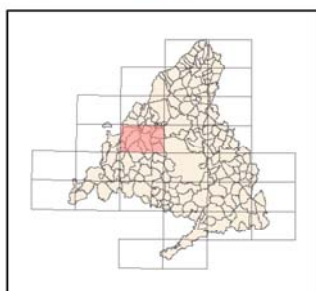
Riesgo global: MUY ALTO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico alto

Espacio natural protegido: Parque Regional Curso Medio del Río Guadarrama y su entorno, y LIC Cuenca del Río Guadarrama.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de las labores - Vallado y cierre con reja del pozo	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES: - Señalización informativa de labores			X
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas.....URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 533, San Lorenzo del Escorial

48. MINA CABEZA AGUDA (Colmenarejo)

Municipio: Colmenarejo

Paraje: Cerro de Cabeza Aguda

Coordenadas UTM: X= 414421 Y= 4483964

Altitud: 738 m

Sustancia explotada: Cobre

Contexto geológico: Filones de cuarzo con impregnaciones de cobre

Mineralogía: Aparece crisocola

Época: Se desconoce

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: Diciembre de 2006

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Por la pista que parte desde Colmenarejo en dirección sur, hacia los Altos de la Chaparrilla.

Acceso a las labores: La mina se encuentra cerca del camino, a 240 m de la Chaparrilla.

Labores identificadas

- Una galería de 10 m en bajada, con bocamina de 1,5 m de ancho.....**RIESGO ALTO**

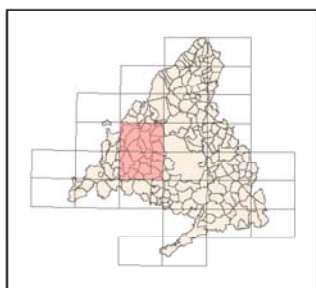
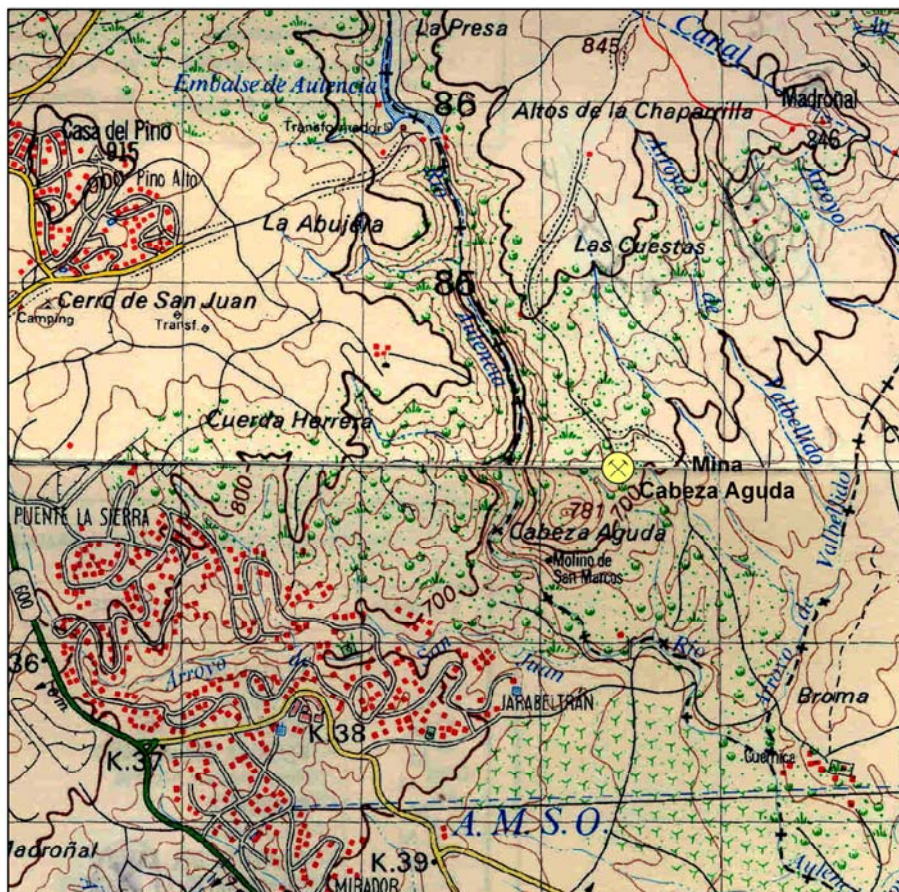
Riesgo global: ALTO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico bajo

Espacio natural protegido: Parque Regional Curso Medio del Río Guadarrama y su entorno, y LIC Cuenca del Río Guadarrama

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Clausura de la galería		X	
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... NECESARIO			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 533, San Lorenzo del Escorial
nº 558, Villaviciosa de Odón

49. MINA DE LAS VIÑAS (Navalagamella)

Municipio: Navalagamella

Paraje: Cuestas; cerca de Cerro Alarcón

Coordenadas UTM: X=406076 Y= 4477525

Altitud: 658 m

Sustancia explotada: Baritina y posiblemente plomo

Contexto geológico: La mina cubría una amplia zona ubicada sobre el metalotecto de filones de Horcajo – Urbanización Cerro Alarcón.

Mineralogía: No se han encontrado minerales de interés.

Época: Primera cita a la concesión en 1959, pero son escuetas las referencias frente a la Mina La Montañesa

Otros nombres: Mina La Montañesa

Fechas de visitas de campo: 2003 y 2006

Superficie de explotación minera: 6118,72 + 140 + 1718,54 m²

Superficie de escombreras: 404 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: 572,74 m

Accesos: Por la carretera de Quijorna a Navalagamella, por una pista que sale a la derecha en el km 7, justo antes de pasar la cantera “La Curva”. Hay que tomar la pista y girar a la izquierda rodeando la loma.

Acceso a las labores: El acceso es libre, no hay protección y las labores se encuentran lejos de núcleos de población. No son fáciles de localizar.

Labores identificadas

- Una galería de unos 15-20 m, parcialmente aterrada y derrumbada. Sin protecciones.....**RIESGO ALTO**
- Un pozo cercano a la bocamina, de unos 7 m de profundidad y 3 m de anchura en boca, comunicado con el fondo de la galería, sin protección.....**RIESGO MUY ALTO**
- 500 m de rafas.....**RIESGO BAJO**

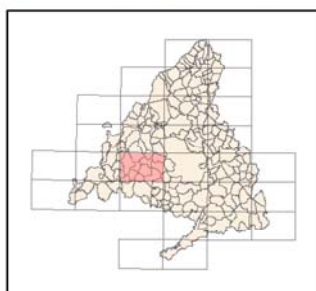
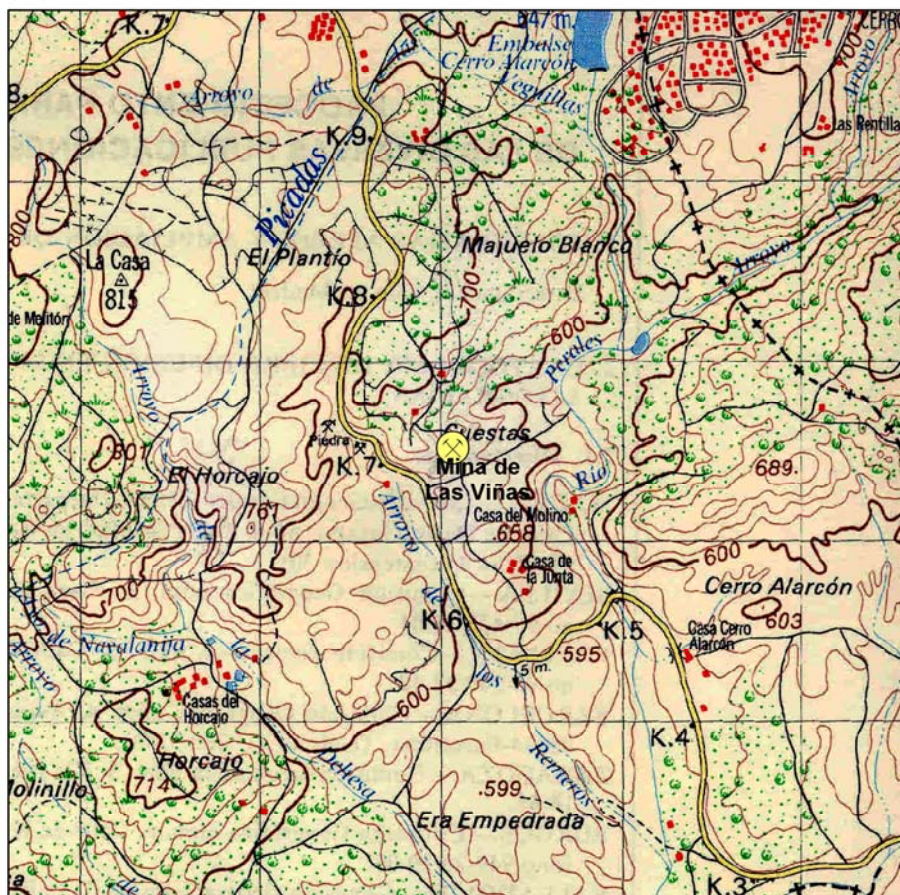
Riesgo global: MUY ALTO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico bajo

Espacio natural protegido: ZEPA Ríos Alberche y Cofio, y LIC Cuencas de los Ríos Alberche y Cofio

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de las labores - Cierre con reja de la bocamina - Vallado del pozo	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO: - Estudio para posible revegetación del entorno			X
Prioridad integrada de las propuestas.....URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 558, Villaviciosa de Odón

FOTOGRAFÍAS



1. Vista de las labores, con la bocamina en primer plano.



2. Bocamina de la Mina de Las Viñas.



3. Pozo de ventilación.



4. Vista frontal del pozo.



5. Interior de la galería.

50. MINA LA MONTAÑESA (Navalagamella)

Municipio: Navalagamella

Paraje: Horcajo, al sur de Navalagamella

Coordenadas UTM: X=404743 Y= 4476841

Altitud: 700 m

Sustancia explotada: Plomo argentífero y barita. Alcohol (galena espática).

Contexto geológico: Filón de barita de potencia métrica y corrida de tres kilómetros; aquí se explota una parte aflorante de 100 metros de corrida por una calicata y galerías de dirección en tres niveles conectados por pozos.

Mineralogía: Probablemente una de las más extensas de la provincia:

Primarios: barita, galena, matildita, calcopirita

Secundarios: malaquita, cerusita, anglesita, piromorfita, wulfenita, plumbogummita (en el caso de estos dos últimos, se trata de la única localidad en el Sistema Central donde han aparecido hasta la fecha)

Época: Una mención en 1417, otra en 1624 y 1629; explotación de barita entre 1959-1979.

Otros nombres: El "Hoyo de la Plata" (1417)

Fechas de visitas de campo: más de 10 visitas desde 1990. Última en 2003

Superficie de explotación minera: 7756 m²

Superficie de escombreras: 3983 + 520 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: 204 m

Accesos: Desde Navalagamella se toma la carretera de Quijorna, y a continuación un desvío a la derecha por la ancha pista de tierra del camino de servicio del Canal de Isabel II.

Acceso a las labores: En las labores hay vallas de alambre de espino; no son fáciles de encontrar, y se encuentran suficientemente alejadas de núcleos de población.

Labores identificadas

- Tres niveles de galerías; el inferior colapsado con una dolina en el exterior, donde también pueden encontrarse los raíles de las vagonetas. El nivel intermedio es practicable a lo largo de 30 m pero no se alcanza el pozo que conecta con el superior; aquí se observa una tubería de la caseta de compresores. El nivel superior ha colapsado parcialmente y sólo se conserva una galería paralela secundaria.....**RIESGO MUY ALTO**
- Taludes de excavación de alturas superiores a 5 m. Se aprecian grietas sobre el terreno, con riesgo de grandes desprendimientos.....**RIESGO MUY ALTO**
- Diversas escombreras.....**RIESGO BAJO**

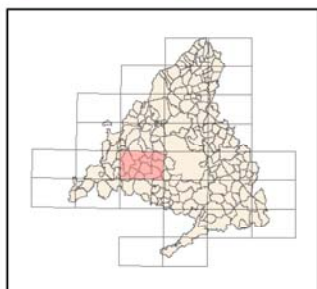
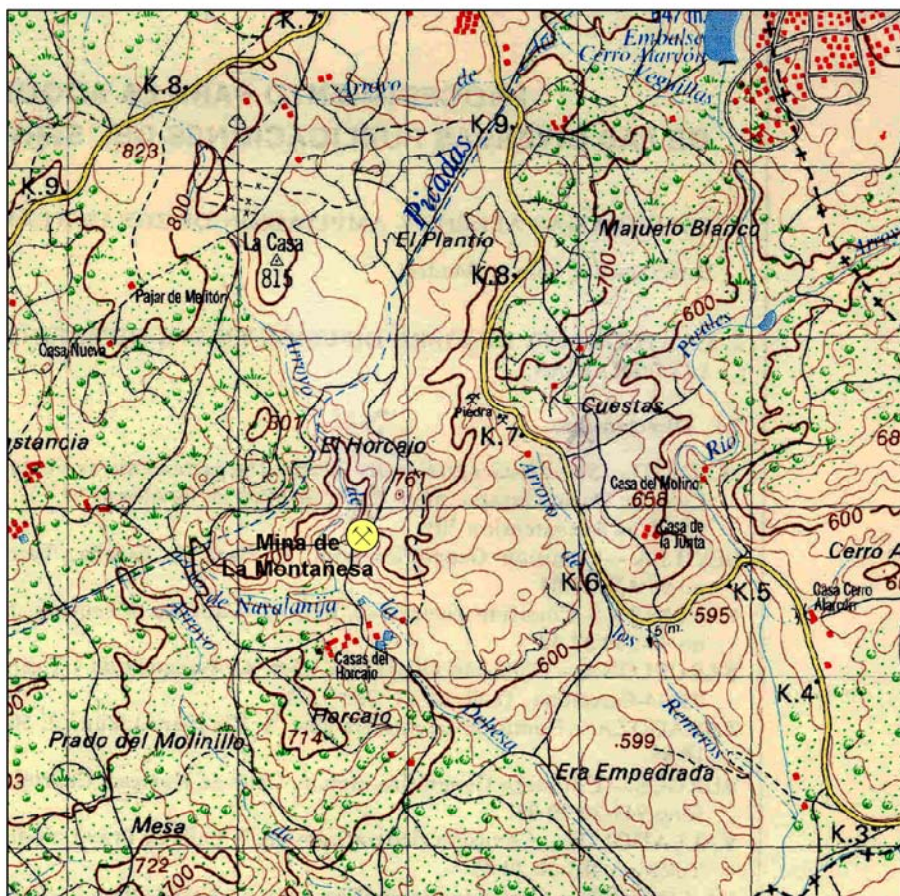
Riesgo global: MUY ALTO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico muy alto. A pesar de ello, y de la alta peligrosidad, actualmente no se puede intervenir en la mina ya que en la zona anida una pareja de águila imperial.

Espacio natural protegido: ZEPA Ríos Alberche y Cofio, y LIC Cuencas de los Ríos Alberche y Cofio.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA:	Condicionado a la presencia de águila imperial en la zona.		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: n° 558, Villaviciosa de Odón

FOTOGRAFÍAS



1. Panorama de las labores de la Mina La Montañesa.

51. MINAS DE LA CRUZ VERDE (Zarzalejo)

Municipio: Zarzalejo

Paraje: Puerto de la Cruz Verde, junto al Arroyo de Valsequillo.

Coordenadas UTM: X= 398767 Y= 4490128

Altitud: 1200 m

Sustancia explotada: Magnesita

Contexto geológico: Filones con presencia de magnesita.

Mineralogía: Aparece talco, serpentina y algo de pirita.

Época: Probablemente siglo XX

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: Última en diciembre de 2006.

Superficie de explotación minera: No se conoce

Superficie de escombreras: No se conoce

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Desde la rotonda del Puerto de la Cruz Verde, en lugar de salir por la carretera en dirección Zarzalejo, se toma una pista que parte casi inmediatamente a su derecha, en dirección sur.

Acceso a las labores: El acceso es fácil, aunque se trata de una propiedad privada.

Labores identificadas

- Ruinas de instalaciones diversas: casas de las minas, edificio transformador, talleres, depósito de agua rectangular, raíles de la vía de transporte, etc. Diversas escombreras.....**RIESGO BAJO**
- Una bocamina aterrada junto a las instalaciones principales. Se observa la parte superior del emboquille en arco de mampostería de ladrillo.....**RIESGO NULO**
- Una galería, a la que se llega desde las instalaciones principales bajando por la vía de transporte de mineral, junto a los muros aterrazados de mampostería. La bocamina se abre sobre los mismos muros, con emboquille en arco de ladrillo. Los primeros 6 m aproximadamente están abovedados. A continuación hay un realce, la galería prosigue con entibado de madera. Derrumbes puntuales. Estado ruinoso**RIESGO MUY ALTO**
- Una hueco de cantera al otro lado de la loma, del lado del arroyo. Taludes subverticales de más de 10 m.....**RIESGO ALTO**

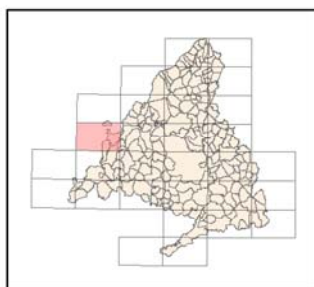
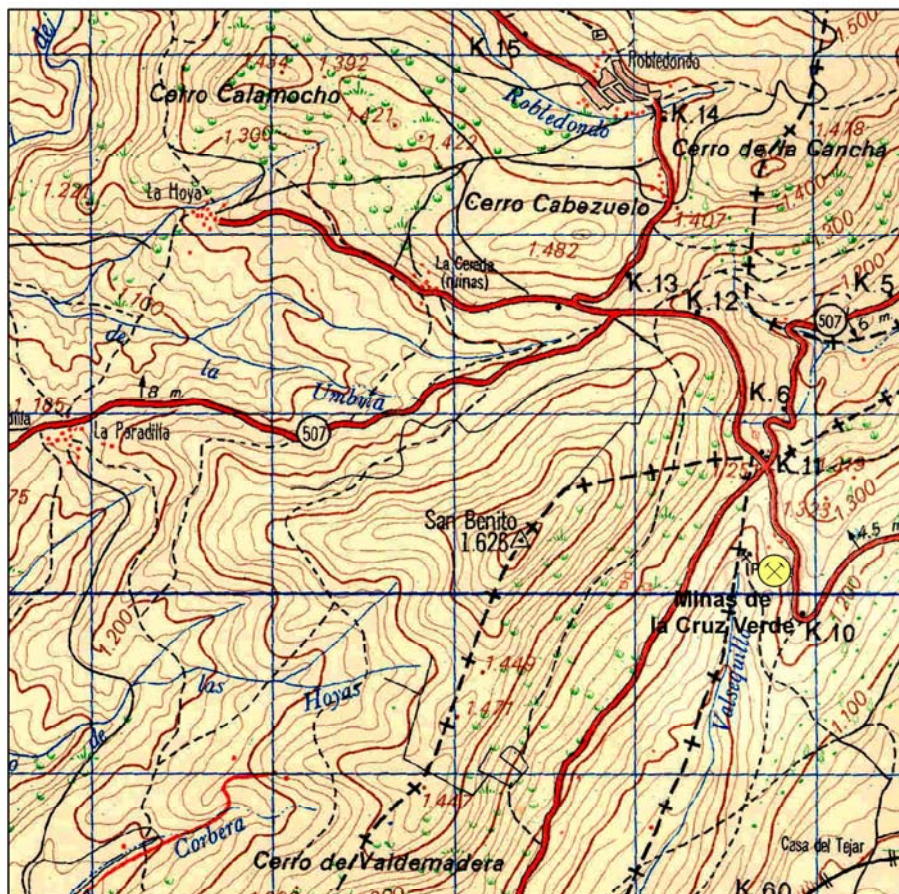
Riesgo global: MUY ALTO

Interés: Interés patrimonial y mineralógico alto.

Espacio natural protegido: Ninguno.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de las labores - Cierre con reja metálica de la bocamina - Señalización de peligro de la cantera	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO: - Estudio para una posible restauración de las escombreras			X
Prioridad integrada de las propuestas.....URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 532, Las Navas del Marqués.

FOTOGRAFÍAS



1. Escombreras y muros de mampostería a lo largo del carril de carga.



2. Bocamina, y escombreras en la parte superior.



3. Taludes de la cantera.



4. Ruinas de las edificaciones.



5. Posible plataforma de las vías de carga.



6. Escombreras procedentes de labores de cantería.

52. MINAS DE FUENTE CANALES Y MARÍA CRISTINA (Colmenar del Arroyo)

Municipio: Colmenar del Arroyo

Paraje: Próxima al camino de servicio del Canal de Isabel II. Cañada de Fuente Canales.

Coordenadas UTM: X=397623 Y= 4477241

Altitud: Aprox. 750 m

Sustancia explotada: Flúor, y plomo

Contexto geológico: Se trata de un filón principal de cuarzo, fluorita y barita de una potencia aproximada de 1,5 metros, que presenta ramificaciones. Todo el conjunto filoniano encaja en adamellitas porfídicas, teniendo lugar una importante alteración a micas verdes en las salbandas de los filones (cloritización).

Mineralogía: Tipo brecha, con fluorita rellenando geodas y sulfuros (esfalerita, galena, calcopirita, piritita y marcasita) diseminados en cuarzo. La barita es mucho más escasa en la ganga. Es común la alteración supergénica a carbonatos de cobre y plomo y sulfuros de enriquecimiento secundario (calcosina, covellina y bornita).

Época: Siglo XIX, entre 1855 y 1869

Otros nombres: Mina San Pablo, Encarnación y Pozo Flora (mina Madrileña, diferente de la concesión de La Madrileña de Padre Jesús), 1855. Mina Rosita (s. XX).

Fechas de visitas de campo: 2003 y 2006

Superficie de explotación minera: 7876 m²

Superficie de escombreras: 878+314+218+493,63 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: 407 m

Accesos: La mina se encuentra atravesada por una pista que parte de una residencia de ancianos nada más empezar la carretera de Colmenar del Arroyo a Robledo de Chavela. La mina se encuentra a unos 500 metros de la Mina La Carrala.

Acceso a las labores: El acceso es libre, se encuentran cerca del camino pero lejos de núcleos de población.

Labores identificadas

- Cuatro zanjas, alineadas en dirección de los filones N-70°-E, hasta 3 m de profundidad, 3 m de ancho y hasta 20 m de largo.....**RIESGO BAJO**
- Un pozo inundado, con una vieja valla como protección.....**RIESGO MUY ALTO**
- Dos pozos modernos, hormigonados, pero abiertos.....**RIESGO NULO**

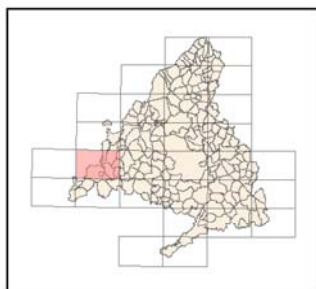
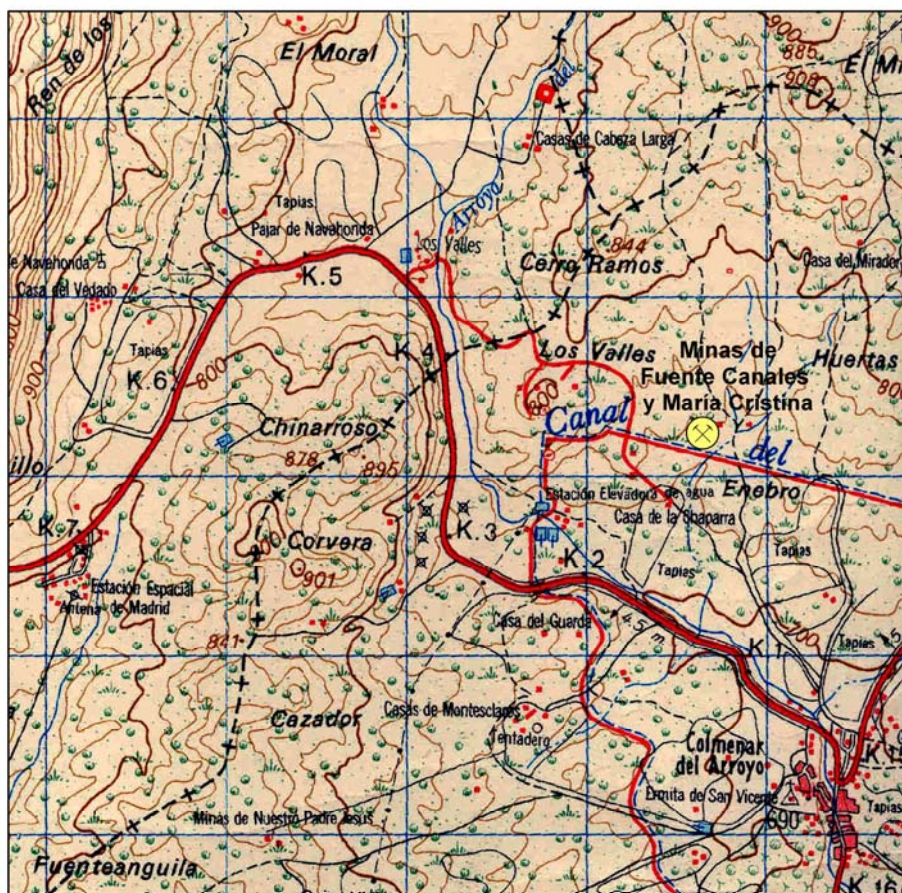
Riesgo global: MUY ALTO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico bajo

Espacio natural protegido: ZEPA Ríos Alberche y Cofio, y LIC Cuencas de los Ríos Alberche y Cofio.

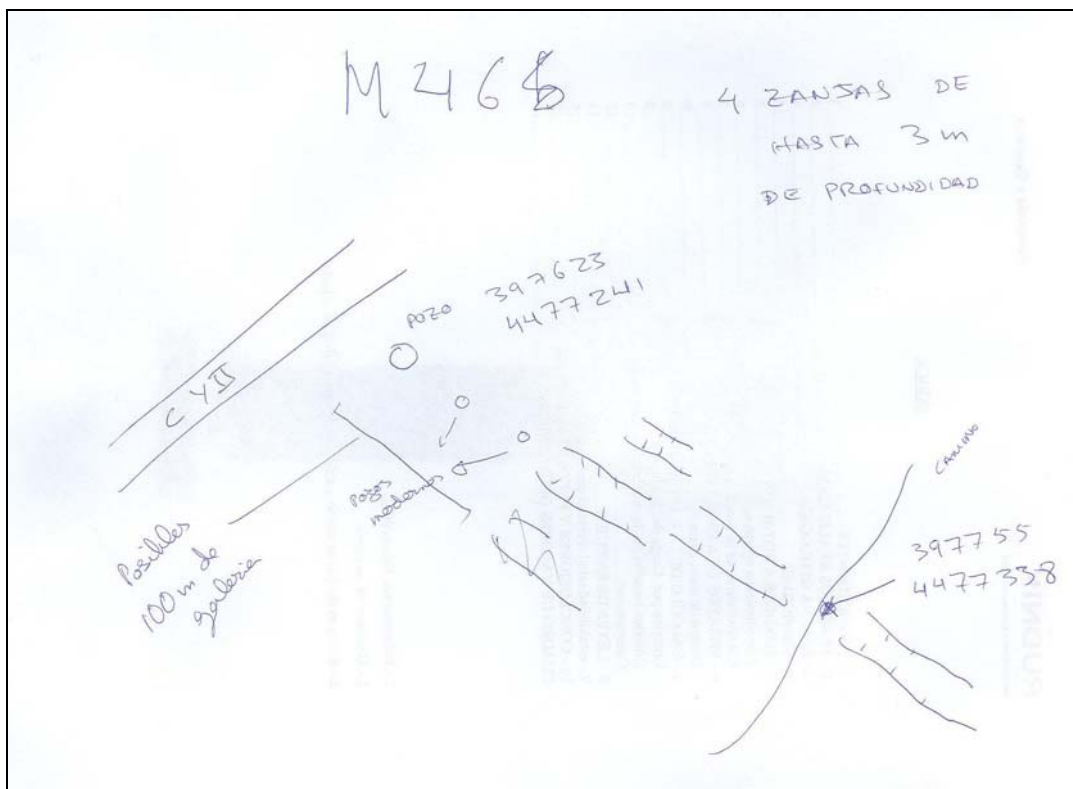
	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Clausura del pozo	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO: - Estudio de restauración de escombreras y entorno de las labores			X
Prioridad integrada de las propuesta.....URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 557, San Martín de Valdeiglesias

CROQUIS DE LAS LABORES



FOTOGRAFÍAS



1. Pozo inundado, con vallado de protección.



2. Vista de las zanjas.

53. MINA LA CARRALA (Colmenar del Arroyo)

Municipio: Colmenar del Arroyo

Paraje: Los Cebadales

Coordenadas UTM: X=397347 Y= 4477003

Altitud: 720 m

Sustancia explotada: Plomo

Contexto geológico: No se pueden apreciar los filones in situ.

Mineralogía: No se conoce

Época: Siglo XIX, y probablemente explotadas de nuevo en el siglo XX.

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: 2005 y 2006

Superficie de explotación minera: 3301,27 m²

Superficie de escombreras: 943,84 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: La mina se sitúa a unos 2 km al NW de Colmenar del Arroyo, en el paraje denominado "Los Cebadales". Se accede siguiendo la carretera M-531 desde Colmenar del Arroyo hacia Robledo de Chavela.

Acceso a las labores: Se trata de una propiedad privada pero el acceso es fácil.

Labores identificadas

- Un pozo aterrado.....**RIESGO BAJO**
- Una bocamina clausurada, con mojoneros a los lados.....**RIESGO NULO**
- Diversas escombreras**RIESGO BAJO**

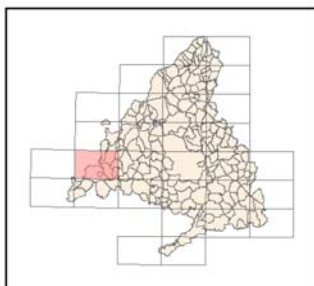
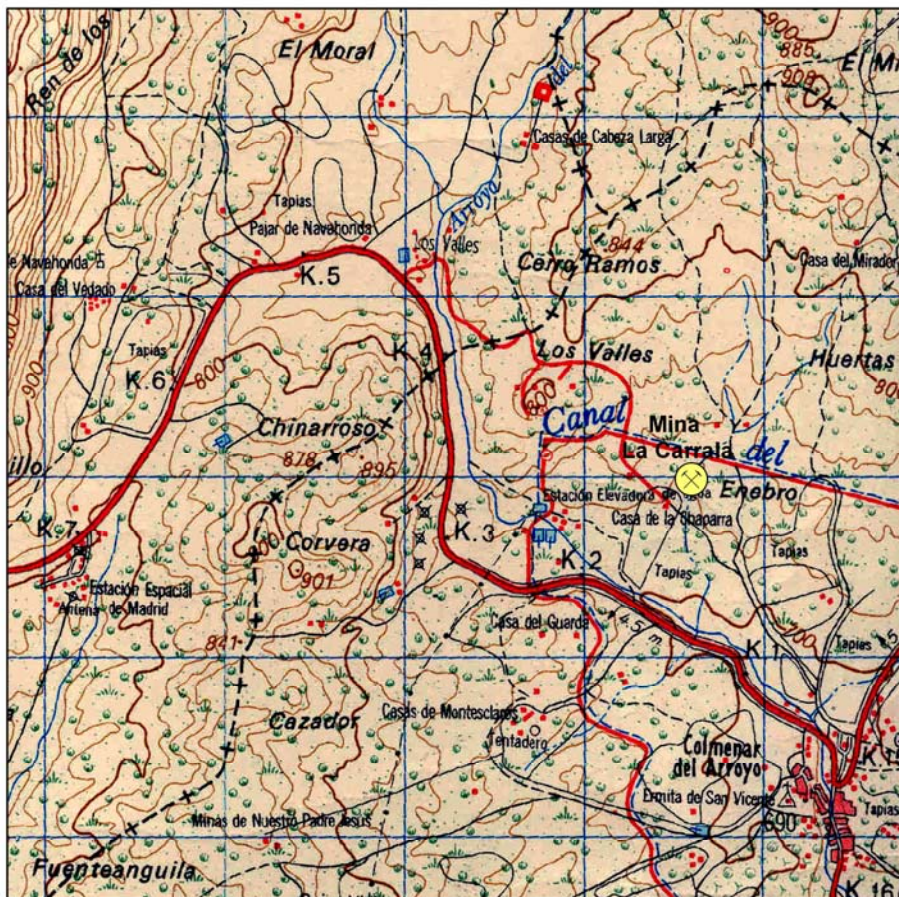
Riesgo global: BAJO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico medio

Espacio natural protegido: ZEPA Ríos Alberche y Cofio, y LIC Cuencas de los Ríos Alberche y Cofio.

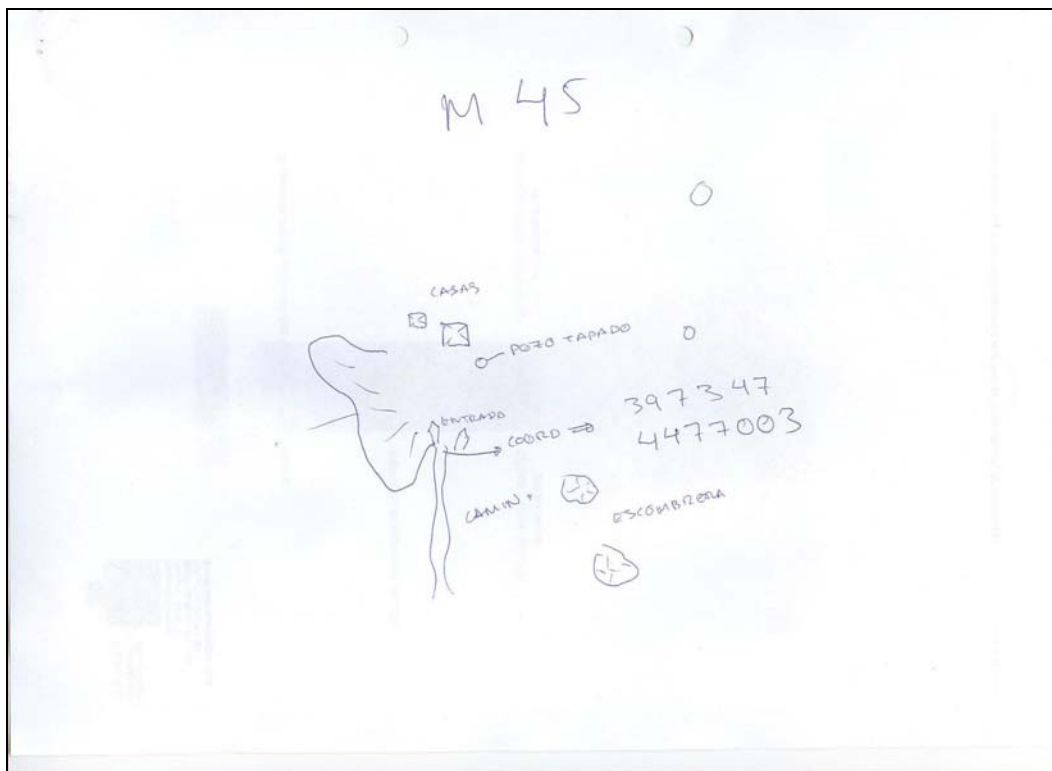
	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro d las labores			X
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO: - Estudio de restauración de escombreras y entorno de las labores			X
Prioridad integrada de las propuestas..... CONVENIENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 557, San Martín de Valdeiglesias

CROQUIS DE LAS LABORES



FOTOGRAFÍAS



1. Vista de las escombreras y restos de instalaciones.



2. Otra vista de las labores, con escombreras y varias ruinas.



3. Escombreras y otros restos.



4. Mojón con el nombre de la explotación.

54. MINA SAN EUSEBIO (Colmenar del Arroyo)

Municipio: Colmenar del Arroyo

Paraje: La Corvera

Coordenadas UTM: X=396186 Y= 4476400

Altitud: 740 m

Sustancia explotada: Plomo, fluorita y barita.

Contexto geológico: Un gran filón de barita de aproximadamente 1 metro de potencia, surcado por posteriores de fluorita (4 filones mayores); en profundidad, predominio de fluorita.

Mineralogía: Fluorita-barita con galena y esfalerita en cristales milimétricos. Calcopirita.

Época: Posiblemente 1564 (junto con La Asturiana), 1578, 1626, para aprovechamiento de plomo. Desagüe de viejas labores en 1915, trabajos 1915-1919 (plomo). Extracción de fluorita y barita de 1961 a 1971.

Otros nombres:

Fechas de visitas de campo: 1993, 1995, 1997, 2002 (con aparición en la televisión autonómica de Madrid), 2003 (espeleológica), 2004, 2005 y 2006.

Superficie de explotación minera: 1,01 ha

Superficie de escombreras: 413,55 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: 135,6 m

Accesos: Se ubica a pocos cientos de metros del pk. 2,500 de la carretera de Colmenar del Arroyo a Robledo de Chavela, siguiendo una ancha pista de tierra. Las labores se ven a la derecha de la pista.

Acceso a las labores: El acceso es restringido, la propiedad está rodeada por valla cinégetica de 2 m de altura.

Labores identificadas

- De la explotación en los años 60: casa de la mina, transformador, algunos cimientos de la planta de tratamiento de fluorita. Una calicata y dos bocaminas: una de ellas reabierto en 2004 por trabajos en la zona; la otra prosigue a una sala de cabestrante y rampa con raíles inundada. Una vagoneta.....**RIESGO BAJO**
- Un gran socavón tapado. Este pozo comunicaba con varias galerías, y en la actualidad ha sido rellenado con escombros de distinto tipo. Se aprecian grietas en el terreno.....**RIESGO BAJO**

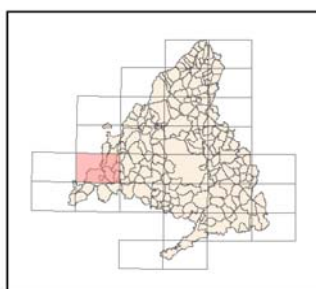
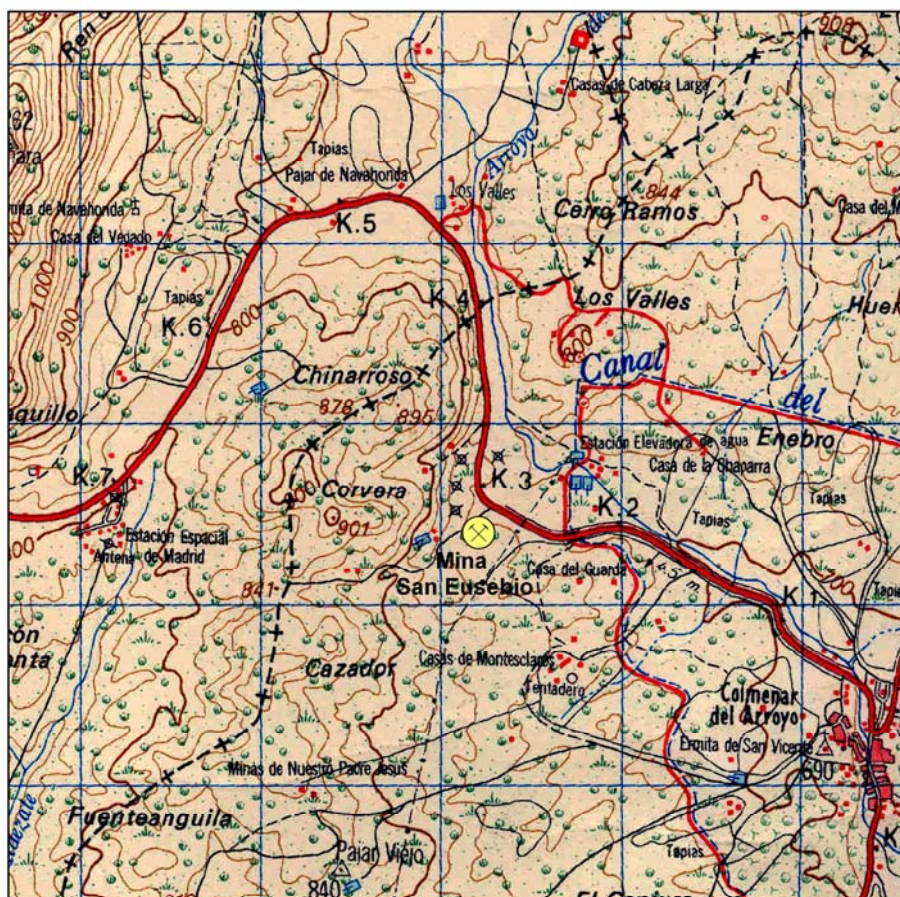
Riesgo global: BAJO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico alto

Espacio natural protegido: ZEPA Ríos Alberche y Cofio, y LIC Cuencas de los Ríos Alberche y Cofio.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Control de estabilidad del terreno - Control de contaminación de aguas			X
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas.....CONVENIENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 557, San Martín de Valdeiglesias

FOTOGRAFÍAS



1. Vista de las labores desde el camino, con vallado cinegético rodeando la propiedad.



2. Borde del socavón San Eusebio, una vez tapado.



3. Materiales de relleno en el pozo.



4. Grieta sobre el terreno de relleno.



5. Restos de una vagoneta.

55. MINAS DE NUESTRO PADRE JESÚS (Colmenar del Arroyo)

Municipio: Colmenar del Arroyo

Paraje: Collado del Pico del Pajar Viejo (vía pecuaria Colmenar del Arroyo – San Martín de Valdeiglesias).

Coordenadas UTM: X=395367 Y= 4474918

Altitud: 830 m

Sustancia explotada: Plomo y zinc.

Contexto geológico: Se trata de la mina con mayor contenido en zinc que se ha encontrado en Madrid. Quedan dos montones de esfalerita seleccionada en las escombreras.

Mineralogía: Barita, cuarzo, galena (20 cm potencia), calcopirita, esfalerita, malaquita, azurita, piromorfita, anglesita, cerusita, covellina.

Época: 1854-1858; 1918-1931 (pequeña escala). Explotación por parte de la compañía Los Guindos: 1953-1959

Otros nombres: Mina La Madrileña (1854).

Fechas de visitas de campo: 1993, 1994, 1995, 2002, 2003 y 2004 (4 visitas espeleológicas); última visita en noviembre de 2006.

Superficie de explotación minera: 1,61 ha

Superficie de escombreras: 2182 + 1320,89 ha

Longitud de filones o estructuras filonianas: No reconocible

Accesos: Desde la plaza de Colmenar del Arroyo, sigue la dirección del Cementerio; sale una pista que lo deja a la derecha, a continuación se toma en la bifurcación la pista más a la derecha. Se pasa un abrevadero y se cruza el camino del Canal de Isabel II. Se continúa por la vía pecuaria unos 3 km, hasta un collado. La mina se encuentra a la derecha del camino.

Acceso a las labores: Se trata de una propiedad privada, rodeada por valla de alambre de espino fácilmente franqueable.

Labores identificadas

- De la época de la compañía Los Guindos (años 50): casa de la mina con los transformadores, duchas de mineros, sala de máquinas del pozo maestro, chalet de la mina.....**RIESGO NULO**
- Pozo maestro con brocal, tapiado, y grandes escombreras.....**RIESGO NULO**
- Un pozo, siguiendo ladera abajo desde las instalaciones principales; 4 m de anchura en boca, sin brocal, anegado a partir de 8 m de profundidad. Con alguna vegetación arbórea en el borde. Se encuentra protegido por un tosco murete de piedras amontonadas, de unos 50 cm de alto, y una valla plástica con postes de madera, muy precaria.....**RIESGO MUY ALTO**

- Chimenea de ventilación, anegada igualmente, probablemente sin comunicación con el pozo ya que los niveles de agua están a distintas profundidades. Protegida únicamente por un simple enramado.....**RIESGO MUY ALTO**
- Bocamina hundida. Esta sería la entrada a la galería, que muy probablemente estaría en origen comunicada con los pozos.....**RIESGO NULO**

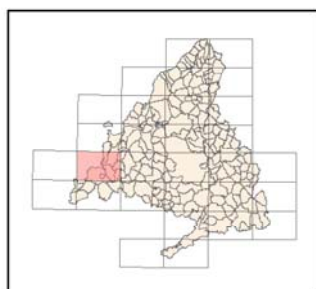
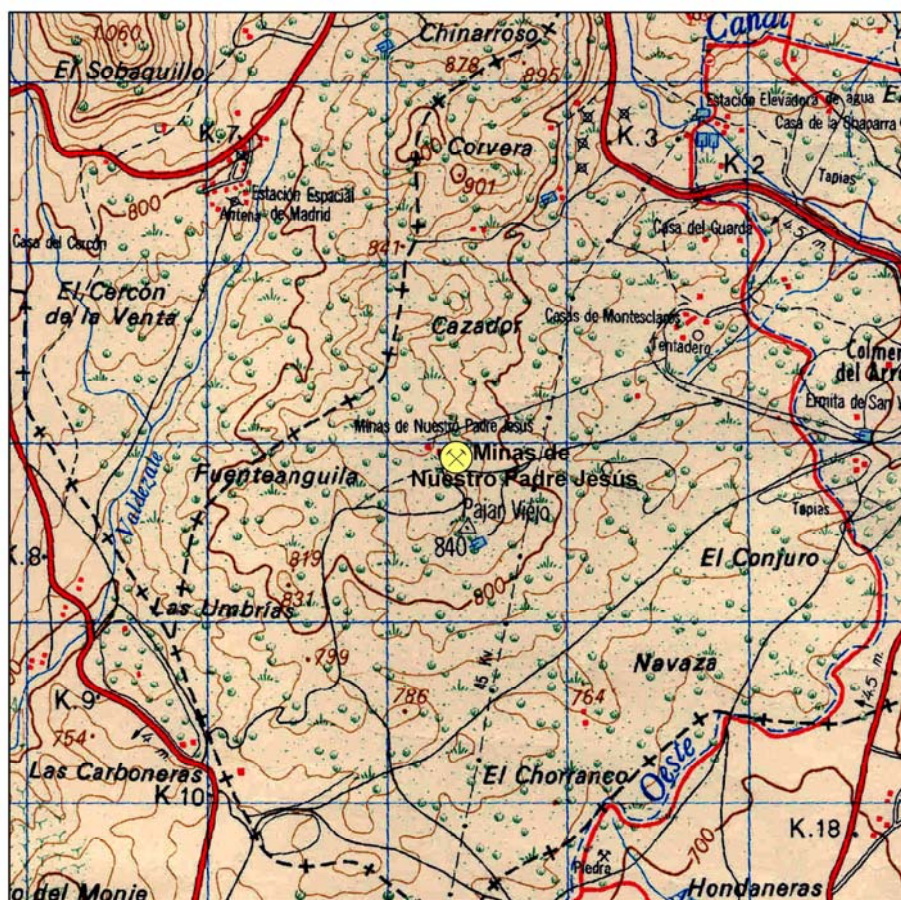
Riesgo global: MUY ALTO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico muy alto. Hay posibilidad de recuperar ciertos vestigios y de llevar a cabo su restauración.

Espacio natural protegido: ZEPA Ríos Alberche y Cofio, y LIC Cuencas de los Ríos Alberche y Cofio.

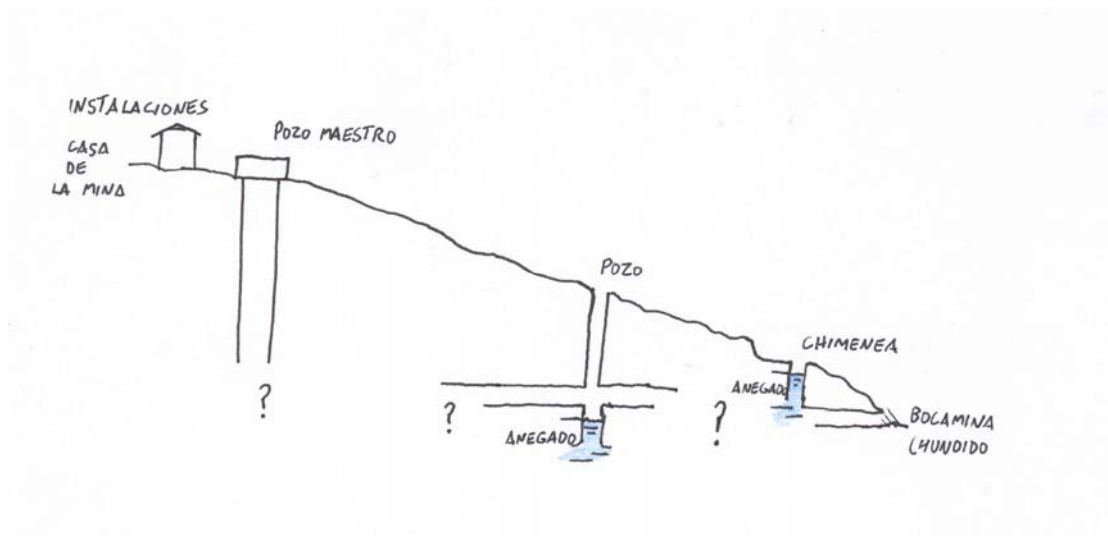
	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Protección de pozo y chimenea con vallado metálico junto con brocal de piedra.	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES: - Señalización del área - Estudio de posibilidades de restauración y recuperación para uso didáctico.			X
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 557, San Martín de Valdeiglesias

CROQUIS DE LAS LABORES



FOTOGRAFÍAS



1. Ruinas de las instalaciones de las Minas de Nuestro Padre Jesús.



2. Restos diversos y escombreras.



3. Escombreras



3. Edificio de máquinas, y pozo maestro tapado en primer plano.



4. Pozo maestro con brocal, tapado.



5. Otra vista de restos de las labores.



6. Pozo secundario, con pequeño brocal y vallado de malla plástica.



7. Trabajos de exploración en el pozo secundario.



8. Otra vista del pozo secundario.



9. Chimenea.



10. Socavón en la bocamina, hundida.

56. POZO DE LA CORVERA (Colmenar del Arroyo)

Municipio: Colmenar del Arroyo

Paraje: La Corvera

Coordenadas UTM: X=395560 Y= 4476182

Altitud: 820 m

Sustancia explotada: Plomo y barita.

Contexto geológico y mineralogía: Material disperso: barita con pintas de galena.

Época: Se desagua hacia 1960

Otros nombres: Posible ampliación a San Eusebio.

Fechas de visitas de campo: 2003 y 2006

Superficie de explotación minera: 2561,56 m²

Superficie de escombreras: 545 m²

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se detecta

Accesos: Siguiendo la misma pista de acceso a la Mina San Eusebio, desde la carretera de Colmenar del Arroyo a Robledo de Chavela.

Acceso a las labores: Se trata de una propiedad privada, con acceso restringido.

Labores identificadas

- Un pozo anegado, de unos 60 m de profundidad, tapado y protegido por un toco vallado de alambre.....**RIESGO NULO**
- Una escombrera casi inapreciable.....**RIESGO NULO**

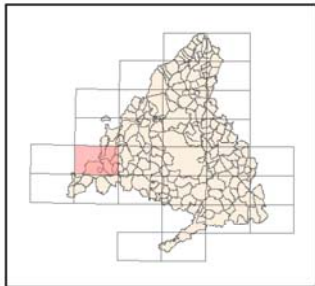
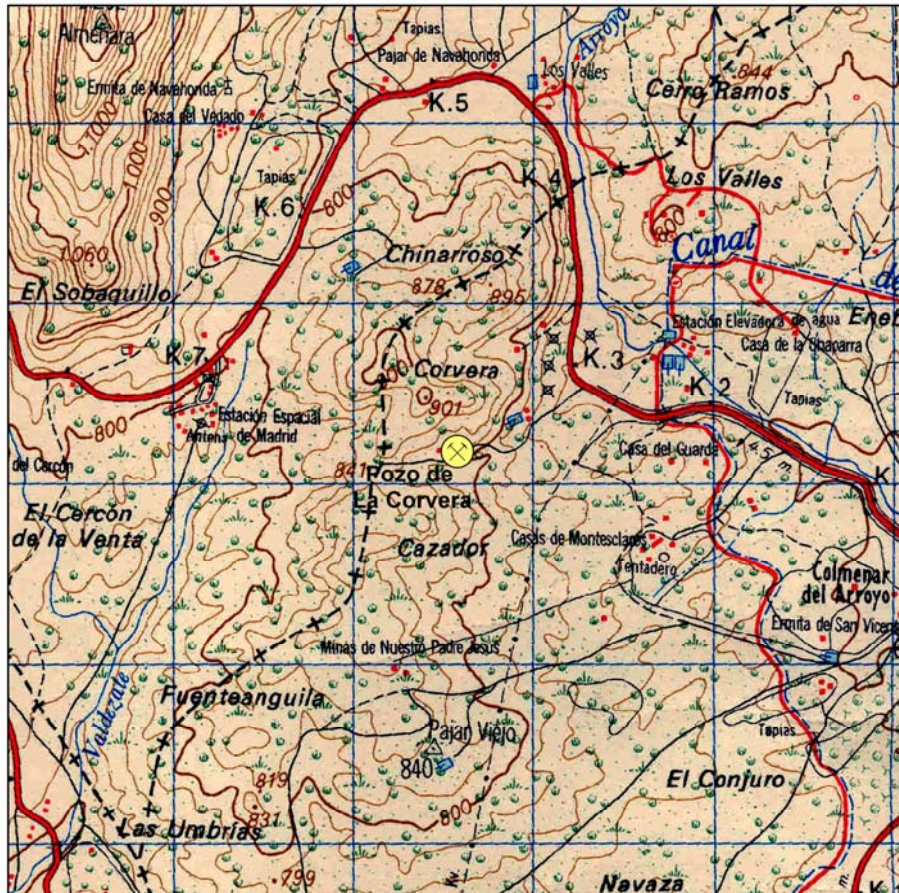
Riesgo global: NULO

Interés cultural: Patrimonial y mineralógico bajo

Espacio natural protegido: ZEPA Ríos Alberche y Cofio, y LIC Cuencas de los Ríos Alberche y Cofio.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA:			
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 557, San Martín de Valdeiglesias

FOTOGRAFÍAS



1. Puerta de acceso a la propiedad donde se encuentran las labores.



2. Aspecto del emboquille del pozo.



3. El pozo, tapado, con toma de agua.

57. MINA LA ASTURIANA (Robledo de Chavela)

Municipio: Robledo de Chavela

Paraje: El Cercón de la Venta, junto al Arroyo de Valdezate

Coordenadas UTM: X=393526 Y= 4474735

Altitud: 750 m

Sustancia explotada: Barita y plomo

Contexto geológico y mineralogía: Se desconocen

Época: 1564 (y paralelamente a San Eusebio durante el siglo XVI). Posiblemente 1845-1854.

Otros nombres: Posiblemente Mina Trinidad (1845)

Fechas de visitas de campo: 1991, 2003 y 2006.

Superficie de explotación minera: 6021 m²

Superficie de escombreras: No se aprecia

Longitud de filones o estructuras filonianas: No se reconoce

Accesos: Unos dos km al norte de Navas del Rey por la carretera que conduce a Robledo de Chavela, se cruza el Arroyo de Valdezate, que hay que remontar en dirección a las antenas de la Estación Espacial.

Acceso a las labores: Acceso libre. Las labores se ven desde la carretera.

Labores identificadas

- Casas de la mina, escombreras diversas y un lavadero.....**RIESGO NULO**
- Pozo anegado de sección rectangular, con agua a 3 m de profundidad.....**RIESGO MUY ALTO**
- Varias zanjas.....**RIESGO BAJO**

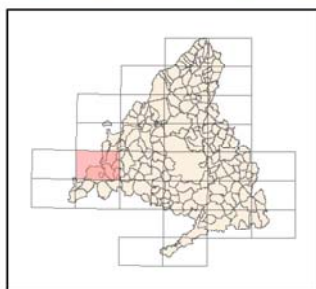
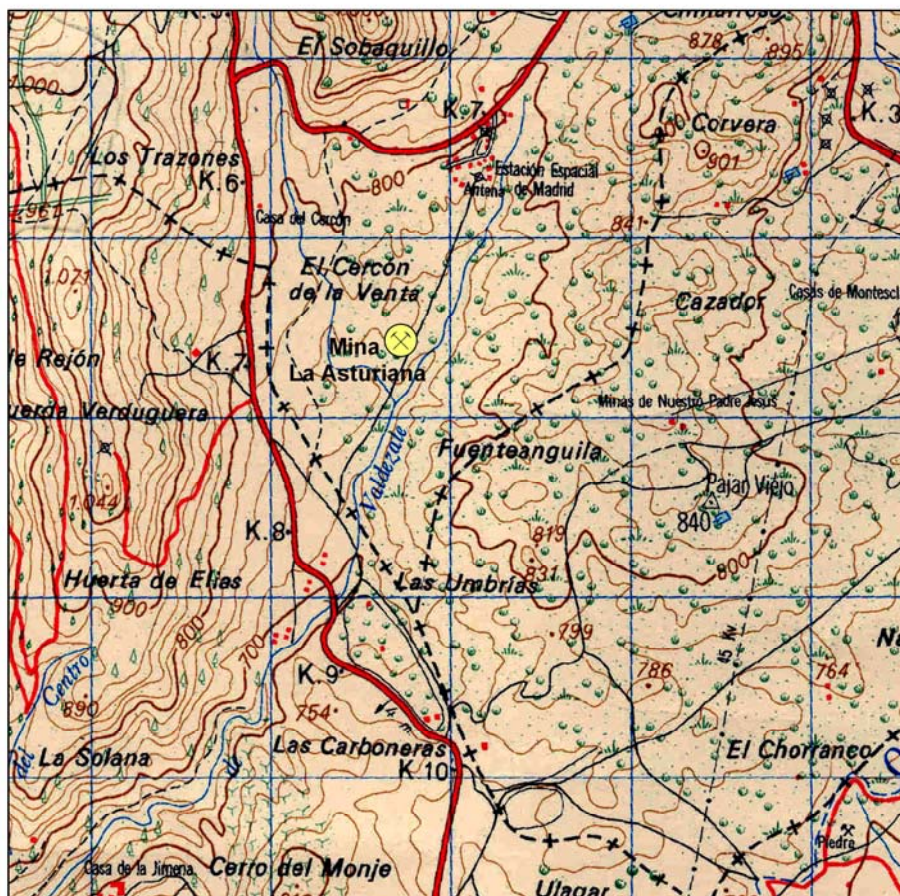
Riesgo global: MUY ALTO

Interés cultural: Únicamente mineralógico

Espacio natural protegido: ZEPA Ríos Alberche y Cofio, y LIC Cuencas de los Ríos Alberche y Cofio.

	Nivel de Intervención		
	Urgente	Necesario	Conveniente
SEGURIDAD MINERA: - Señalización de peligro de la labor - Vallado del pozo	X		
PATRIMONIO MINERO INDUSTRIAL Y VALORES CULTURALES:			
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS EXPLOTACIONES Y SU ENTORNO:			
Prioridad integrada de las propuestas..... URGENTE			

MAPA DE LOCALIZACIÓN Y ACCESOS:



Hoja Mapa topográfico 1:50.000: nº 557, San Martín de Valdeiglesias

FOTOGRAFÍAS



1. Casas de la Mina.



2. Zanjas en el entorno de la Mina.



3. Otra vista de las zanjas.



4. Pozo de la Mina.

Numeracion	Mina	Localidad	Substancia explotada	Epoca Principal de explotación
25	Mina Sardinea	Guadalu de la Sierra	Varios minerales. Se desconoce substancia principal	S XVII. Reexplotada en S XX (porfidos)
26	San Isidro	Guadalu de la Sierra	Arsénico (?)	S XX
27	Mina Navalvillar	Colmenar Viejo	Cobre	S XVII
28	Mina Pocito de Los Lobos	Colmenar Viejo	Posiblemente plata	S XVII
29	Mina San Marcelino	Colmenar Viejo	Cobre	1858 - 1861
30	Mina Asturias	Colmenar Viejo	Estano, volframio	Hacia 1980
31	Mina Casa Blanca	Hoyo de Manzanares	Cobre	S XVII
32	Mina El Canchal	Hoyo de Manzanares	Volframita	S XX
33	Mina El Pendolero	Hoyo de Manzanares	Estano y Volframio	S XX
34	Mina El Testerrillo	Hoyo de Manzanares	Estano (?)	Hacia 1940
35	Mina del Arroyo Trofas	Torrelodones	Cobre	Hacia 1663
36	Mina de Cantos Negros	Torrelodones	Volframio	S XX
37	Mina Fé	Moralzarzal (Plata?)		S XVII. En 1911 un manantial embottelladora y
38	Mina de Los Limos	Collado Mediano	Volframio	Hacia 1940 - 1950
39	Mina de Las Certes	Navacerrada	Volframio (?)	Galería de 1856- 1859
40	Mina Primera	Guadarrama	Volframio	Hacia 1950 - 1965
41	Mina La Osera	Galapagar	Cobre	S XVII
42	Mina Antigua Pilar	Colmenarjejo	Cobre	1896- 1912
43	Mina Maria	Colmenarjejo	Cobre	1855 - 1958
44	Mina Jarra	Colmenarjejo	Cobre	1890
45	Pozo de la Picaza	Colmenarjejo	Cobre (?)	S XVII
46	Minas de la Liebre	Colmenarjejo	Cobre	Posiblemente S XX
47	Minas de la Chaparrilla	Colmenarjejo	Cobre	S XVII
48	Mina Cabeza Águada	Colmenarjejo		Desconocida
49	Mina de Las Viñas	Navalagamella	Bario- Plomo	Hacia 1959
50	Mina la Montañesa	Navalagamella	Bario - Plomo	1959 - 1979
51	Mina de la Cruz Vede	Zarzalejo	Magnesio	S XX
52	Minas de Fuente Canales	Colmenar Arroyo	del Flor y Plomo	1855 - 1869
53	Mina La Carrela	Colmenar Arroyo	del Plomo	S XIX
54	Mina San Eusebio	Colmenar Arroyo	del Plomo, Fluor y bario	S XX
55	Minas de Nuestro Padre Jesus	Colmenar Arroyo	del Plomo	1953-1959
56	Pozo de la Corvera	Colmenar Arroyo	del Plomo y bario	Desconocida
57	Mina La Asturiana	Robledo Chavela	de Bario y Plomo	1845- 1854



TOTAL m2		353297	58406
		TOTAL SUPERFICIE AFECTADA	TOTAL ESCOMBERRAS
m2		353297	58406
hc		35.3297	5.8406

		pozos sin velar	pozos vallados	galeries	calicatos grandes	
--	--	-----------------	----------------	----------	-------------------	--

Gráfico del porcentaje de las minas estudiadas por sustancias

Gráfico del número de minas por siglo de actividad

	LA MINERÍA DE LOS METALES EN LA PROVINCIA DE MADRID: PATRIMONIO MINERO Y PUESTA EN VALOR DEL ESPACIO SUBTERRÁNEO	
TESIS DOCTORAL		
AUTOR DE LA TESIS : Luis Jorda Bordehore	LÁMINA 1	FECHA : ENERO 2008
DIRECTOR DE LA TESIS : Octavio Puche Ríort	MINAS ESTUDIADAS	ESCALA :

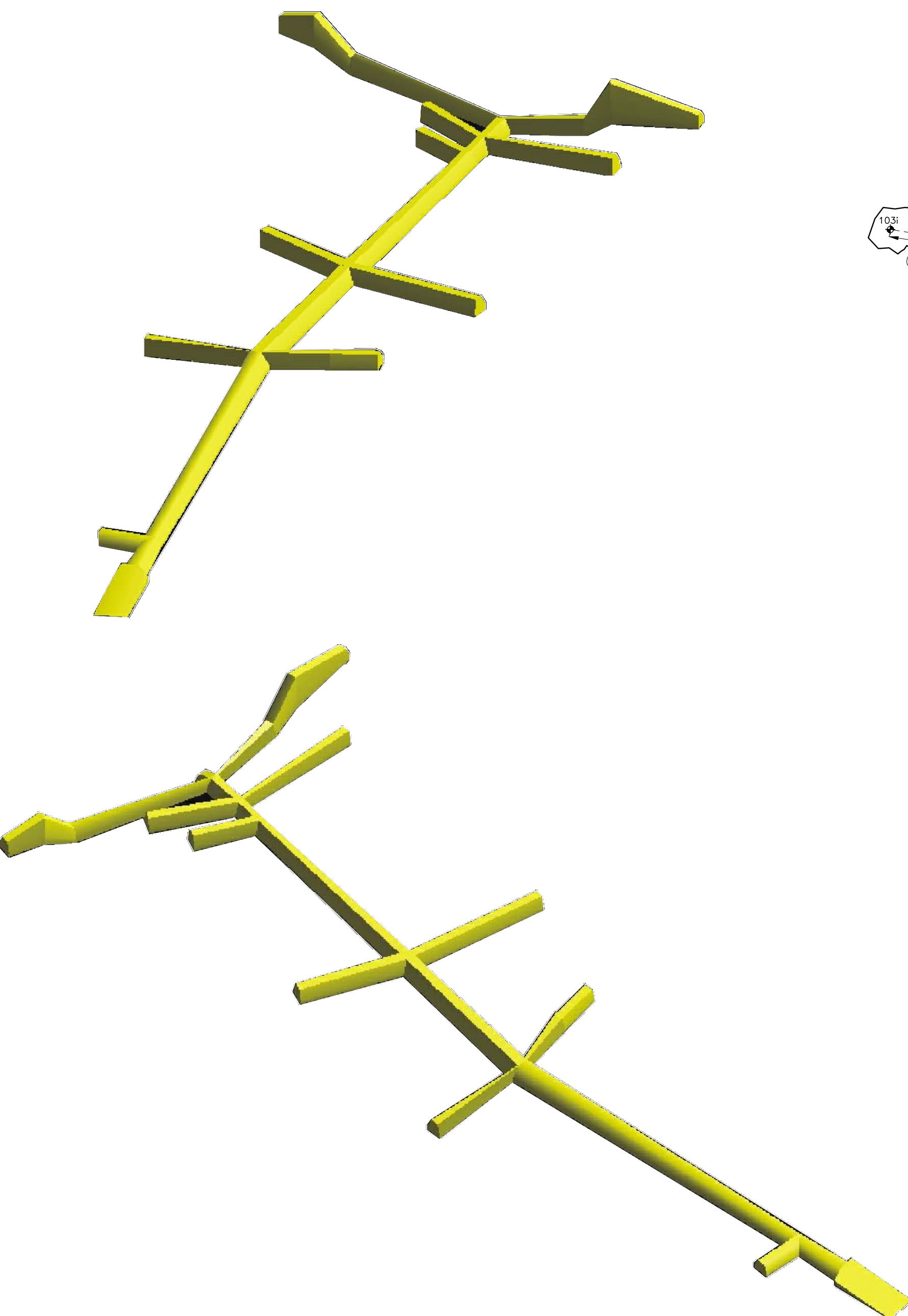
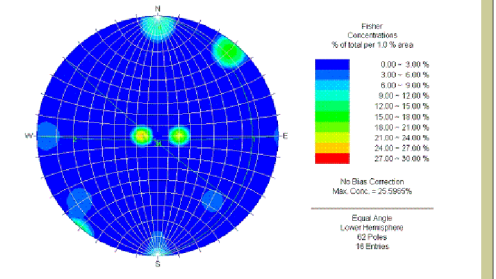
Coordenadas de la bocamina: 401754 E, 4504827 N y altitud 1700 m. La cantera: 401724 E y 4504895 N

Geotecnia:

GRANITO MINA PRIMERA (W) DE CABEZALIJAR		
RMR _{BÁSICO}	VALORACIÓN	
(1): Resist. Comp. Simple	→ 110 MPa	12
(2): RQD	→ 75 - 80 %	17
(3): Espaciado juntas	→ entre 0,2 - 0,6 m	10
(4): Condición juntas	→ ligeramente meteorizadas, suaves, sin relleno, cerndas, persistencia o continuidad de 1 a 3 m	22
(5): Agua	→ De ligeram ente húmedas	10
RMR _{BÁSICO} = (1) + (2) + (3) + (4) + (5) ⇒ 71		

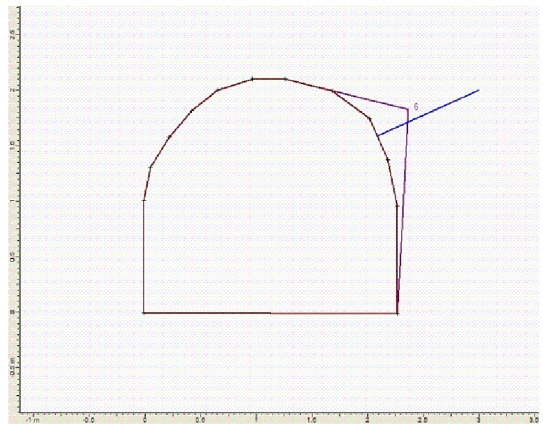
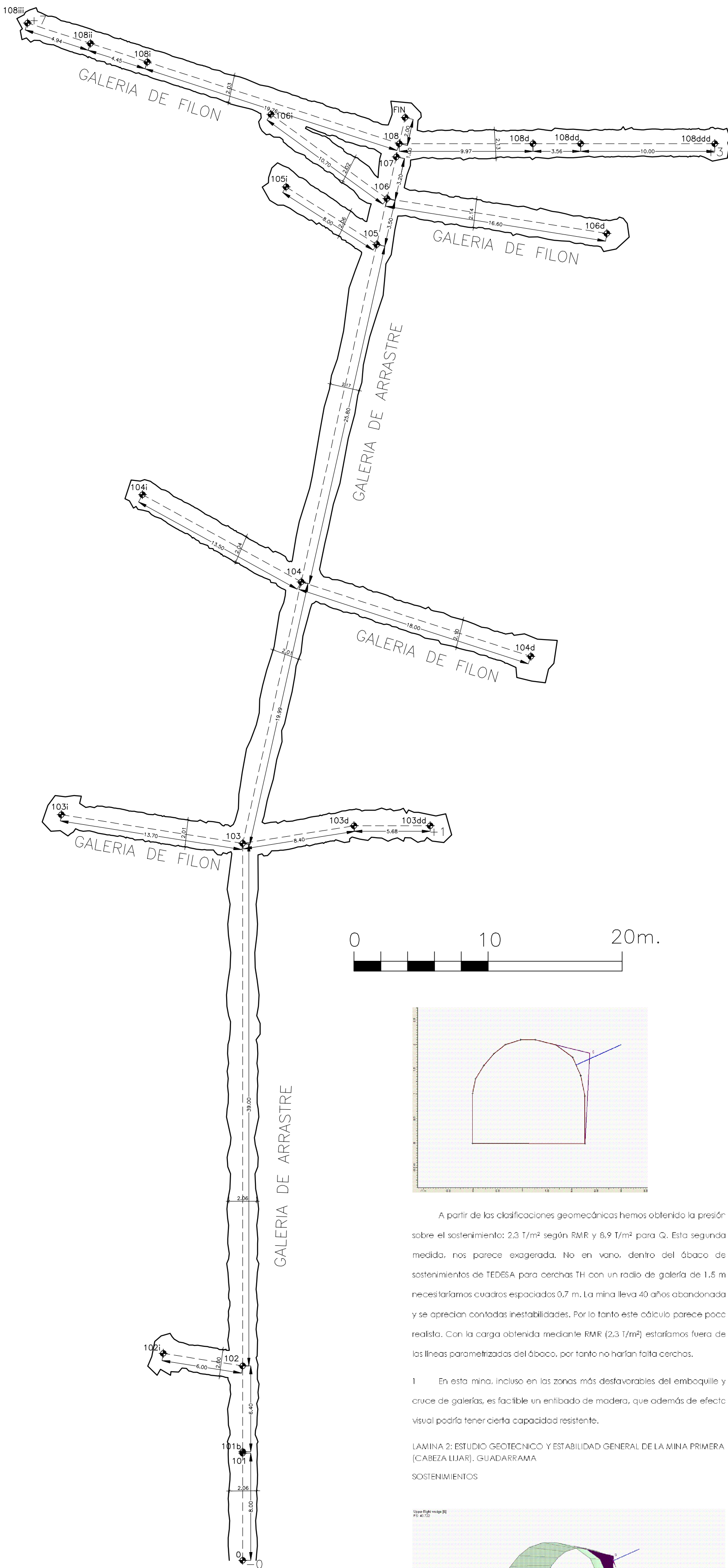
RESUMEN PARAMETROS GEOTECNICOS GALERIAS MINA CABEZALIJAR

Profundidad galería (para los cálculos): 40 m.		
σv = 1 MPa	σ1 =	
K =	σh =	Direcciones de esfuerzos
Matriz rocosa		
Densidad: 2,65 T/m3	RCS: σc = 110 MPa	
Resist. Tracción: σt = 3,4 MPa	Módulo deformación E = 46 GPa	
Coef Poisson: ν = 0,24	mi = 32	
juntas		
J1	DIPdir 90	DIP 14
J2	270	20
J3	220	85
J4	180	86
Persistencia: 1-3 m		
Espaciado: 20 – 60 cm		
op = 26,6°		
Macizo rocoso		
RMRb = 71	GSI ? 71	
RMRcorr = 59- 71	Clases Beniwsk. II – III	
Q- BARTON = 6,75	Clase: media	
Parámetros resistentes según criterio Hoek – Brown		
D = 0,8	Parámetros equivalentes Mohr Coulomb	
E _{mas} = E _{cor} = 14 GPa	C = 7,2 MPa	
σ _{cmass} = 29,6 MPa	φ = 40°	



PLANTA DE MINA

ESCALA: 1/250

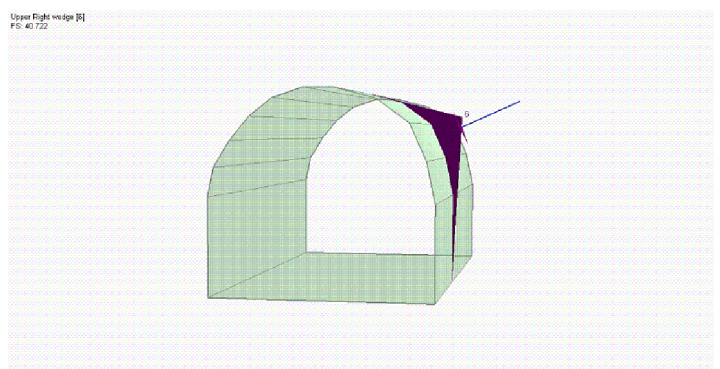


A partir de las clasificaciones geomecánicas hemos obtenido la presión sobre el sostenimiento: 2,3 T/m² según RMR y 8,9 T/m² para Q. Esta segunda medida, nos parece exagerada. No en vano, dentro del óvalo de sostenimientos de TEDSA para cerchas TH con un radio de galería de 1,5 m necesitaríamos cuadros espaciados 0,7 m. La mina lleva 40 años abandonada y se apreciarían contadas inestabilidades. Por lo tanto este cálculo parece poco realista. Con la carga obtenida mediante RMR (2,3 T/m²) estaríamos fuera de las líneas parametrizadas del óvalo, por tanto no harían falta cerchas.

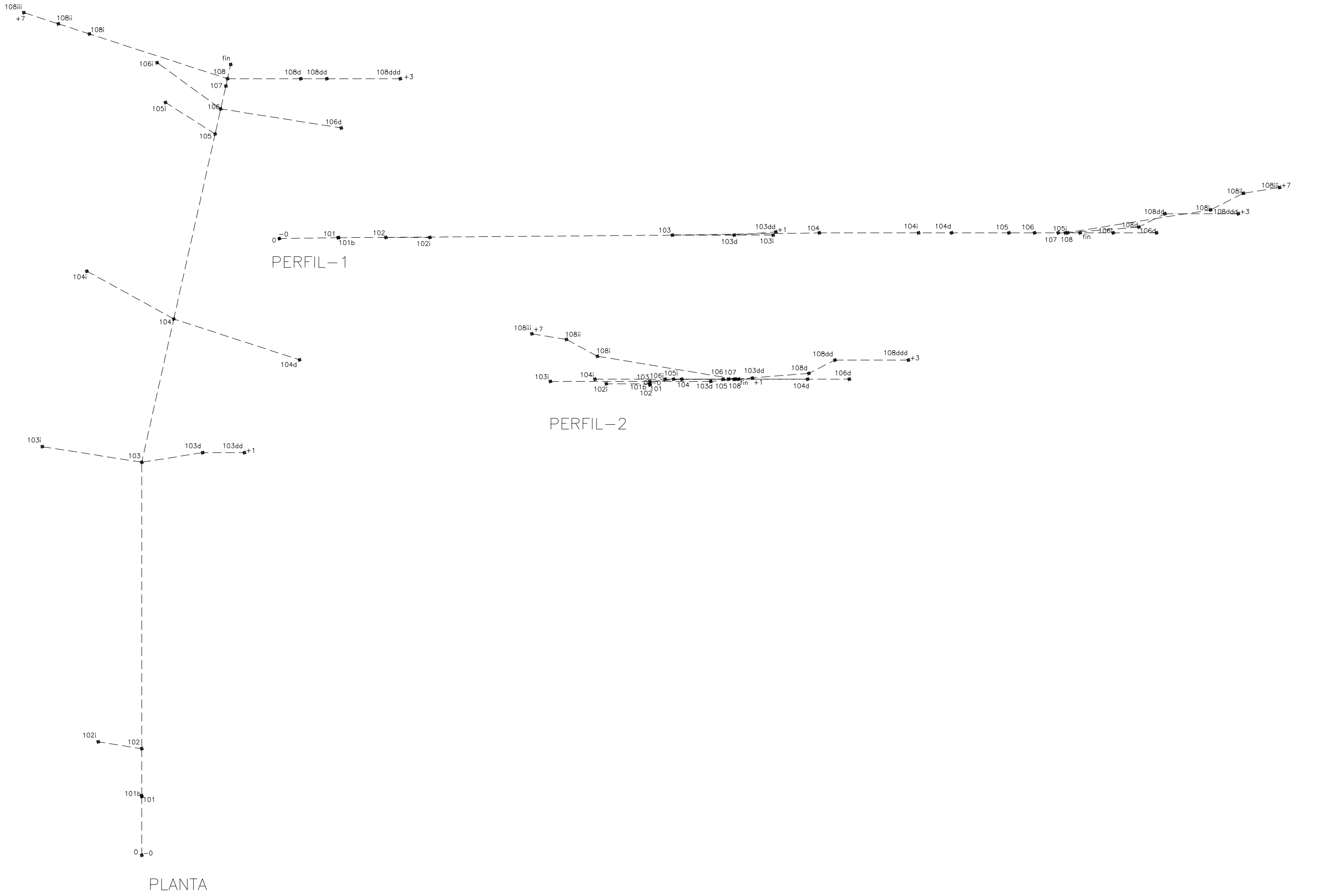
1 En esta mina, incluso en las zonas más desfavorables del emboquile y cruce de galerías, es factible sin entibado de madera, que además de efecto visual podría tener cierta capacidad resistente.

LÁMINA 2: ESTUDIO GEOTECNICO Y ESTABILIDAD GENERAL DE LA MINA PRIMERA (CABEZALIJAR). GUADARRAMA

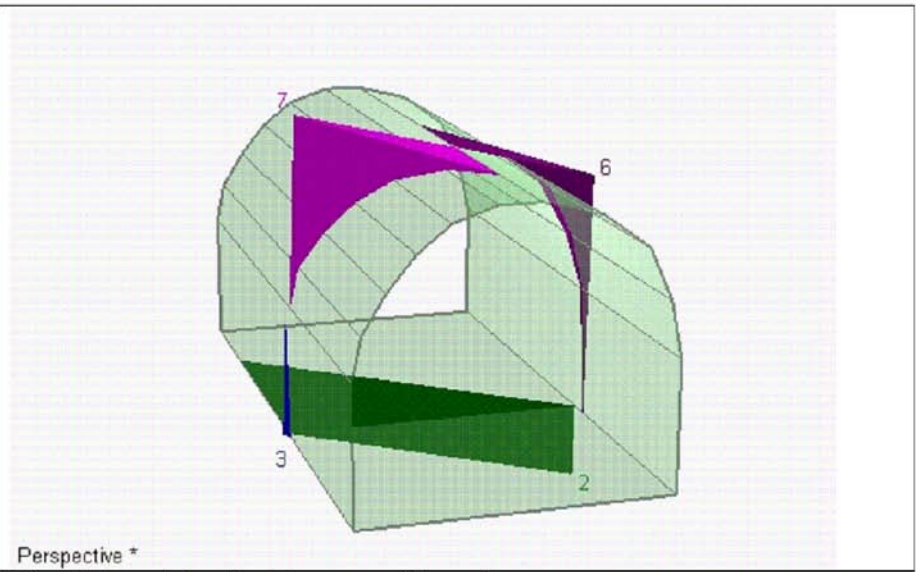
SOSTENIMIENTOS



Para sujetar la cuña nº 6 (por ejemplo) de hastial de la galería de arrastre (combinación J1...J3, J4, bastaría con un bulón único de 1 m perpendicular a la sección para sujetar el C.S. de 0,044 a 40,72. Esta cuña tenía un peso de 0,1 T y 0,35 m. de altura apical. Deslizaba según el plano de junta 3 (86/21°)



Segunda combinación: 1-3-4



Perspective *
Vista de la combinación de las tres posibles cuñas

Nº CUÑA	TIPO	FACTOR SEGURIDAD	PESO (Toneladas)	ALTURA A PÍCE (m)	ESQUEMA
2	Cuña de solera	Estable	1,0 T	0,5 m	
6	Cuña de hastial	0,044	0,1 T	0,35 m	
7	Cuña de bóveda	0,035	0,3 T	0,68	

En la tabla anterior se han resumido las principales características de las cuñas de roca que se forma en la mina. De este cálculo se deduce lo siguiente:

Potencialmente pueden formarse tres de cuñas: una en solera (nº2), 1 en hastial (nº6) y una en bóveda (nº7). La cuña de solera cinemáticamente no puede desplazarse. Las cuñas con posibilidad de movimiento son las de hastiales y bóveda. Ambas tienen FS cercanos a 0, por lo que ya se debieron caer.



CANTERA CONTIGUA, NOTENSE LOS FILONES



GEORRADAR



DETALLE DE UNA CUÑA



EMBOQUILLE



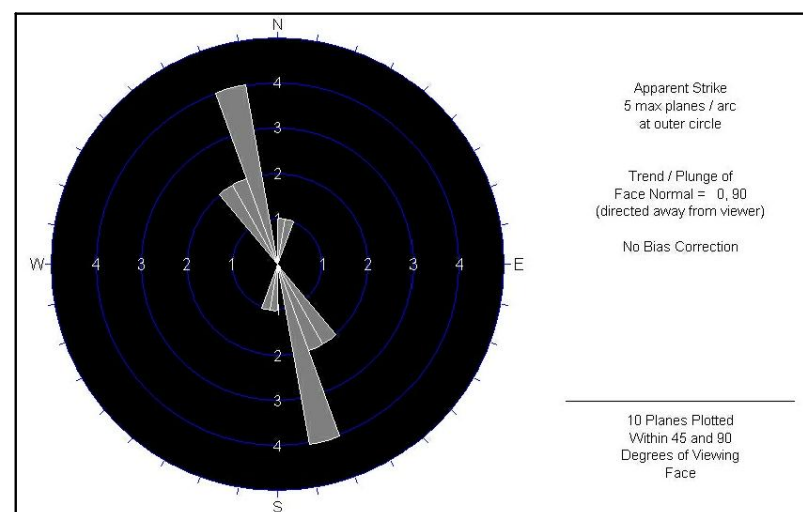
GALERÍA DE ARRASTRE



GALERÍA EN FILÓN

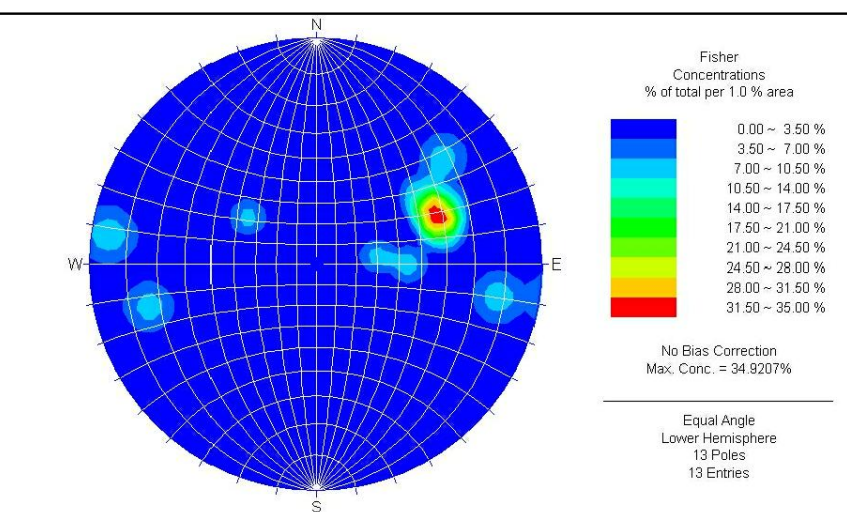
	LA MINERÍA DE LOS METALES EN LA PROVINCIA DE MADRID: PATRIMONIO MINERO Y PUESTA EN VALOR DEL ESPACIO SUBTERRÁNEO	
TESIS DOCTORAL		
AUTOR DE LA TESIS :	LÁMINA 2	FECHA : ENERO 2008
DIRECTOR DE LA TESIS :	MINA W,CABEZALIJAR	ESCALA :
Octavio Puche Riart		

ROSETA

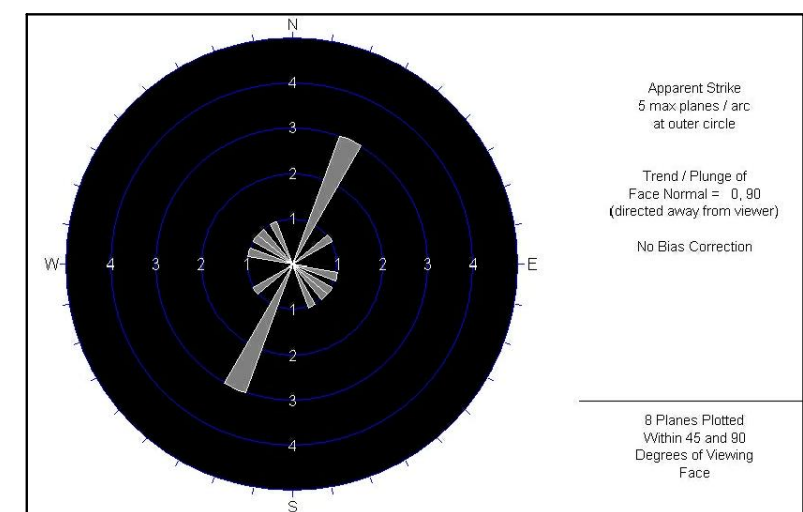


F1-F13

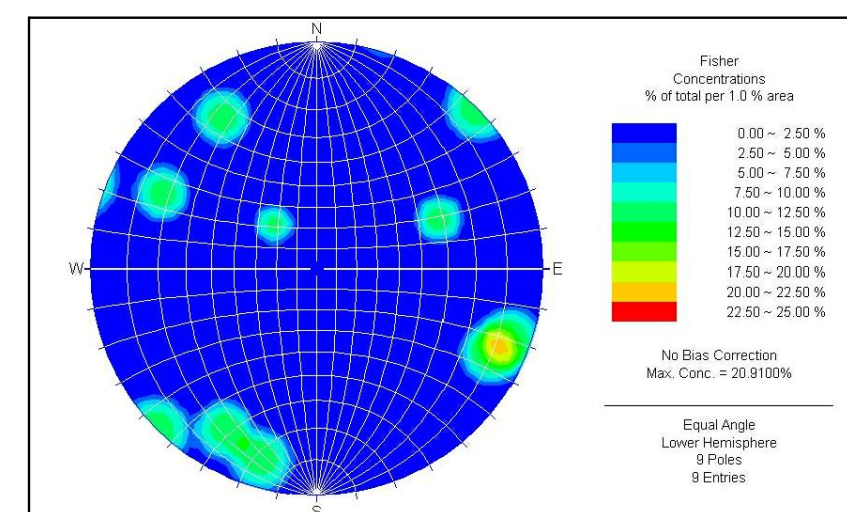
CONTOUR



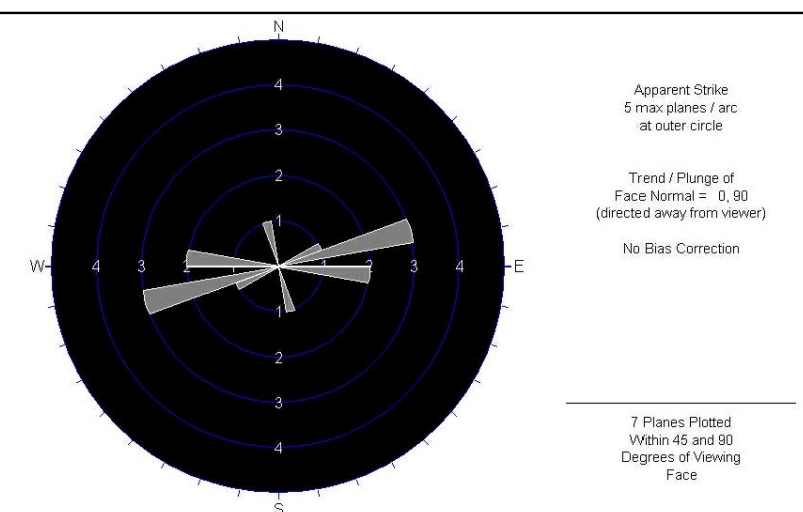
F1-F13



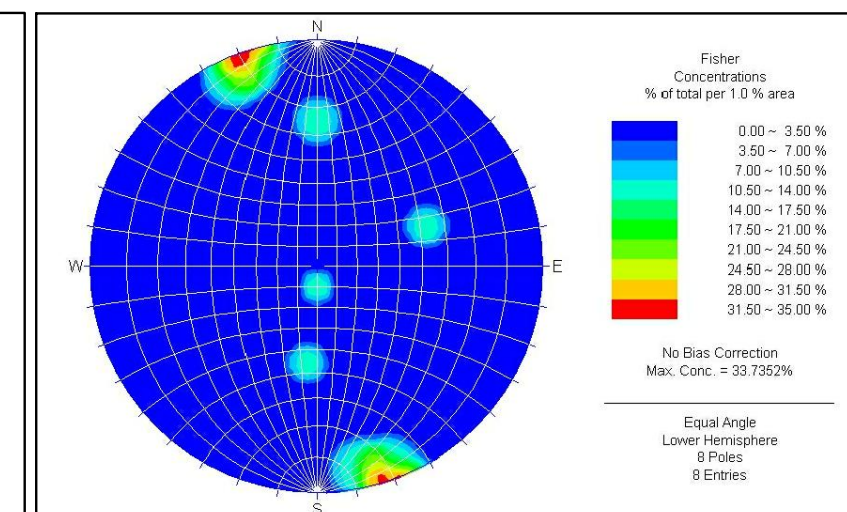
F14-F22



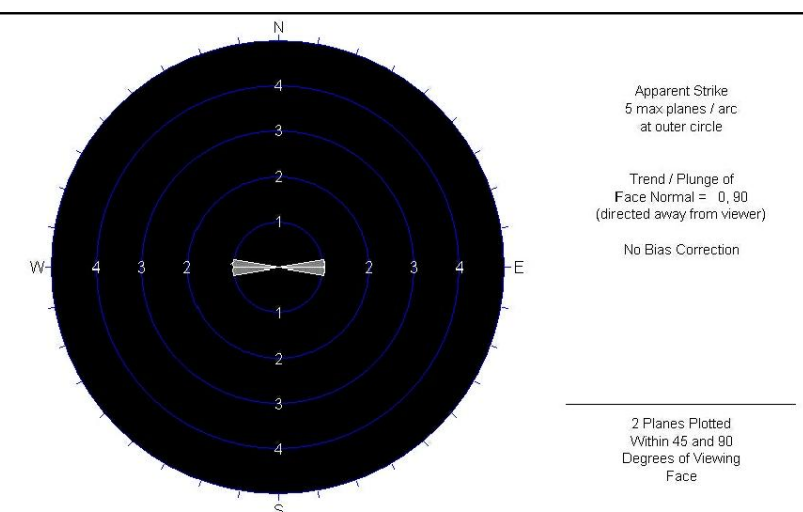
F14-F22



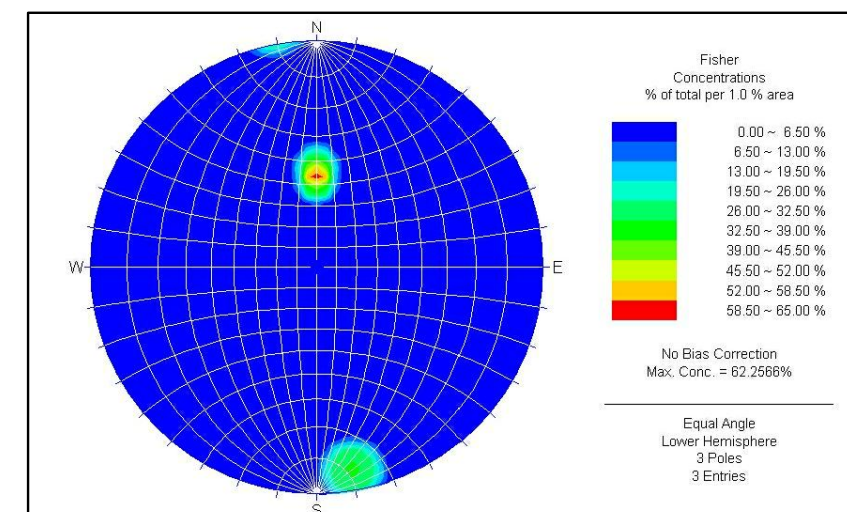
F23-F30



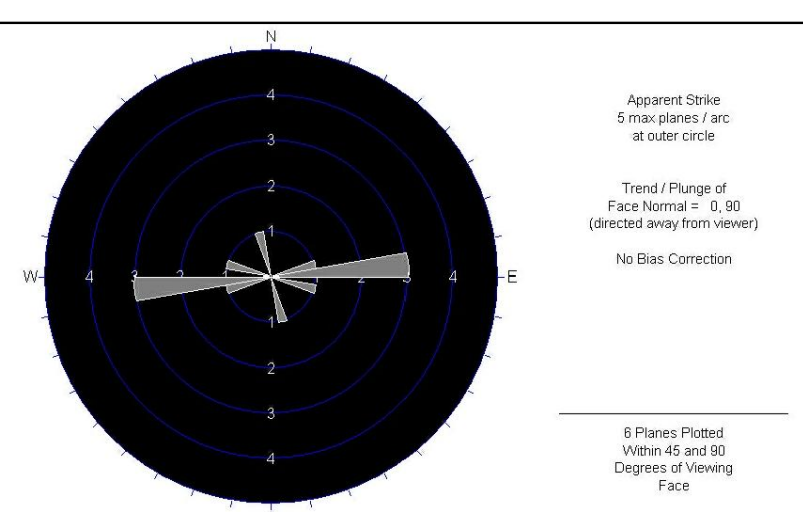
F23-F30



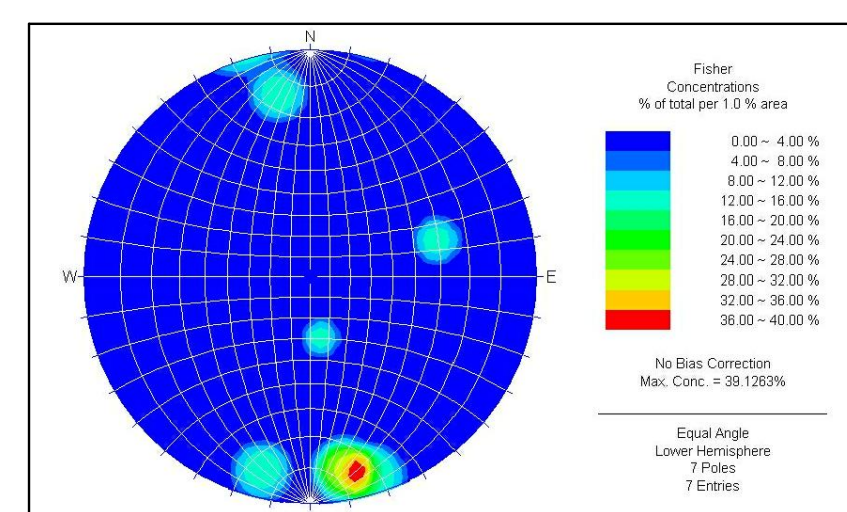
F31-F33



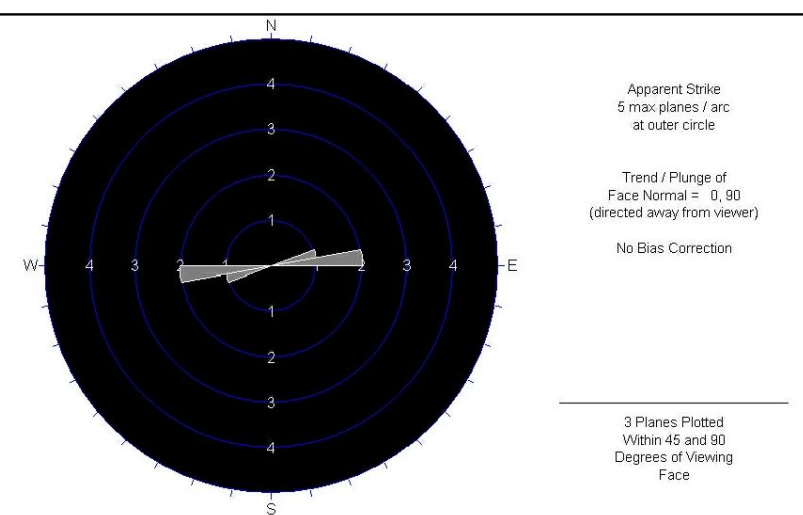
F31-F33



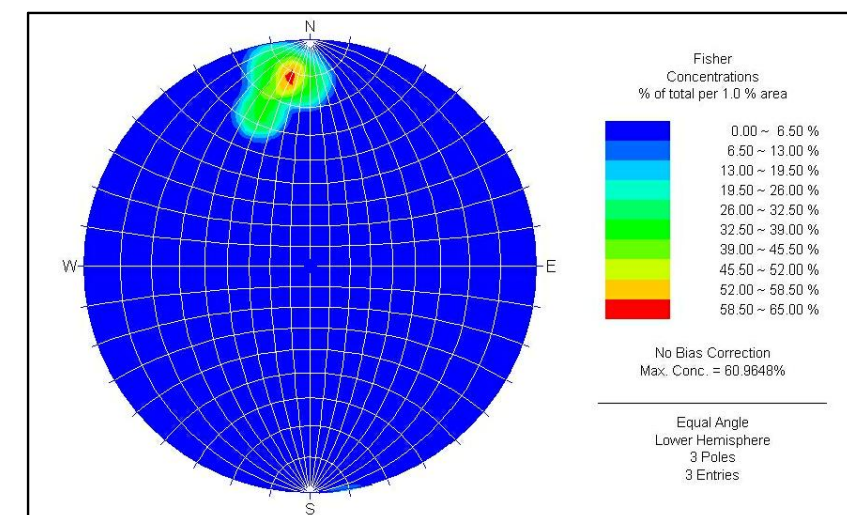
F72-F78



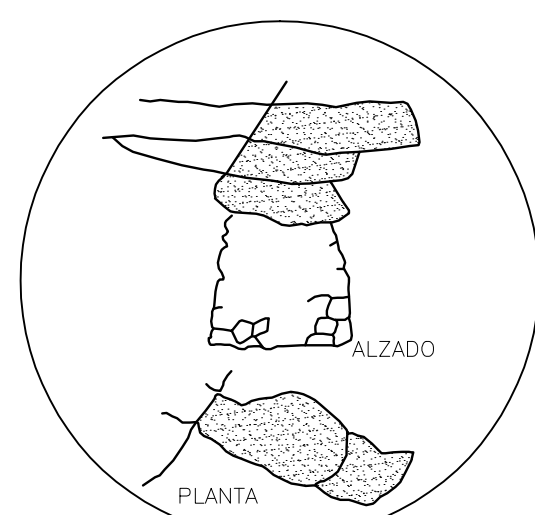
F72-F78



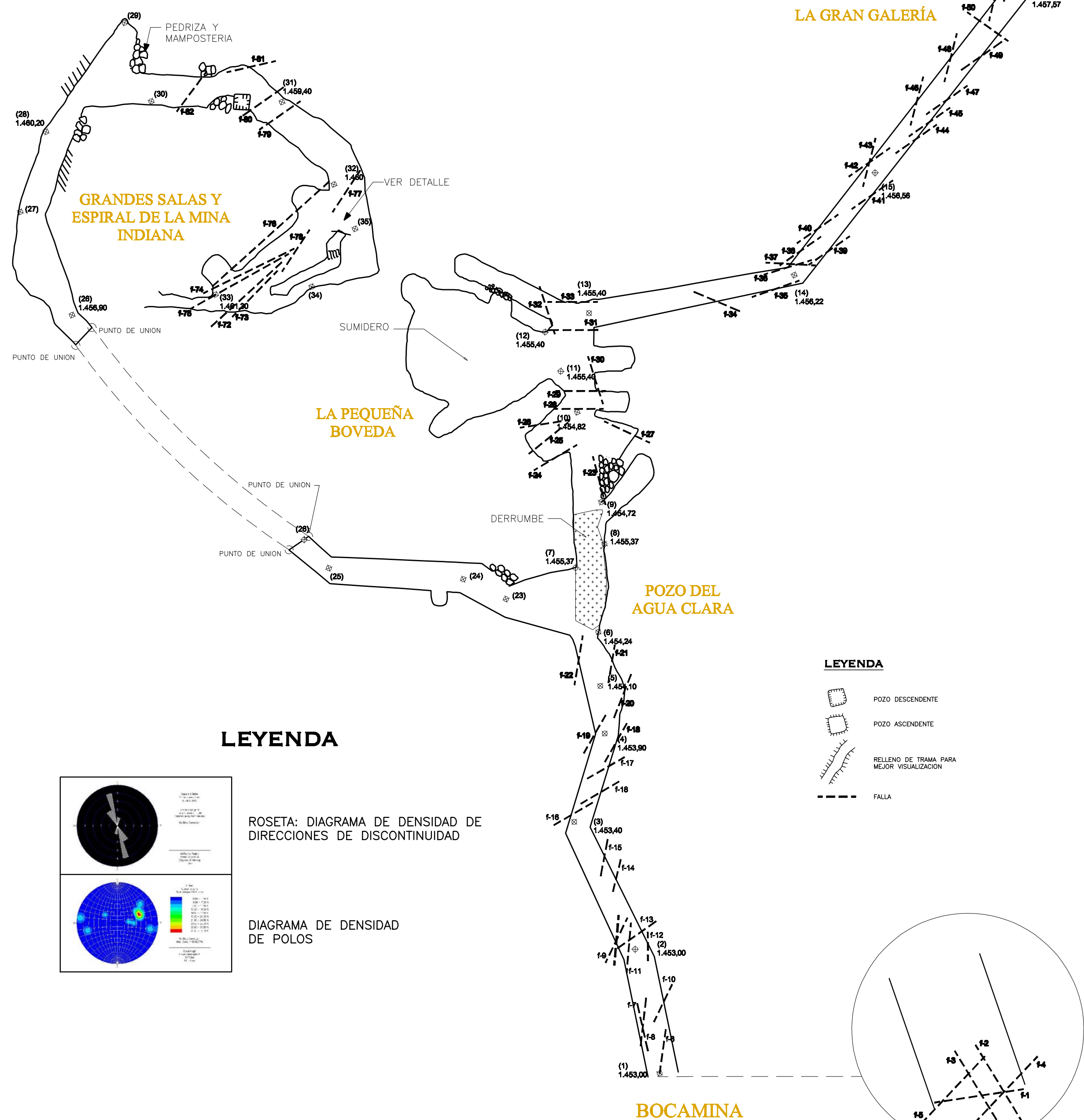
F79-F82



F79-F82



DETALLE



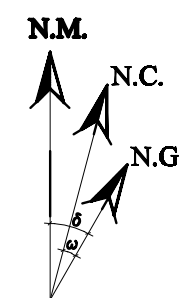
LEYENDA

ROSETA: DIAGRAMA DE DENSIDAD DE DIRECCIONES DE DISCONTINUIDAD

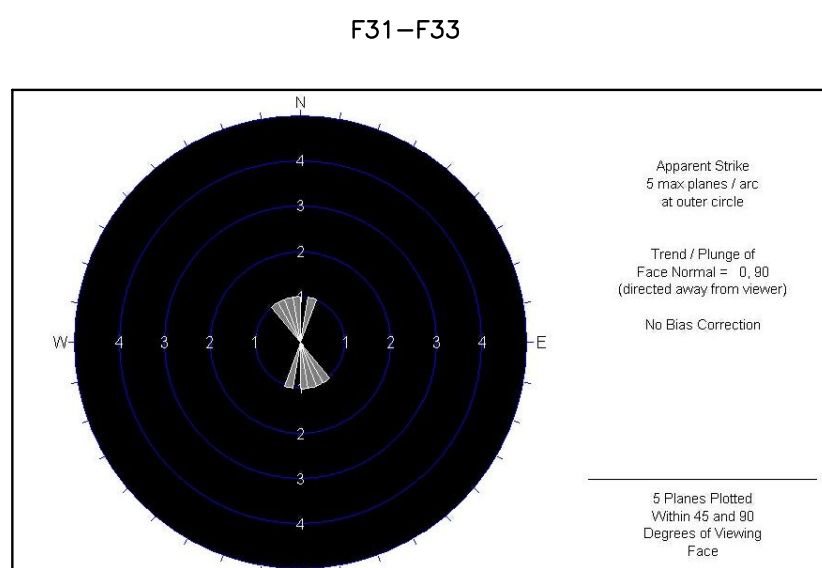
DIAGRAMA DE DENSIDAD DE POLOS

PUNTOS DE APOYO
(Coordenadas UTM)

	X	Y	Z	E.T.
BOCAMINA	438563,6	4534517,6	1493	1
POZO INDIANA	438537	4534977	1486	CENTRO POZO
POZO SUMIDERO	438595	4534626	1504	001
POZO LA MALJERA	438723	4518802	**	V.O.
MUCHICAPICHA MAMPOSTERIA	438554,2	4534498	1489	PUNTO METALIZADO
PUNTO DE UNION	438428	45134258	1380	7x, 9x

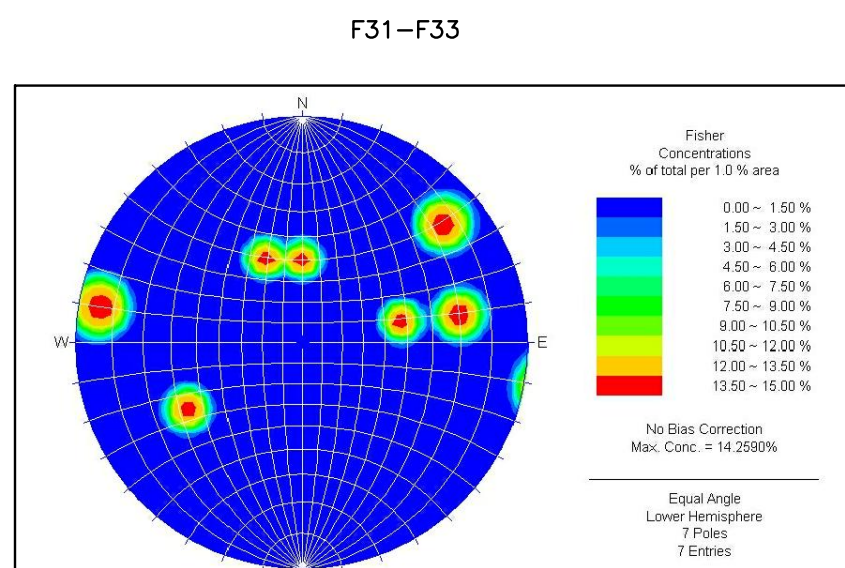
EL POZO
INTERNO

ROSETA

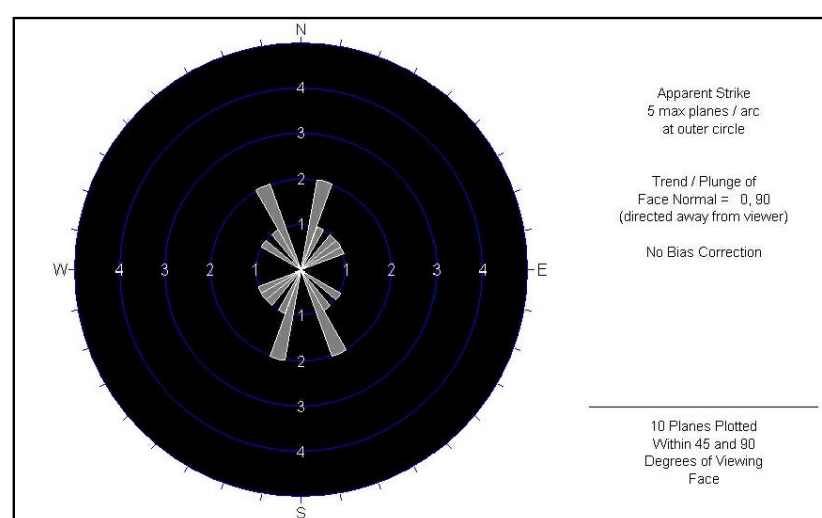


F31-F33

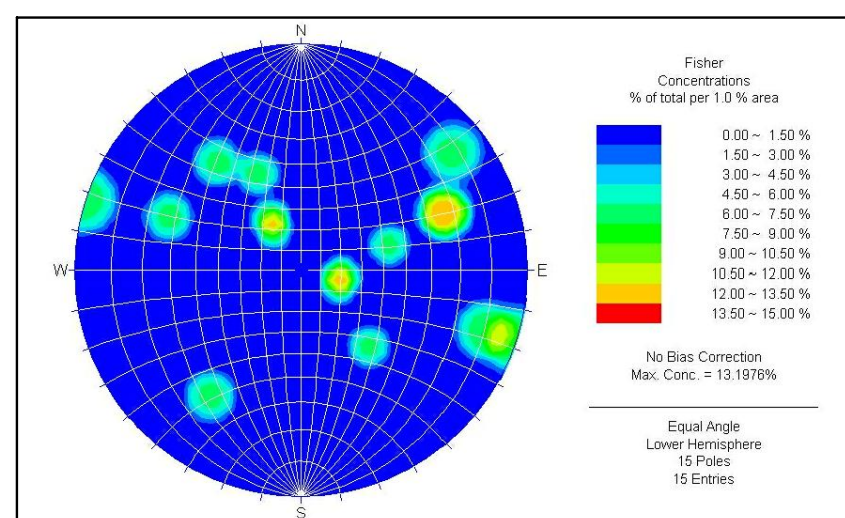
CONTOUR



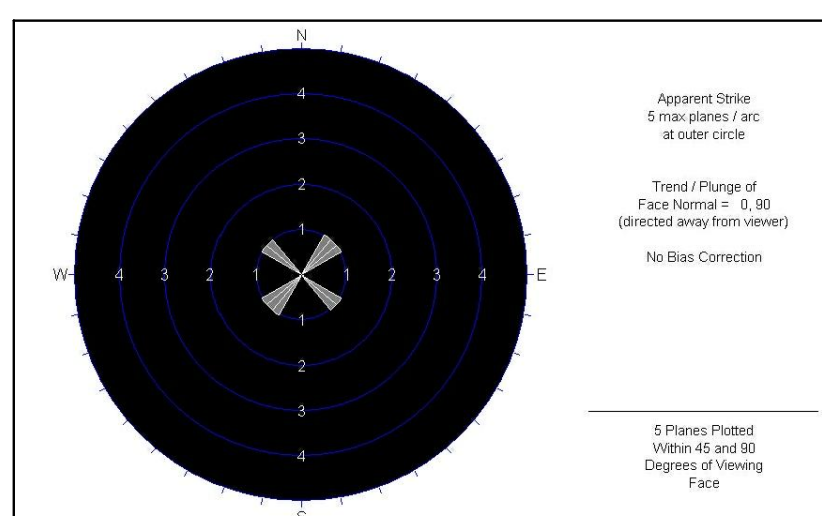
F31-F33



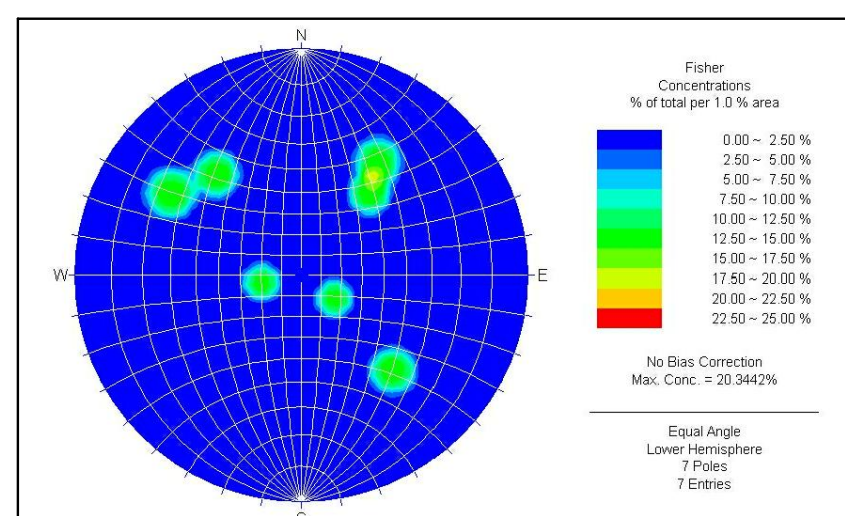
F34-F40



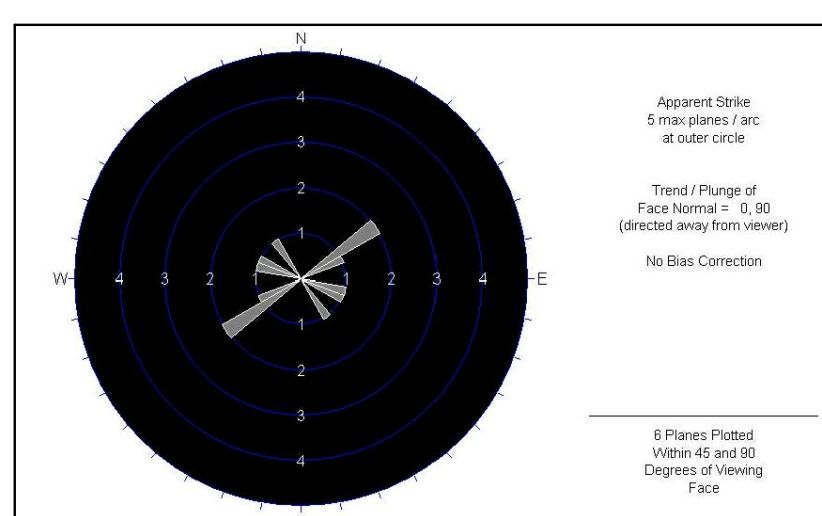
F34-F40



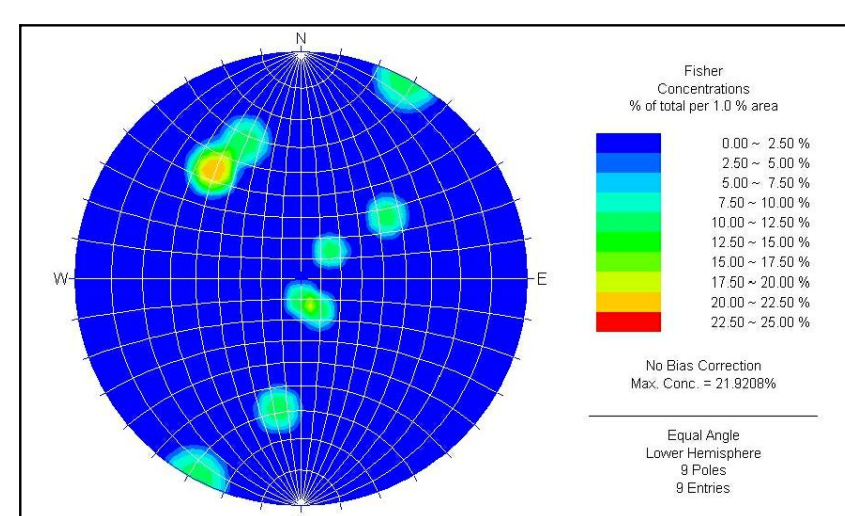
F41-F55



F41-F55



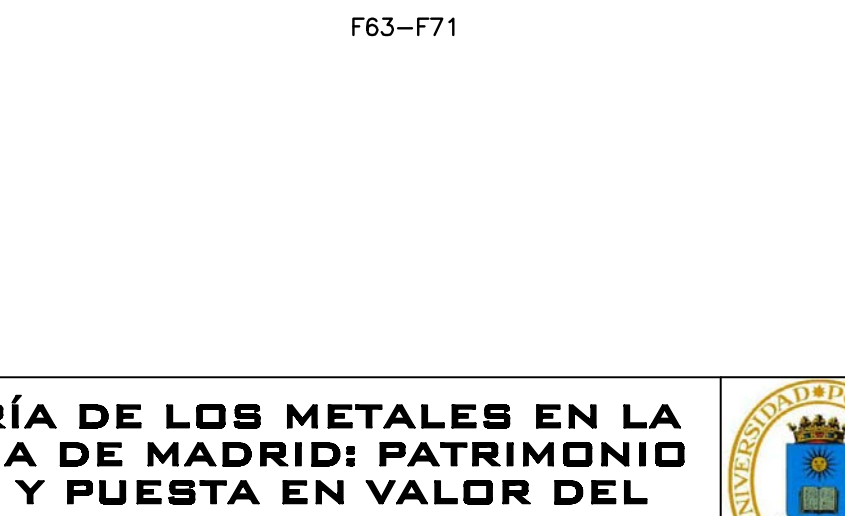
F56-F62



F56-F62



F63-F71



F63-F71



LA MINERÍA DE LOS METALES EN LA
PROVINCIA DE MADRID: PATRIMONIO
MINERO Y PUESTA EN VALOR DEL
ESPACIO SUBTERRÁNEO



TESIS DOCTORAL

AUTOR DE LA TESIS :

Luis Jorda Bordehore

DIRECTOR DE LA TESIS :

Octavio Puche Riart

LÁMINA 4

FRACTURACIÓN DE LA MINA

FECHA :

ENERO 2008

ESCALA :

CLASIFICACIÓN GEOMECAÁNICA RMR

Permite relacionar los índices de calidad con parámetros de diseño. La clasificación tiene en cuenta los parámetros siguientes:

1. resistencia uniaxial de la matriz rocosa
2. grado de fracturación en términos del RQD
3. espaciados de las discontinuidades
4. condiciones de las discontinuidades
5. condiciones hidrogeológicas
6. orientación de las discontinuidades respecto a la excavación

La incidencia de estos parámetros se expresan mediante un índice llamado Rock Mass Rating: RMR que varía de 0 a 100.

Para aplicar la clasificación RMR se divide el macizo a lo largo del eje del túnel o mina en tramos que tengan unas características geológicas más o menos uniformes. Para ello se realizan medidas en campo en las denominadas “estaciones geomecánicas” y se anotan en unos estadillos normalizados.

Parámetros de Clasificación: denominado RMR básico

1	Resistencia de roca sana	Ensayo de carga puntual (MPa)	Compresión simple (MPa)	> 10	4 - 10	2-4	1-2	En valores bajos se da ensayos a compresión uniaxial
2	valoración	15	12	7	4	2	1	0
3	RQD (%)	90 - 100	75 - 90	50 - 75	25 - 50	< 25		
4	valoración	20	17	13	6	3		
5	Separación entre diaclasas (m)	> 2	0,6 - 2	0,2 - 0,6	0,06 - 0,2	< 6 cm		
6	valoración	20	15	10	8	5		
7	Estado de las diaclasas	Muy rugosas Discontinuas Sin separaciones Bordes sanos y duros	Ligeramente rugosas Abertura < 1mm Bordes duros	Ligeramente rugosas Abertura < 5 mm o abiertas 1-5 mm Diaclasas continuas	Espejos de falla o con relleno < 5 mm o abertura de > 5 mm Diaclasas continuas	Re lleno blanco > 5 mm o abertura de > 5 mm Diaclasas continuas		
8	valoración	30	25	20	10	0		
9	Agua freática	Caudal por 10 m de túnel (l/min)	Relación presión agua Tensión prin mayor	0	0,0 - 0,1	0,1 - 0,2	0,2 - 0,5	> 0,5
10	valoración	30	25	20	10	0		
11	Estado general	seco	Ligeramente húmedo	húmedo	goteando	fluyendo		
12	valoración	15	10	7	4	0		

Corrección por la orientación de las diaclasas denominado parámetro de corrección, y que dan lugar al RMR corregido

Dirección y buzamiento	Muy favorables	favorables	medias	desfavorables	Muy desfavorables
Valores para	0	-2	-5	-10	-15
Túneles	0	-2	-5	-10	-15
Cimentaciones	0	-2	-5	-10	-15
taludes	0	-5	-10	-15	-20

GUÍA PARA EXCAVACION Y EL SOSTENIMIENTO DE TUNELES EN ROCA CON SECCION TRANSVERSAL EN HERRADURA Y 10 M. DE DIÁMETRO. CONSTRUIDOS POR PERFORACION Y VOLADURA Y CON UNA PRESIÓN VERTICAL INFERIOR A 250 KG/CM2 (TOMADO DE IGME: Mecánica de rocas aplicada a la minería metálica subterránea, 1991). Clases RMR

Clase de macizo rocoso	Excavación	Pernos de anclaje repartido (diam. = 20 mm)	Sostenimiento Hormigón proyectado	Cerchas de acero
I Muy buena RMR 91 – 100	A plena sección avances de 3 m.	Generalmente no requieren sostenimiento excepto algún perno ocasional		
II Buena RMR 81 – 80	A plena sección. Avances de 1-1,5m. Finalizar el sostenimiento a 20 m. del frente	Bulones locales en coronas de 3 m. de longitud, espaciados 2,5 m. y con mallazo ocasional	50 mm en corona donde requiera	ninguna
III Media RMR 71 – 60	En bóveda y destroza. Avances de 1,5 – 3 m en bóveda. Iniciar el sostenimiento después de cada pega. Finalizar el sostenimiento a 10 m. del frente	Empenado sistemático de 4 m. de longitud espaciados 1,5 – 2 m. en corona y hastiales, con mallazo en corona	En corona 50 – 100 mm y en hastiales 30 mm.	Ninguna
IV Mala RMR 51 – 40	En bóveda y destroza. Avances de 1 - 1,5 m. en bóveda colocar el sostenimiento a medida que se excava	Empenado sistemático de 4-5 m. de longitud, espaciados 1-1,5 m. en corona y hastiales con mallazo	En corona 100 – 150 mm y en hastiales 100 mm	Donde se requieran cerchas ligeras espaciadas 1,5 m.
V Muy mala RMR < 20	En secciones múltiples. Avances de 0,5 – 1,5 m. en bóveda. Colocar el sostenimiento a medida que se excava. El hormigón proyectado se coloca lo antes posible después de volar	Empenado sistemático de 5 – 6 m. de longitud, espaciados 1-1,5 m. en corona y hastiales, con mallazo necesario parangar en contrabóveda	En corona 150 – 200 mm. En hastiales 150 mm. Y en el frente 50 mm.	Cerchas medias o pesadas, espaciadas 0,75 m. con enfilas de chapas y en caso necesario parangar en contrabóveda

CLASIFICACIÓN GEOMECAÁNICA Q BARTON EN LAS GALERIAS DE BUSTARVEJO

Parámetro	Clase II (en general la mas habitual de la mina)	Clase III (zonas de falla y algún emboquille de galería o pozo)
RQD	90	75
Jn	(3 familias)	(4 familias)
Jr	(E)	1,5
Ja	(lig. Meteorizadas, C)	2,0
Jw	(B)	(C)
SRF	1,0	1,0
Q	4,95	2,34

Resumen parámetros geotécnicos Bustarvejo (sin incluir zonas singulares)

Parámetro	Valor Medio	Procedenda dato
Densidad	$\gamma = 2760 \text{ kg/m}^3$	Bibliografía
Resistencia a compresión simple	$\sigma_c = 65 \text{ MPa}$	Mediciones esclerométricas
Resistencia a tracción	$\sigma_t = 2,32 \text{ MPa}$	Correlaciones
Módulo de deformación	$E_{10} = 67 \text{ GPa}$	Mediciones esclerométricas
Coefficiente de Poisson	$\nu = 0,25$	Bibliografía
Parámetro m_i	$m_i = 28$	Bibliografía

Tabla 47: Parámetros geotécnicos asignados a la matriz rocosa en las galerías de la mina de Bustarvejo

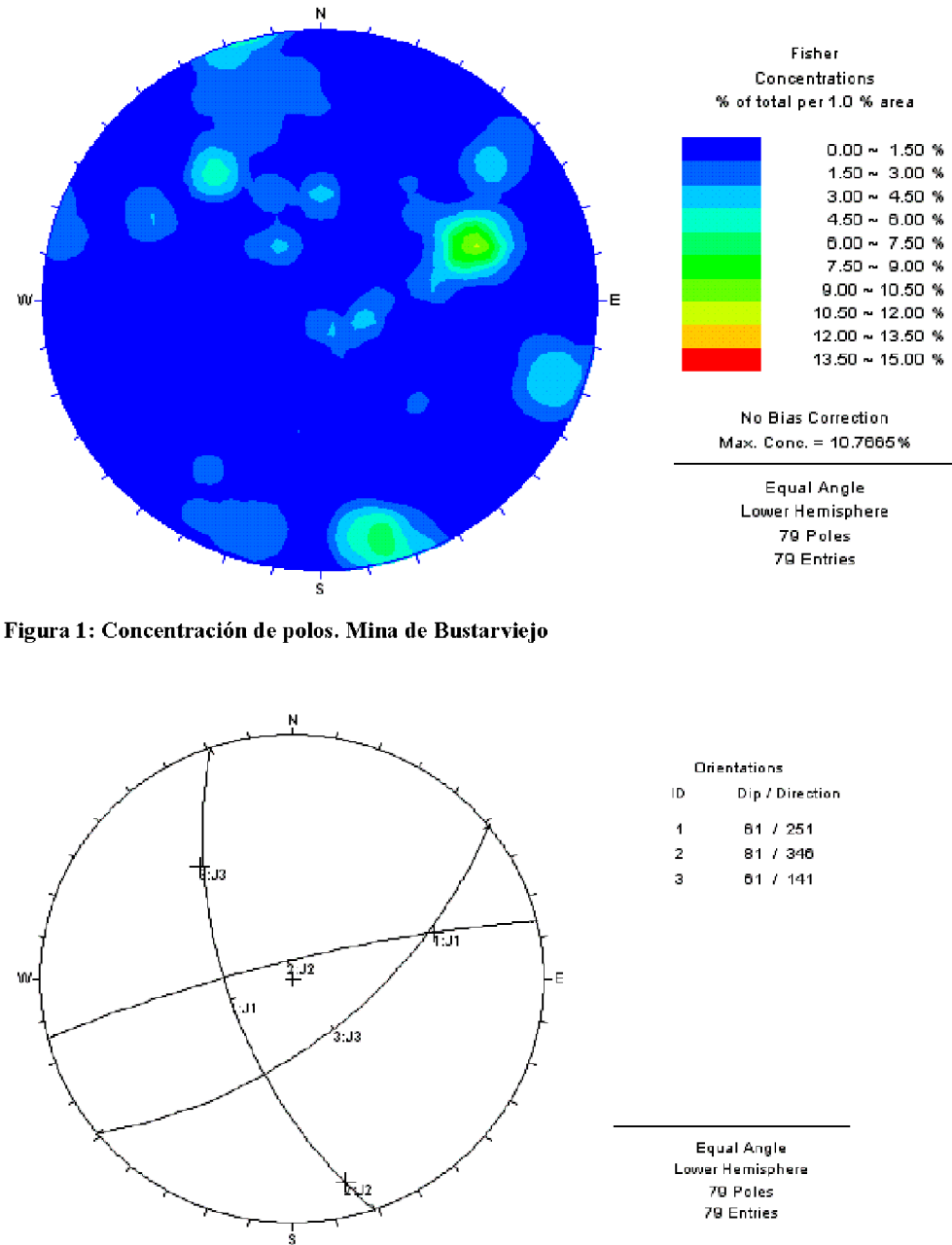


Figura 1: Concentración de polos. Mina de Bustarvejo

Figura 2: Principales familias de juntas

Las orientaciones de las familias obtenidas son:

FAMILIA	DIRECCIÓN DE BUZAMIENTO	BUZAMIENTO
J ₁	251	61
J ₂	346	81
J ₃	141	61

Tabla 48: Principales familias de juntas detectadas en las galerías de la mina de plata de Bustarvejo.

En resumen, para las juntas presentes en la mina, que son del tipo “rugosas sin relleno”, se consideran los siguientes valores de cohesión y fricción:

- $C_p = 0,05 \text{ MPa}$
- $\phi_p = 28,7^\circ$

NEISES MINA DE PLATA BUSTARVEJO	
RMR _{BÁSICO}	
VALORACION	
(1): Resist. Comp. Simple $\rightarrow$ 65 MPa	7
(2): RQD $\rightarrow$ 75 - 90 %	17
(3): Espaciado juntas $\rightarrow$ Espaciado generalmente > 2 m. Localmente entre 0.2 - 0.6 m	20 - 8
(4): Condición juntas $\rightarrow$ De meteorizadas a sanas y poco continuas.	30
(5): Agua $\rightarrow$ De ligeramente húmedas a goteos.	20
RMR _{BÁSICO} = (1) + (2) + (3) + (4) + (5) $\rightarrow$ Máximo: 84 ; Mínimo: 56 ; Media: 70	10 - 4

Tabla 49: Valores de RMR asignados al macizo rocoso en el interior de la mina de Bustarvejo

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS DE MACIZO ROCOSO

LITOTIPO	σ_c MPa	m_i	GSI medio	D	E_{GSI} GPa	σ_{mass} MPa
Clase II	65	28	60	0,8	8,602	19,30
Clase III	65	28	40	0,8	2,720	10,58



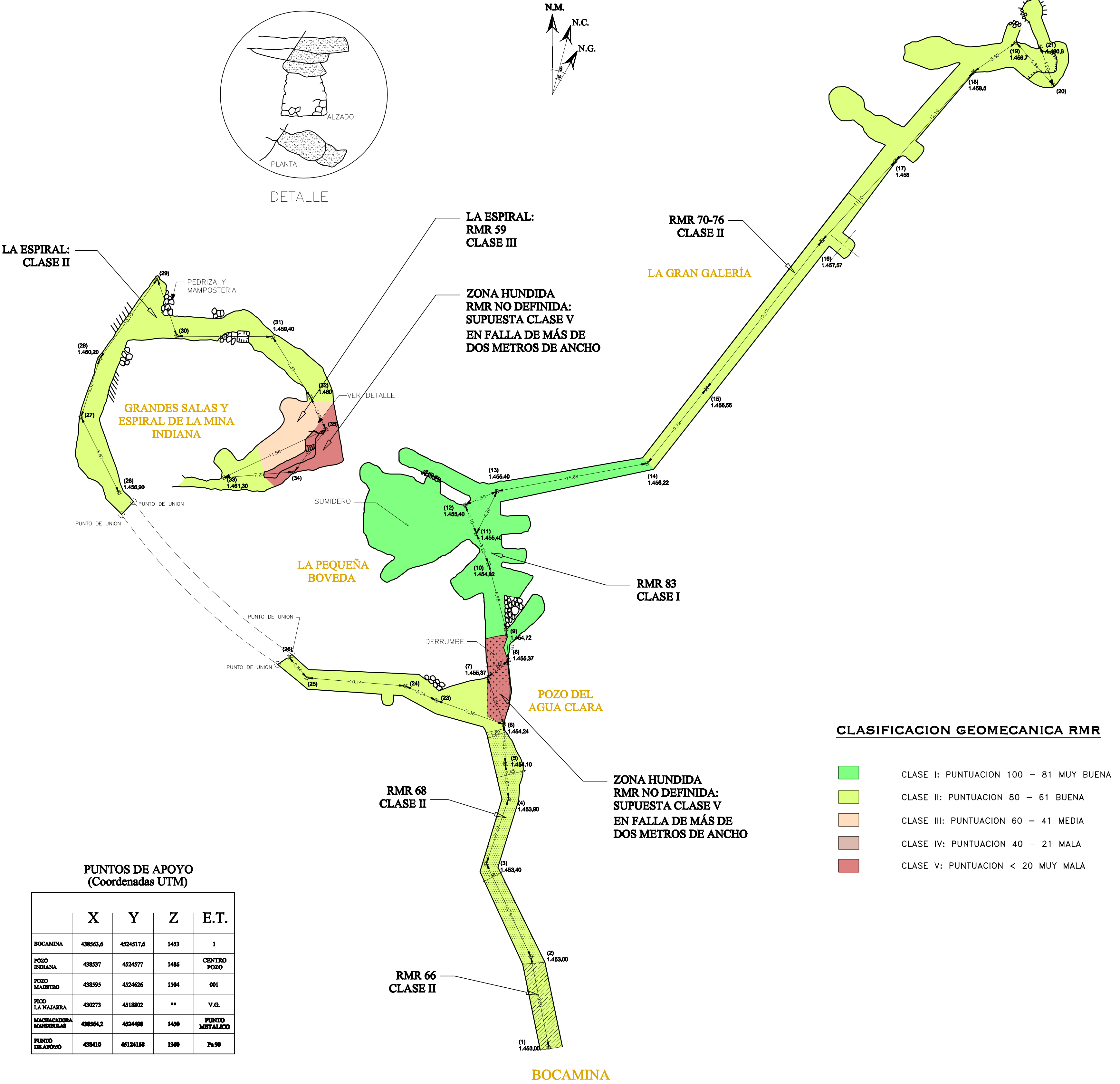
Medidas esclerométricas en el interior de la mina de Bustarvejo.

PUNTOS DE APOYO (Coordenadas UTM)

	X	Y	Z	E.T.
BOCAMINA	438563,6	4524517,6	1453	1
POZO INDIANA	438537	4524577	1486	CENTRO POZO
POZO MAESTRO	438595	4524626	1504	001
PICO LA RAJALAZA	430273	4518802	**	V.G.
MAGRAGADORA MANDEGLAS	438564,2	4524498	1490	PUNTO METALIZADO
PUNTO DE APOYO	438410	45134158	1360	7x 90

LEYENDA

- (16) 1.457,57
- ESTACION TOPOGRAFICA COTA SOBRE EL NIVEL DEL MAR (metros)
- POZO DESCENDENTE
- POZO ASCENDENTE
- RELLENO DE TRAMA PARA MEJOR VISUALIZACION



CLASIFICACION GEOMECAÁNICA RMR

- CLASE I: PUNTUACION 100 – 81 MUY BUENA
- CLASE II: PUNTUACION 80 – 61 BUENA
- CLASE III: PUNTUACION 60 – 41 MEDIA
- CLASE IV: PUNTUACION 40 – 21 MALA
- CLASE V: PUNTUACION < 20 MUY MALA

	LA MINERÍA DE LOS METALES EN LA PROVINCIA DE MADRID: PATRIMONIO MINERO Y PUESTA EN VALOR DEL ESPACIO SUBTERRÁNEO	
TESIS DOCTORAL		
AUTOR DE LA TESIS :	LÁMINA 5	FEDHA :
Luis Jorda Bordehore		ENERO 2008
DIRECTOR DE LA TESIS :	ESTUDIO GEOTÉCNICO PRELIMINAR DE LA MINA INDIANA	ESCALA :
Octavio Puche Riart		



Panorama Bocamina



Vista Sur



Boca-2004



Boca



BT 6-7-8



BT 12



BT 28



BT 27



BT 24



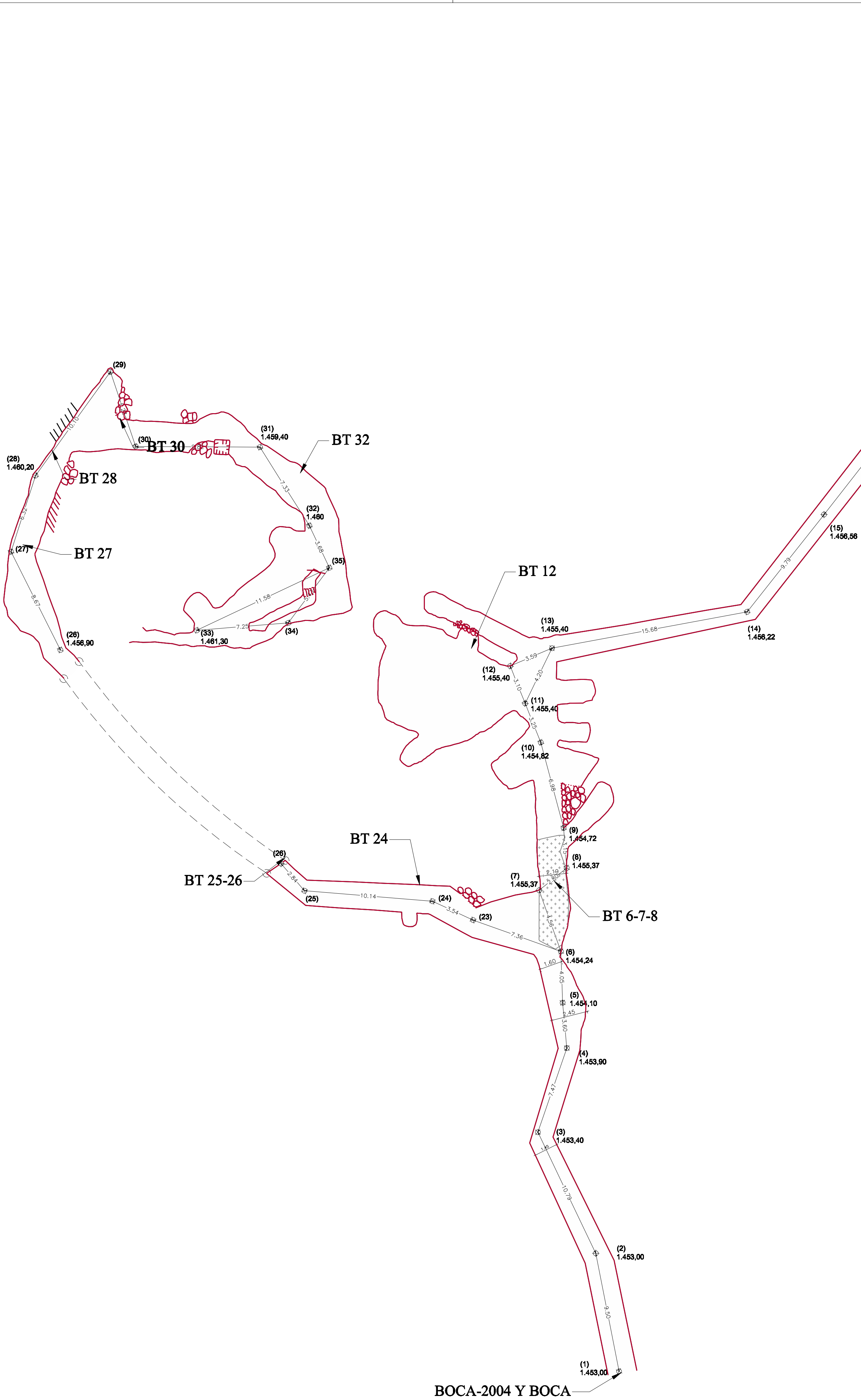
BT 25-26



BT 30



BT 32



BOCA-2004 Y BOCA

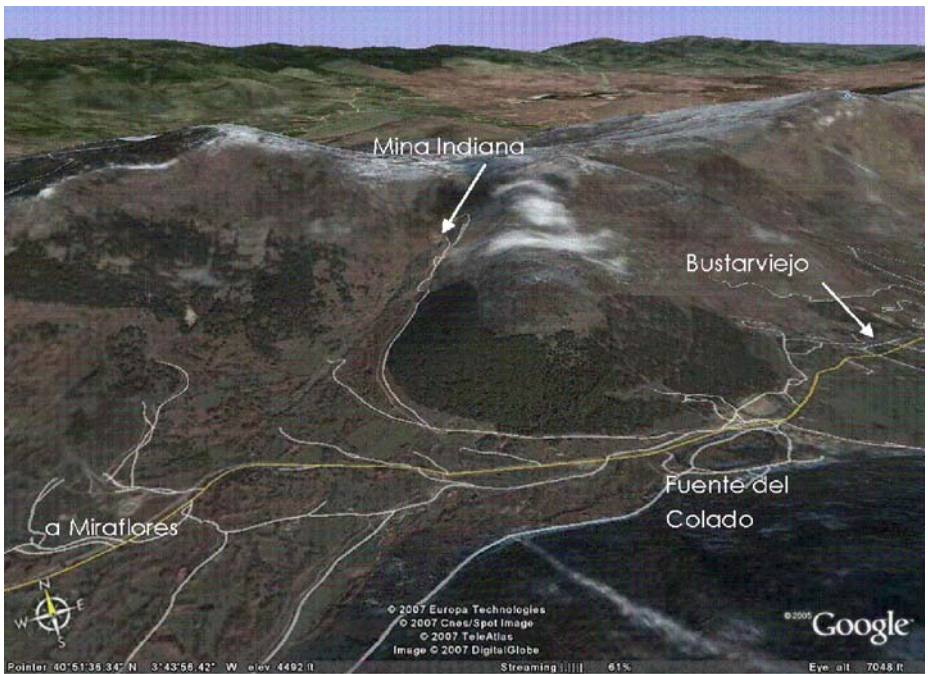


FIGURA 1: LOCALIZACIÓN DE LA MINA DE PLATA DE BUSTARVIEJO (GOOGLE EARTH)



LA MINERÍA DE LOS METALES EN LA PROVINCIA DE MADRID: PATRIMONIO MINERO Y PUESTA EN VALOR DEL ESPACIO SUBTERRÁNEO		
TESIS DOCTORAL		
AUTOR DE LA TESIS : Luis Jorda Bordehore	LÁMINA 6	FECHA : ENERO 2008
DIRECTOR DE LA TESIS : Octavio Puche Riart	ESTUDIO FOTOGRÁFICO MINA INDIANA	ESCALA :



BT-34



BT-35



NIVEL-4



GALERIA CEGADA



ZONA INACCESIBLE



POZO INDIANA



POZO INDIANA



ENTRADA AL POZO INDIANA

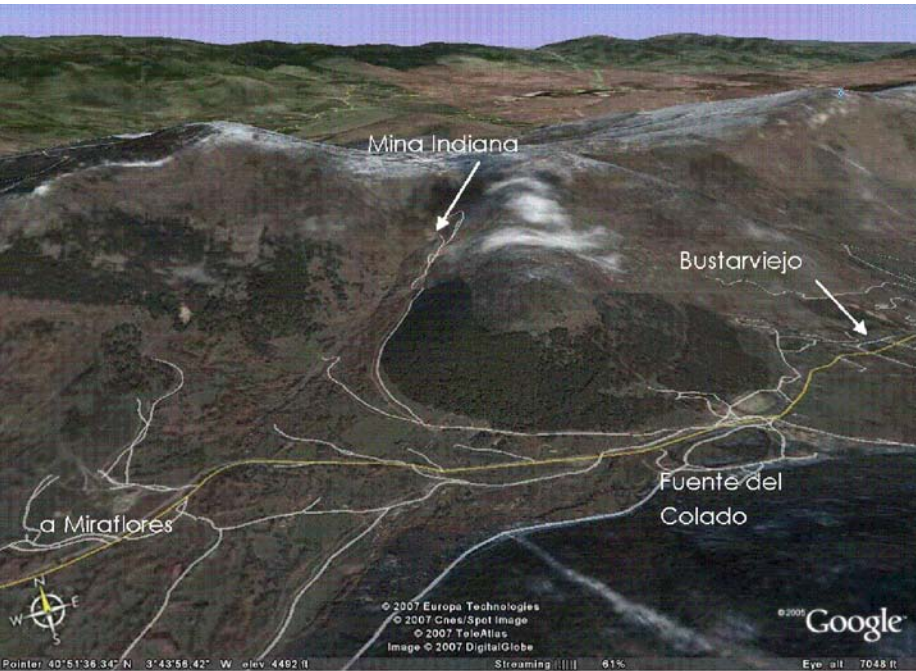
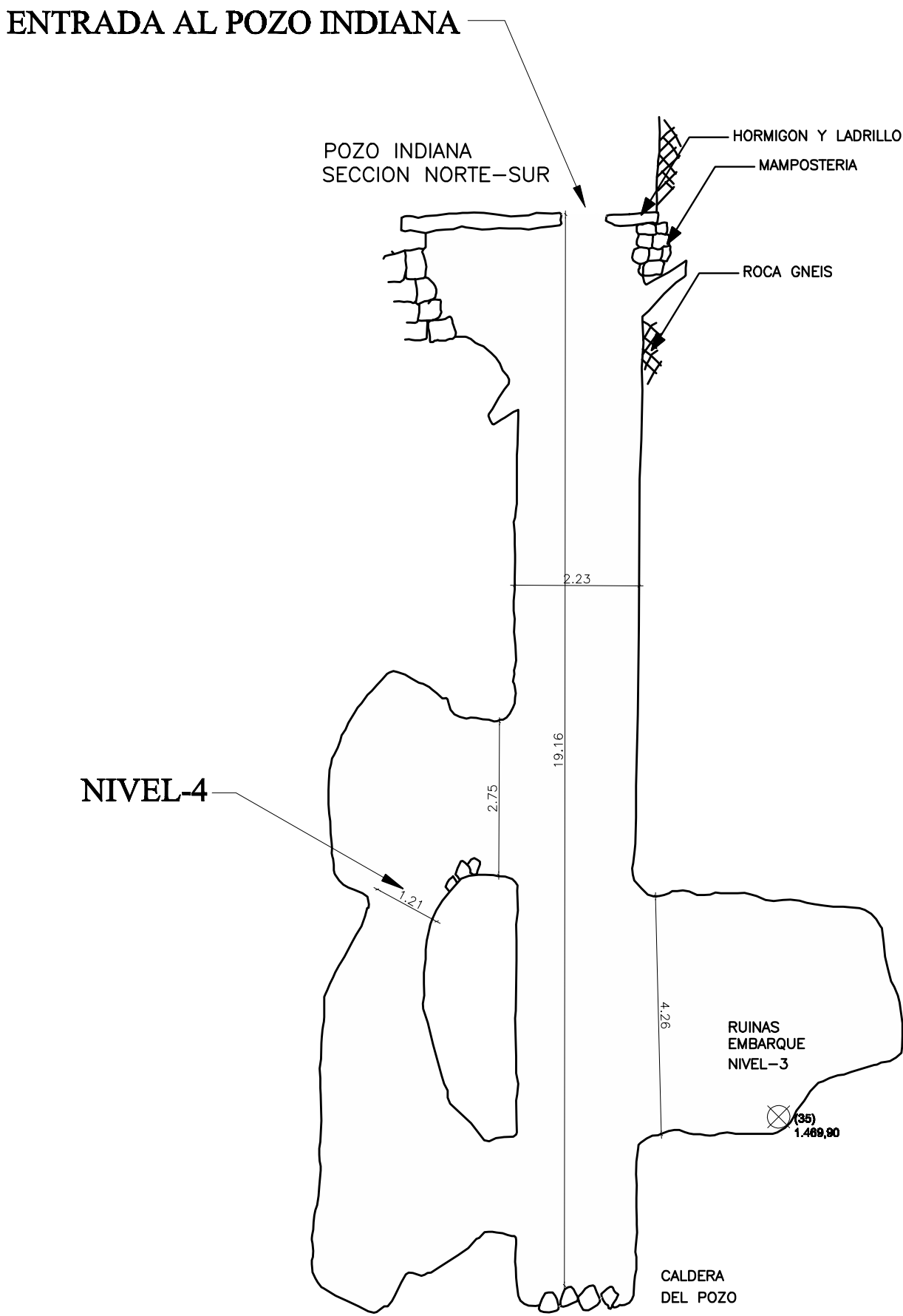
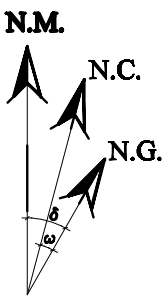
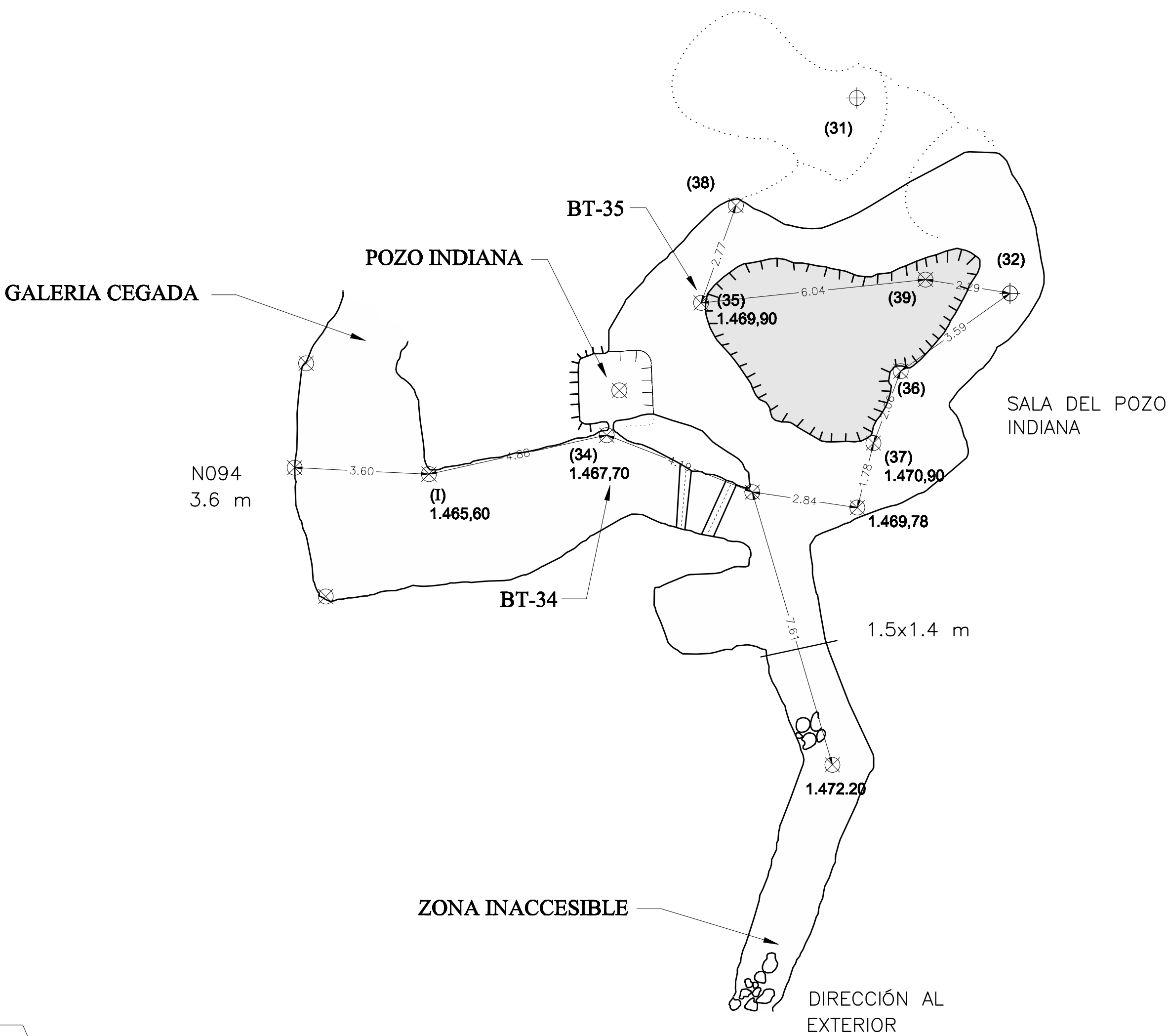


FIGURA 1: LOCALIZACIÓN DE LA MINA DE PLATA DE BUSTARVIEJO (GOOGLE EARTH)



	LA MINERÍA DE LOS METALES EN LA PROVINCIA DE MADRID: PATRIMONIO MINERO Y PUESTA EN VALOR DEL ESPACIO SUBTERRÁNEO	
TESIS DOCTORAL		
AUTOR DE LA TESIS :	LÁMINA 7	FECHA :
Luis Jorda Bordehore		ENERO 2008
DIRECTOR DE LA TESIS :	ESTUDIO FOTOGRÁFICO MINA INDIANA	ESCALA :
Octavio Puche Riart		



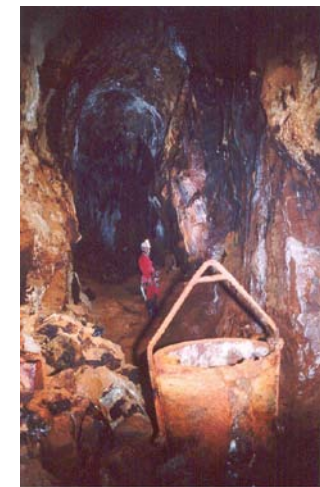
BT-001



BT-005



BT-011



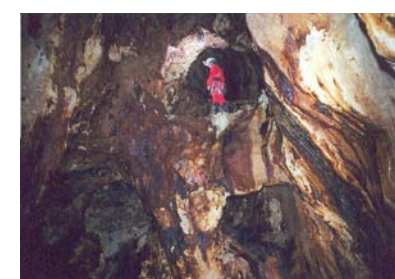
BT-13_17



BT-020



BT-21



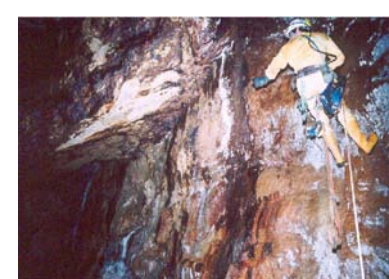
BT-21 dd 022



BT-028



BT-029



TECHO BAJO BT-029



BT-051_053



BT-054



GRAN SALA



POZO MAESTRO



POZO MAESTRO



POZO MAESTRO



POZO MAESTRO



POZO MAESTRO



DESCENSO Pozo-Maestro

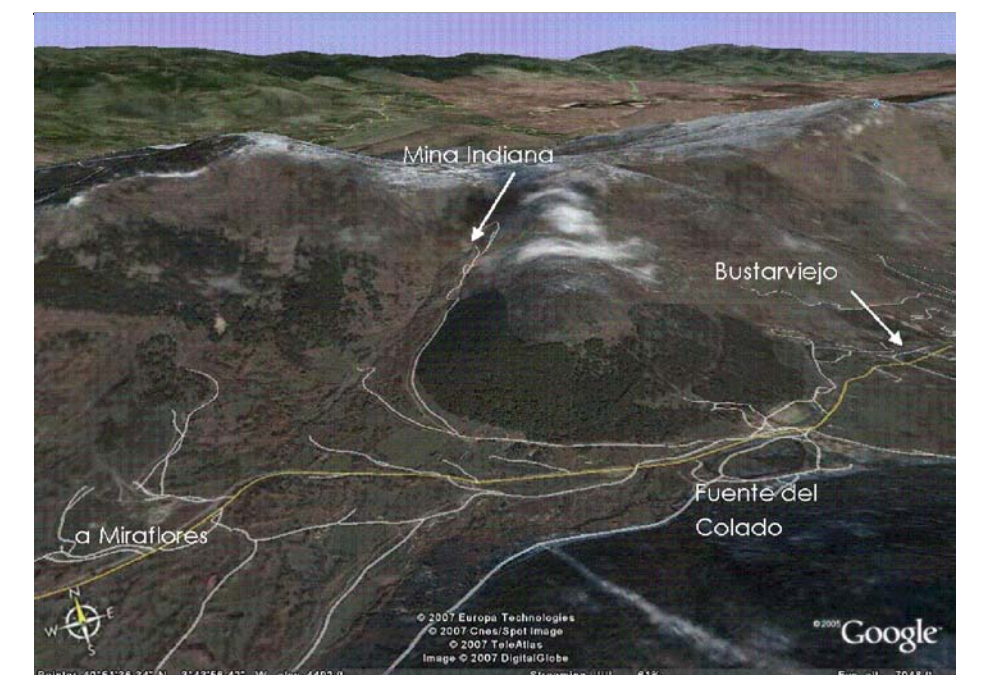
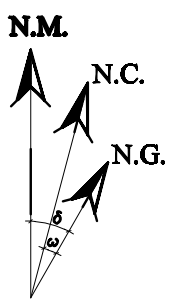
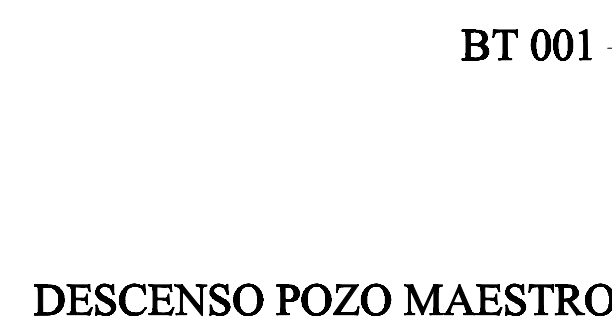
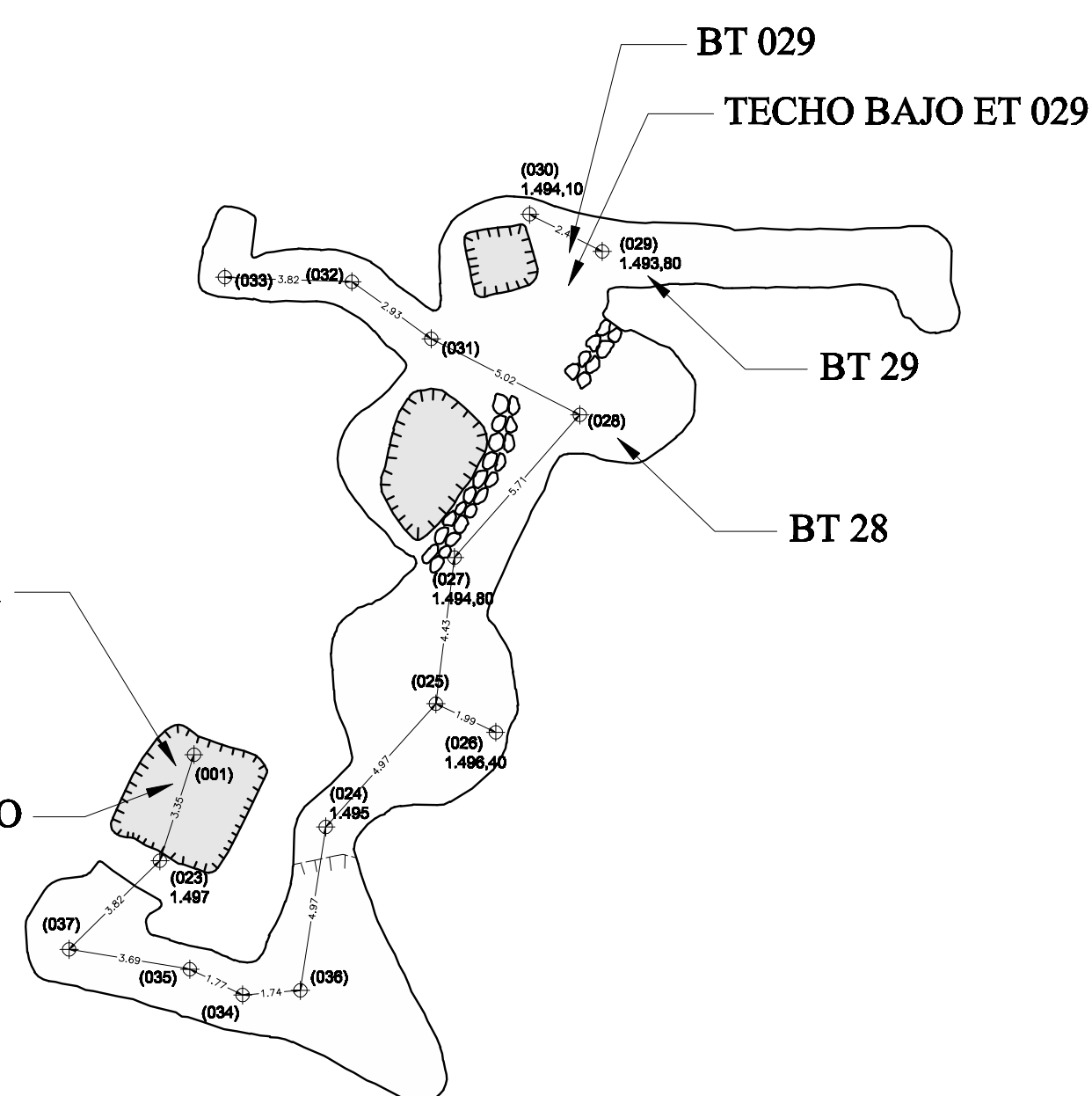
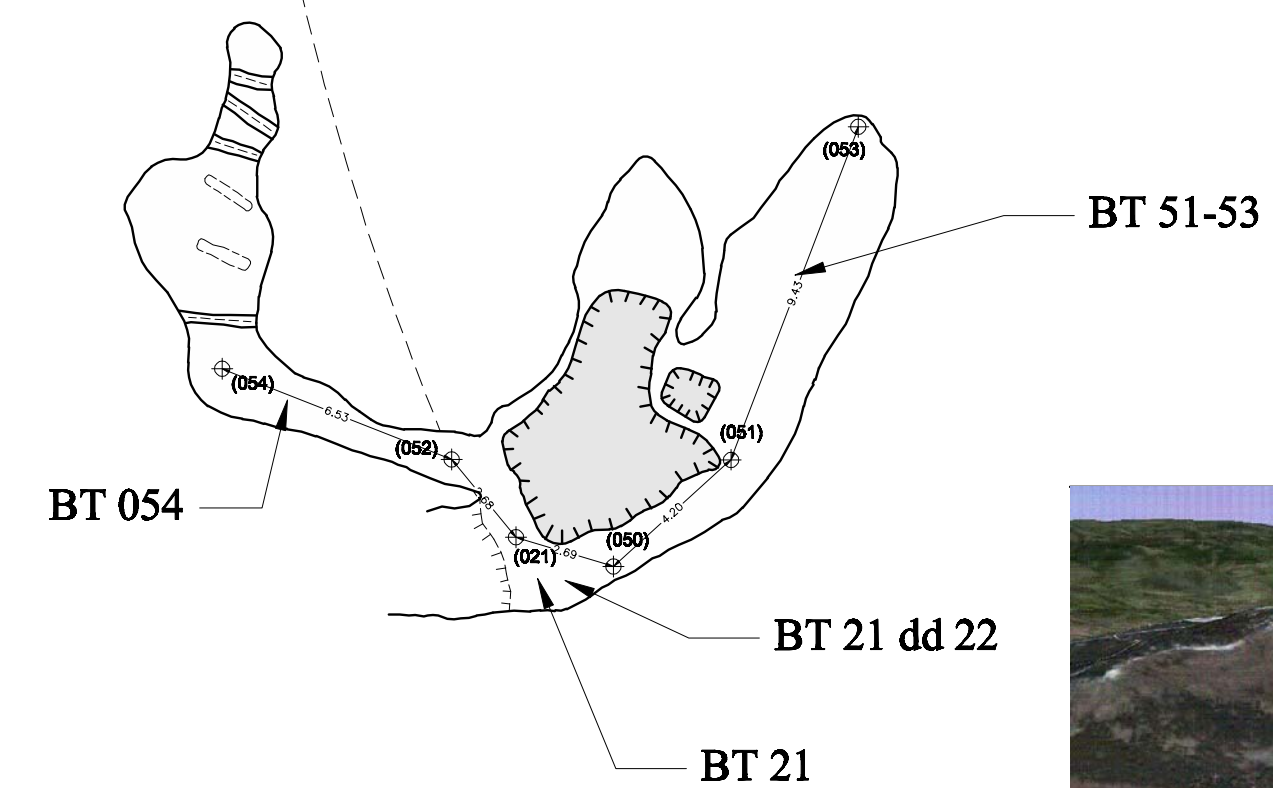
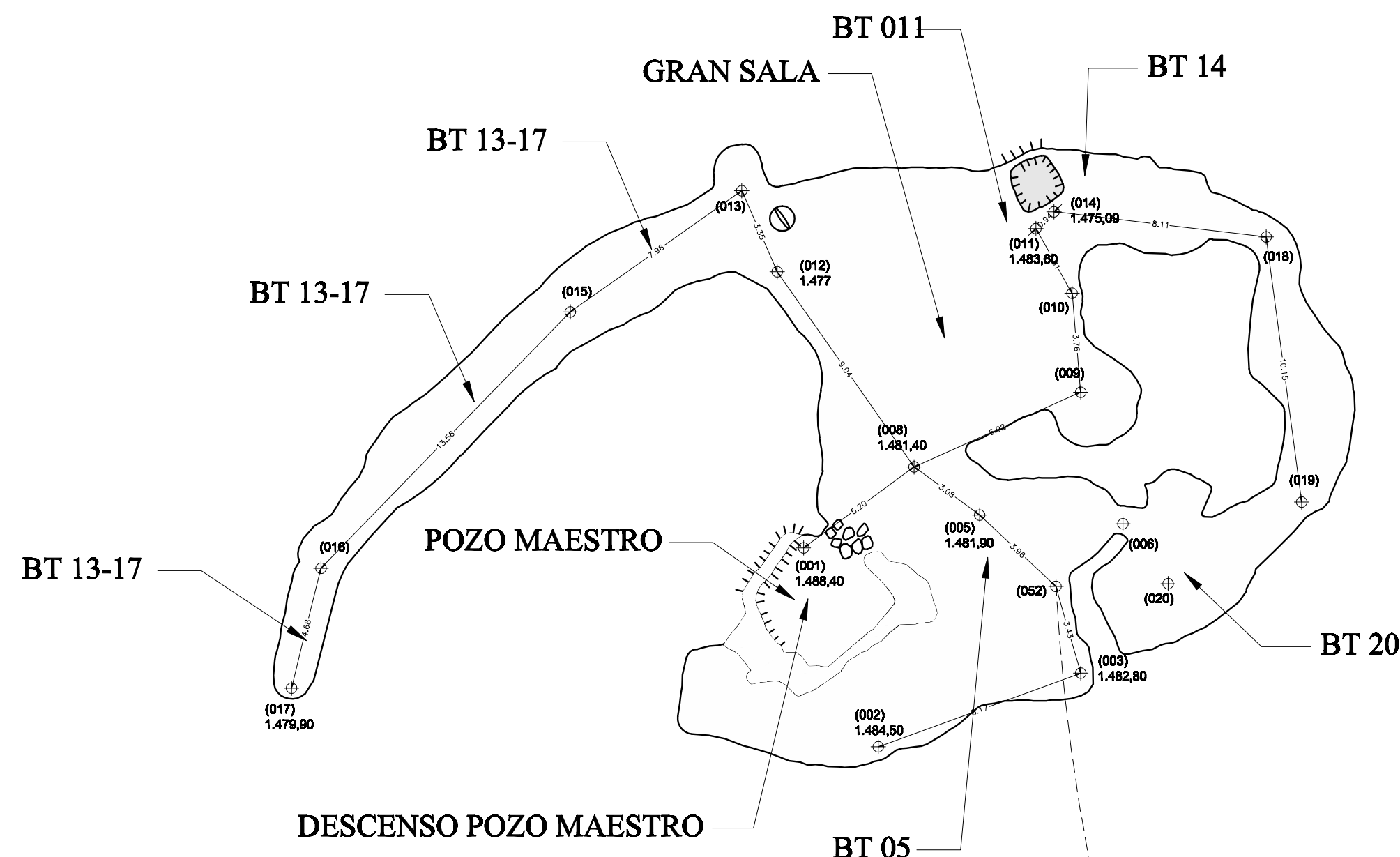
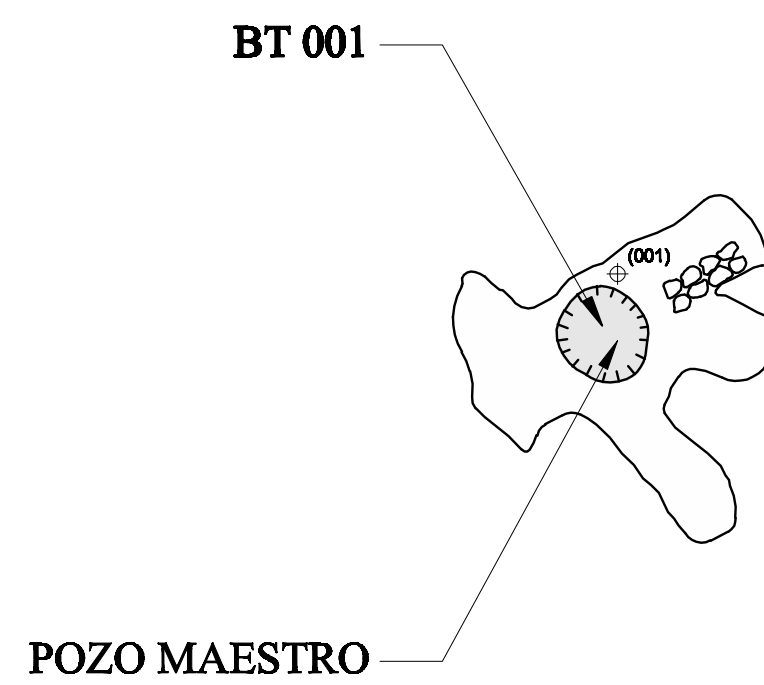
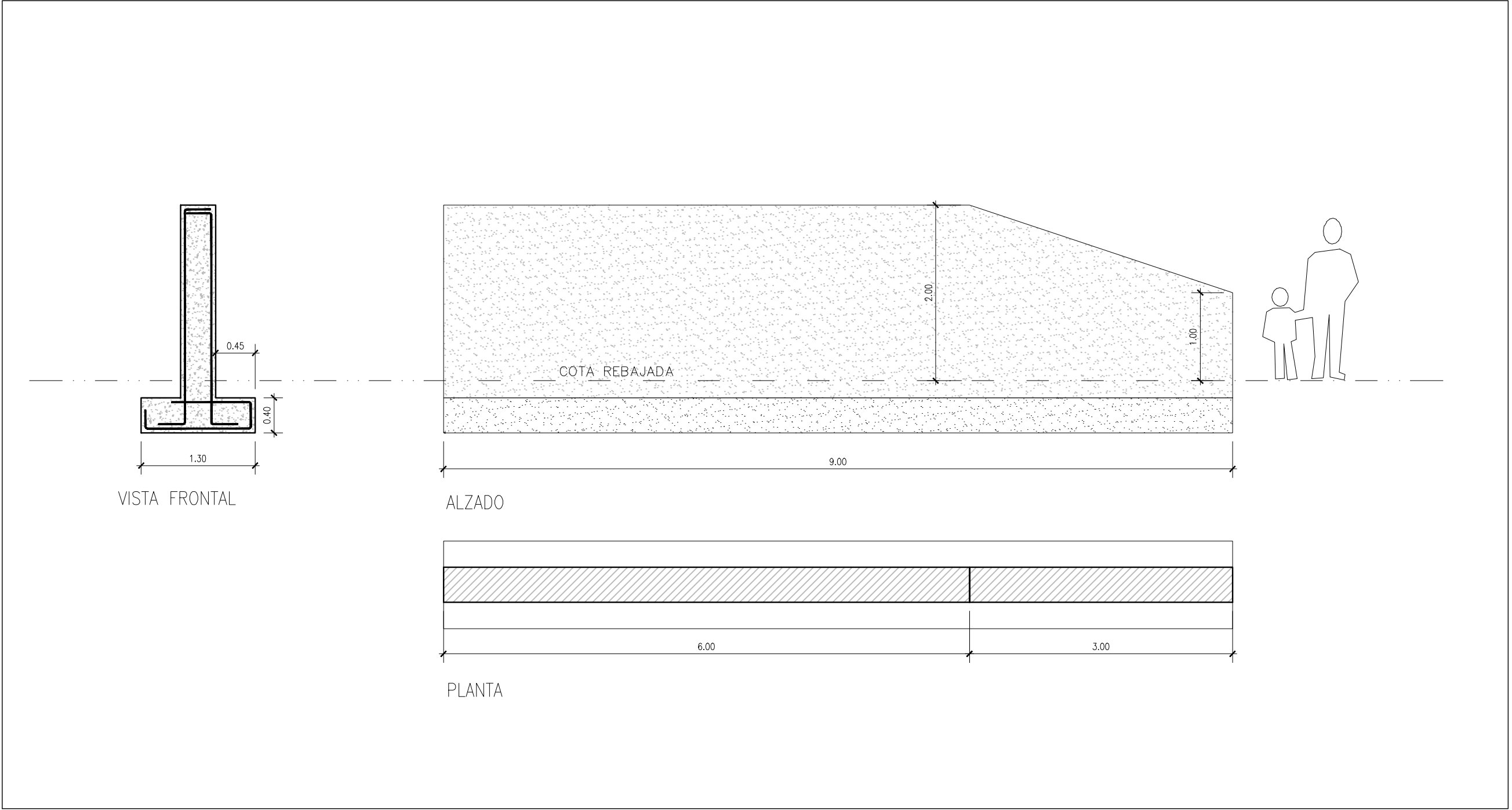


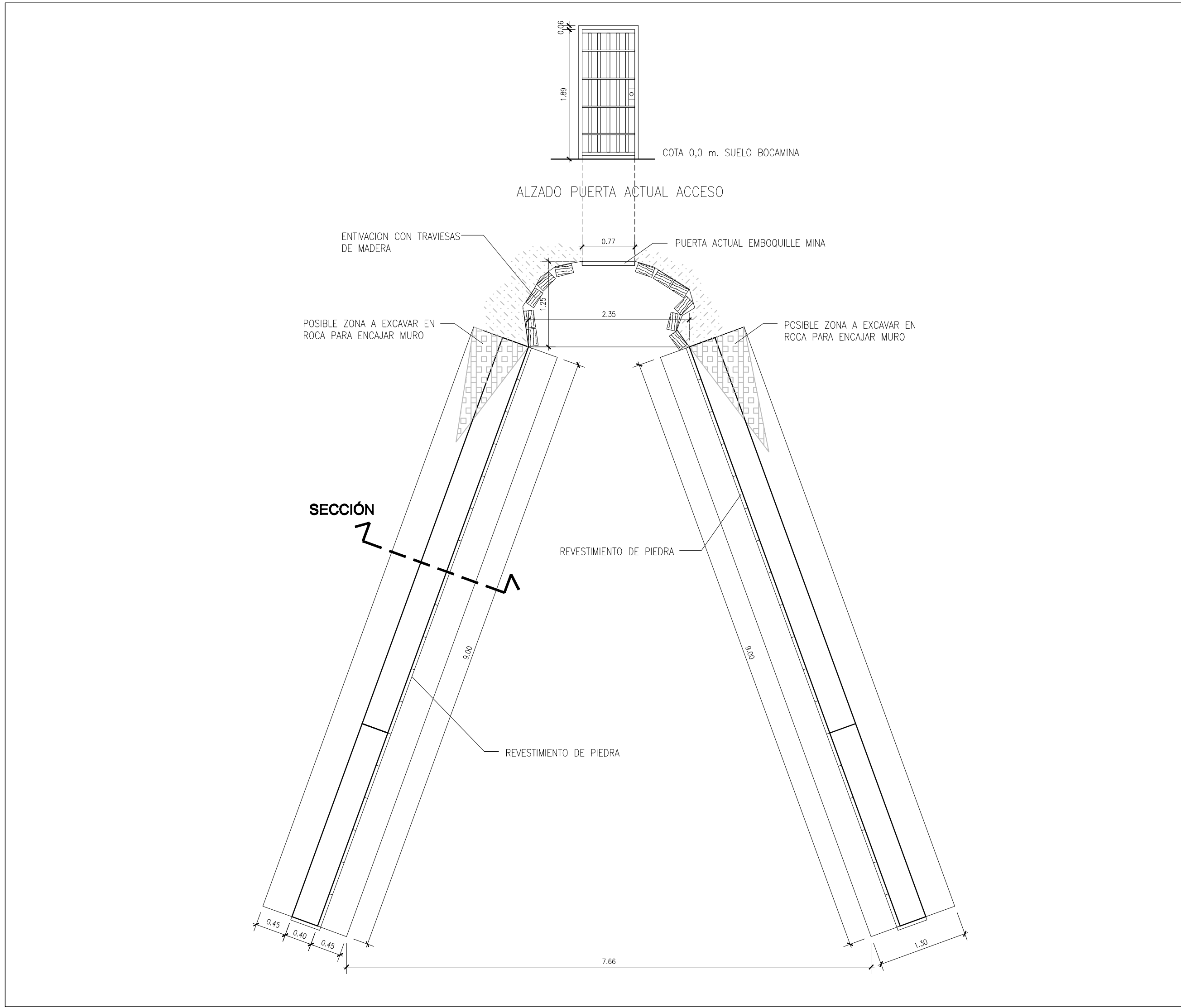
FIGURA 1: LOCALIZACIÓN DE LA MINA DE PLATA DE BUSTARVIEJO (GOOGLE EARTH)



 LA MINERÍA DE LOS METALES EN LA PROVINCIA DE MADRID: PATRIMONIO MINERO Y PUESTA EN VALOR DEL ESPACIO SUBTERRÁNEO 		
TESIS DOCTORAL		
AUTOR DE LA TESIS : Luis Jorda Bordehore	LÁMINA 8	FECHA : ENERO 2008
DIRECTOR DE LA TESIS : Octavio Puche Riart	ESTUDIO FOTOGRÁFICO MINA INDIANA	ESCALA :



MURO DE EMBOQUILLE E-1/50



PLANTA DEL EMBOQUILLE E-1/50

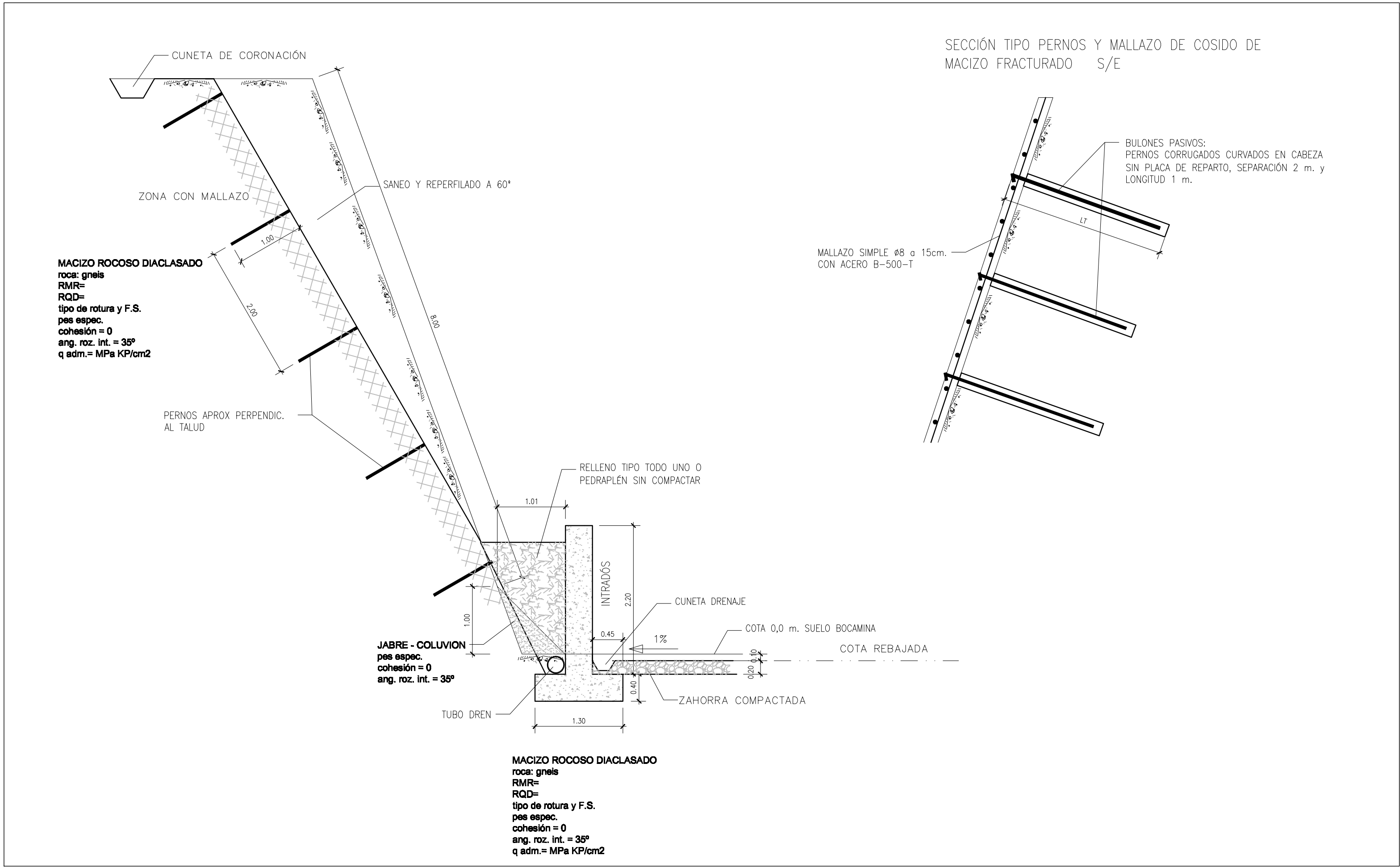
Referencia: M-1

Obra: MINA
Norma de hormigón: EHE-98 (España)
Hormigón: HA-25, Control estadístico
Acero: B 500 S, Control normal
Recubrimiento (Trasdós) : 5.00 cm
Recubrimiento (Intradós) : 5.00 cm
Recubrimiento (Superior) : 5.00 cm
Recubrimiento (Inferior) : 5.00 cm
Recubrimiento (Lateral) : 5.00 cm
Tamaño máximo del árido: 40.0 mm
Tipo de empuje que produce la acción: Activo
Tipo de empuje que produce la reacción: Pasivo

Elemento	Pos.	Diam.	No.	Long. (m)	Total (m)	B 500 S, CN (kg)
M-1	1	Ø12	31	243	7533	98.88
	2	Ø12	9	880	8019	71.12
	3	Ø16	31	242	7522	118.41
	4	Ø12	9	880	8010	71.12
	5	Ø12	2	690	1750	15.90
	6	Ø12	31	119	3689	32.75
	7	Ø12	3	880	2610	23.71
	8	Ø12	37	181	6607	62.89
	9	Ø12	8	880	6340	47.41
	10	Ø12	31	92	2852	26.32
	11	Ø16	31	122	3782	68.99
Total=10%:				643.81		
Ø12:				447.70		
Ø16:				196.11		
TOTAL:				643.81		

RESUMEN ACERO	Long. Total (m)	Peso (con mermas) (kg)	Total
Muro			
B 500 S, CN Ø12	458.4	448	
Ø16	112.8	196	644

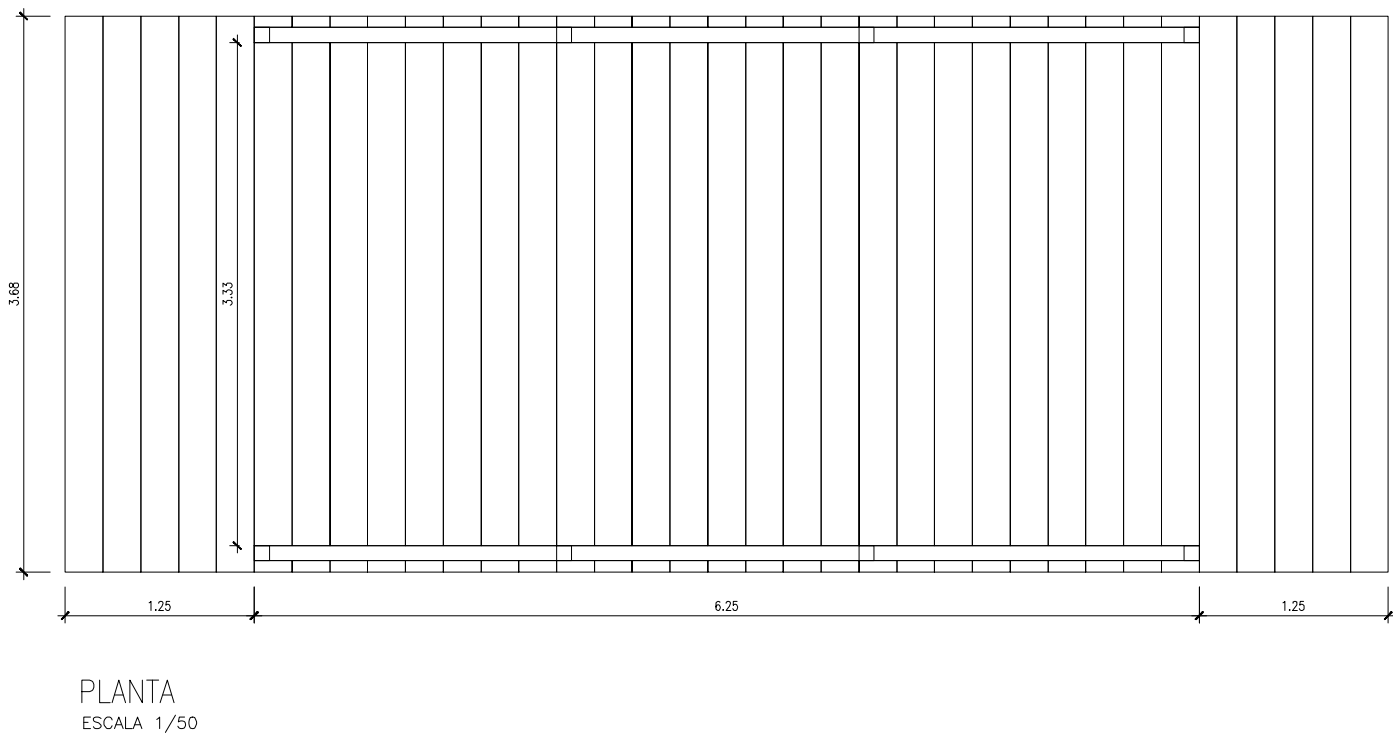
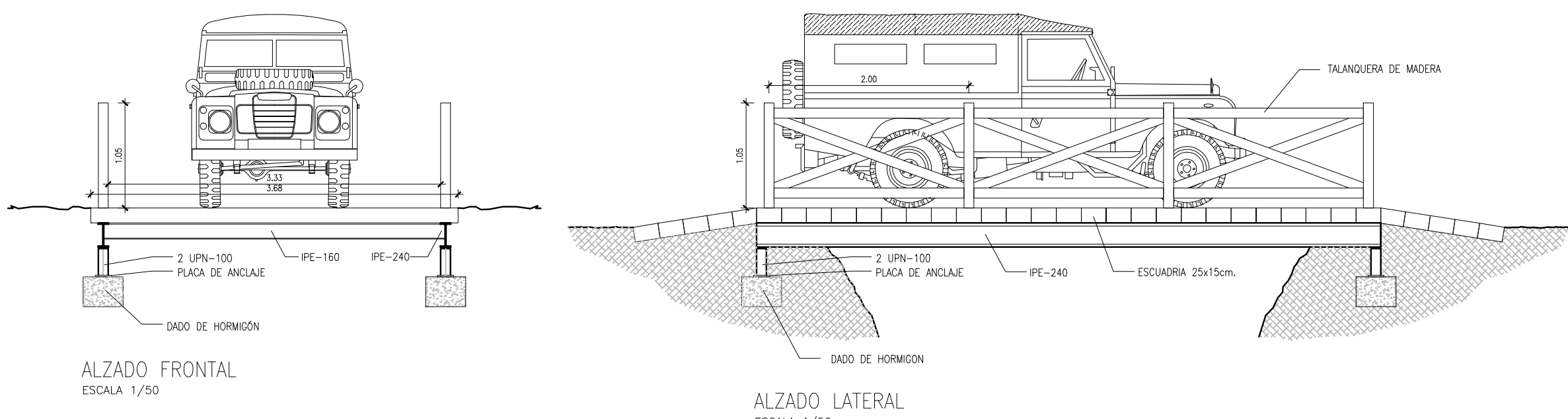
ARMADURA Y DIAGRAMA DE EMPUJES E-1/25



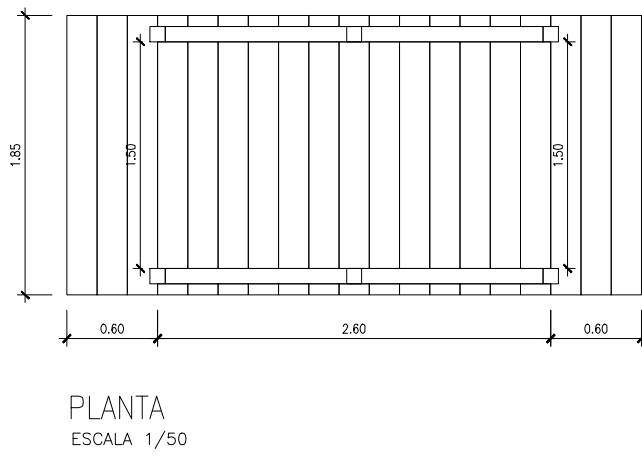
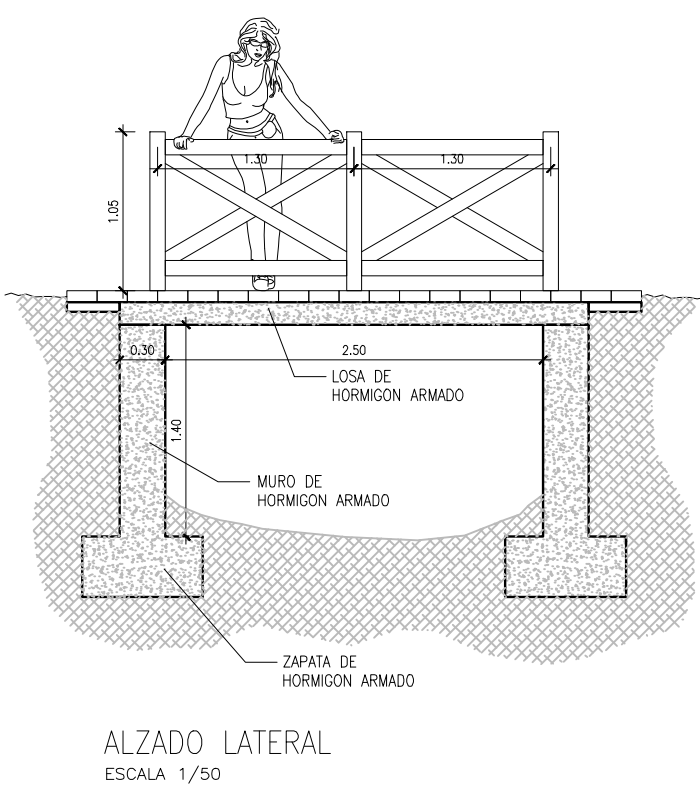
SECCIÓN DE MURO Y DETALLE DE PERNOS E-1/50

	LA MINERÍA DE LOS METALES EN LA PROVINCIA DE MADRID: PATRIMONIO MINERO Y PUESTA EN VALOR DEL ESPACIO SUBTERRÁNEO	
TESIS DOCTORAL		
AUTOR DE LA TESIS : Luis Jorda Bordehore	LÁMINA 9	FECHA : ENERO 2008
DIRECTOR DE LA TESIS : Octavio Puche Riart	MUROS DE EMBOQUILLE DE LA MINA INDIANA	ESCALA :

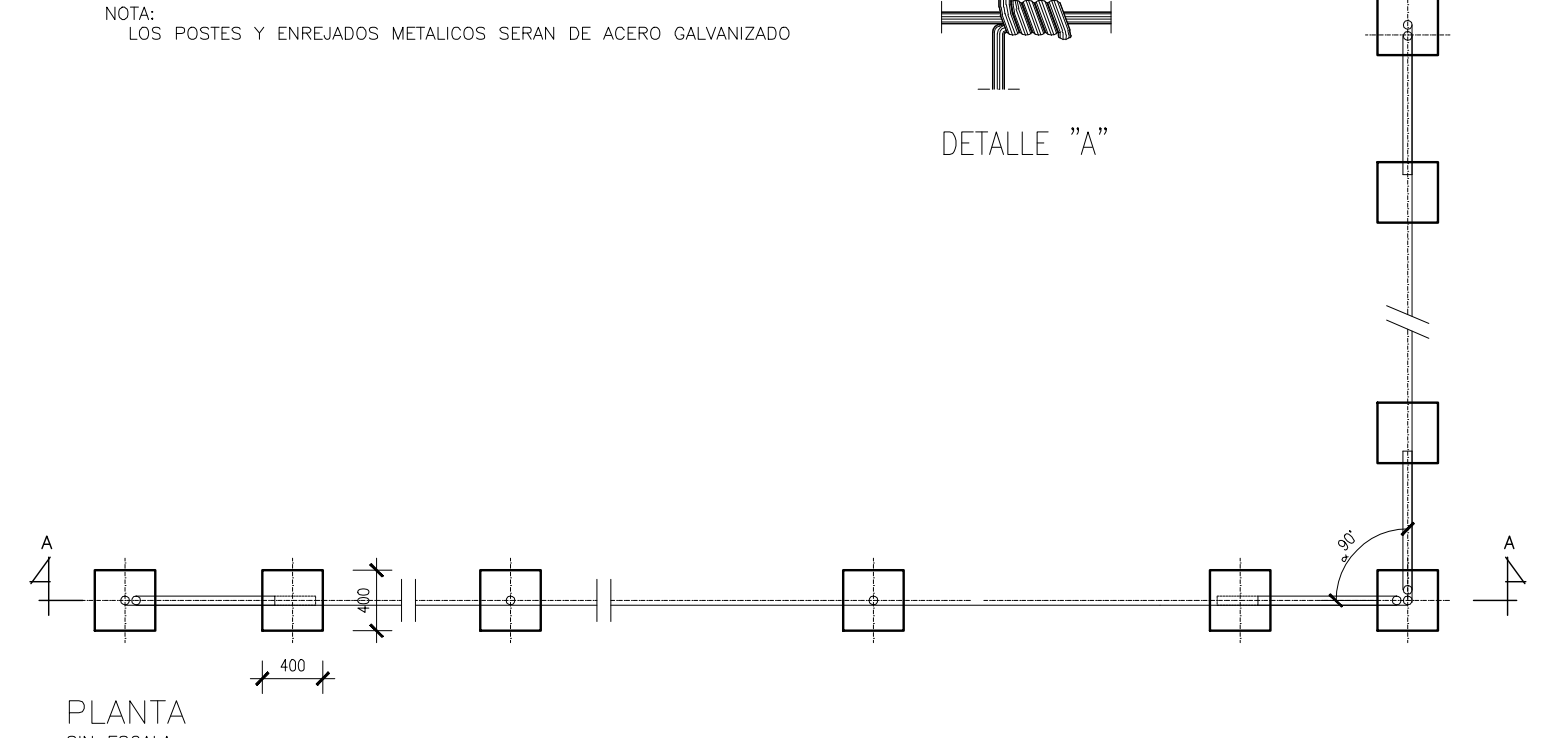
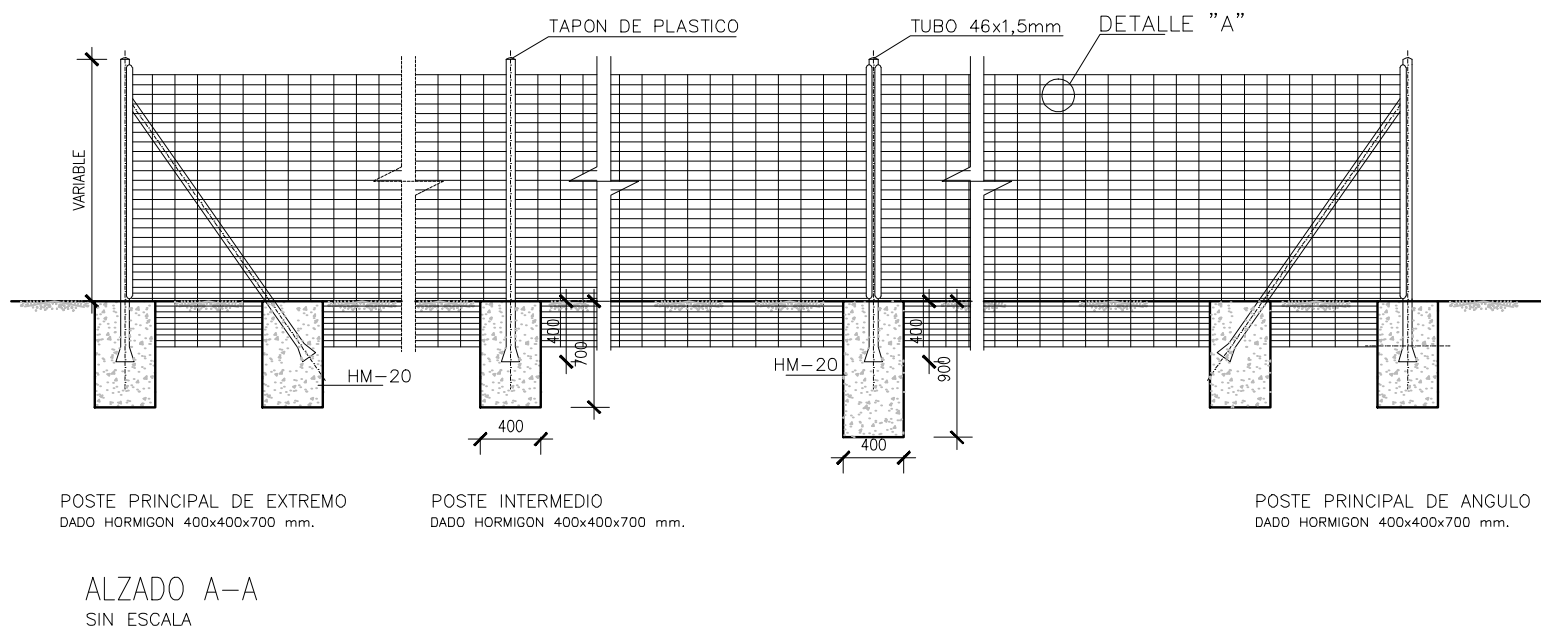
PASARELA PARA VEHICULOS



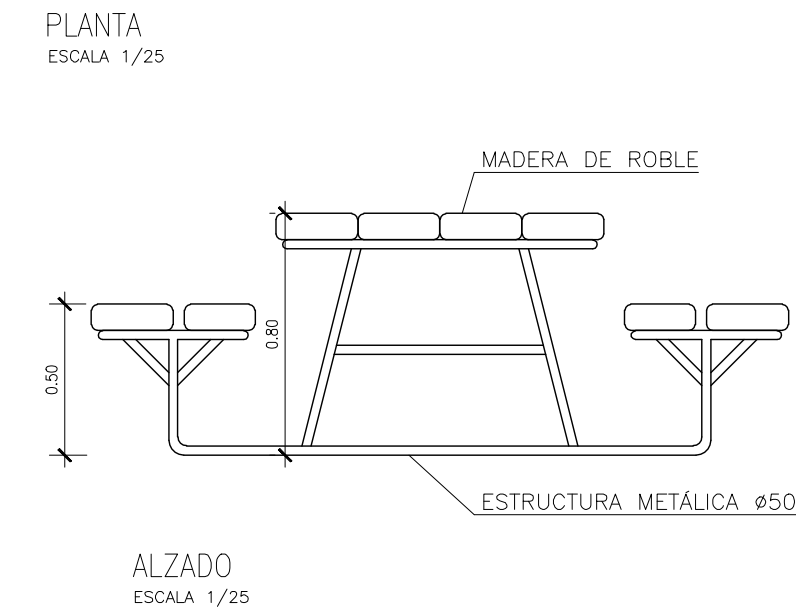
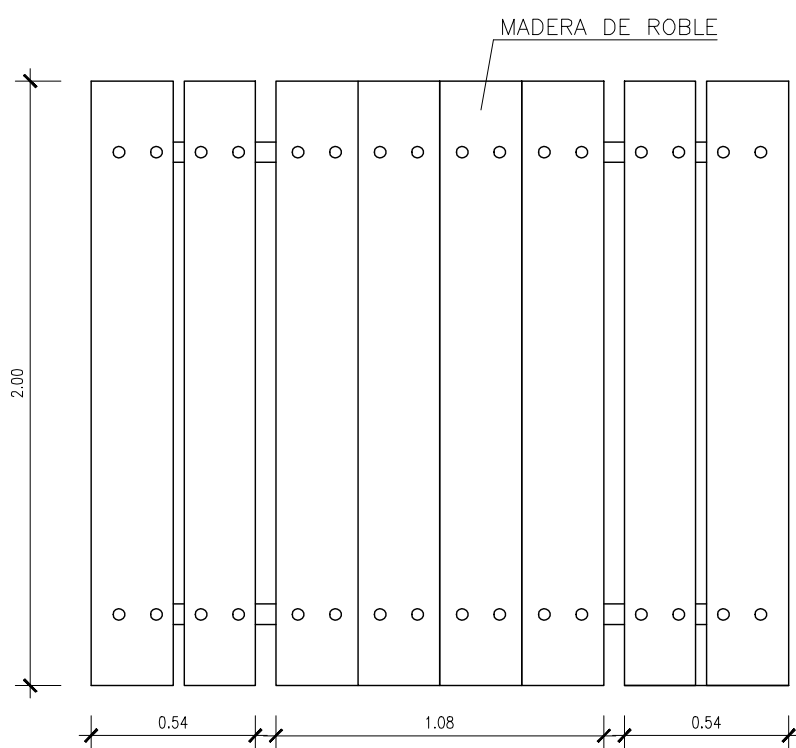
PASARELA PARA PERSONAS



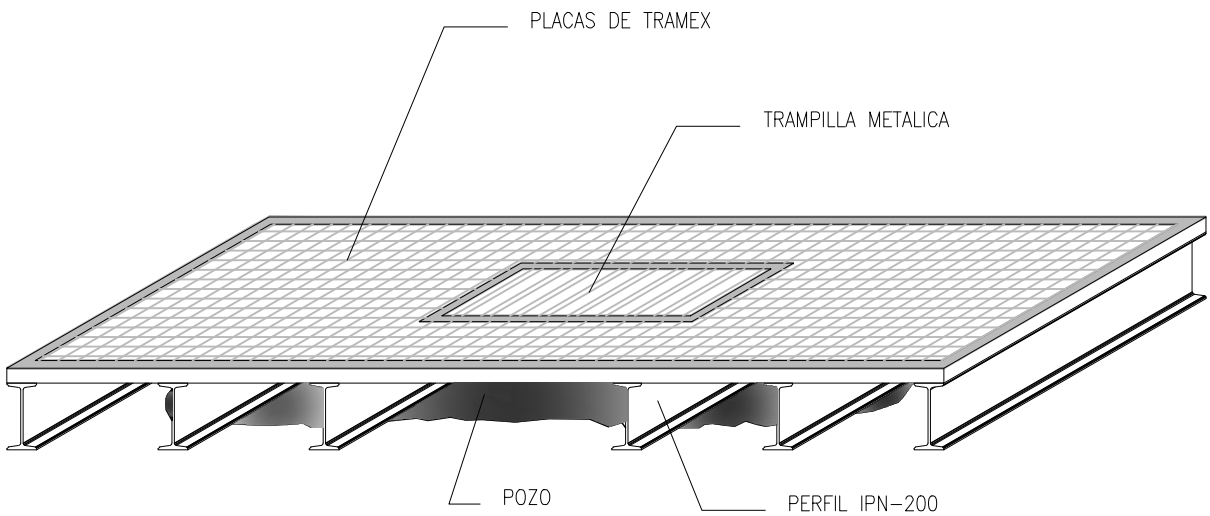
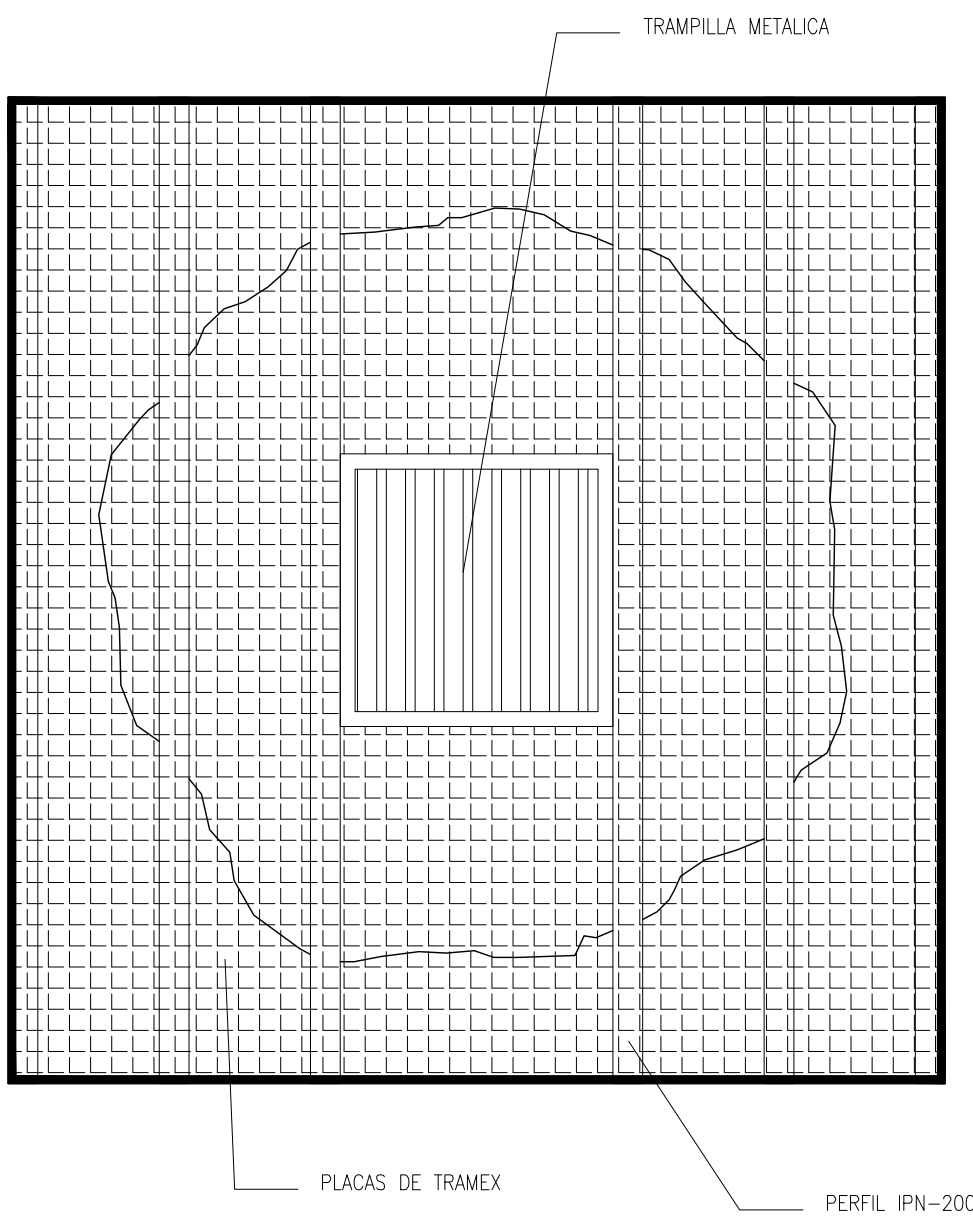
VALLA DE PROTECCIÓN



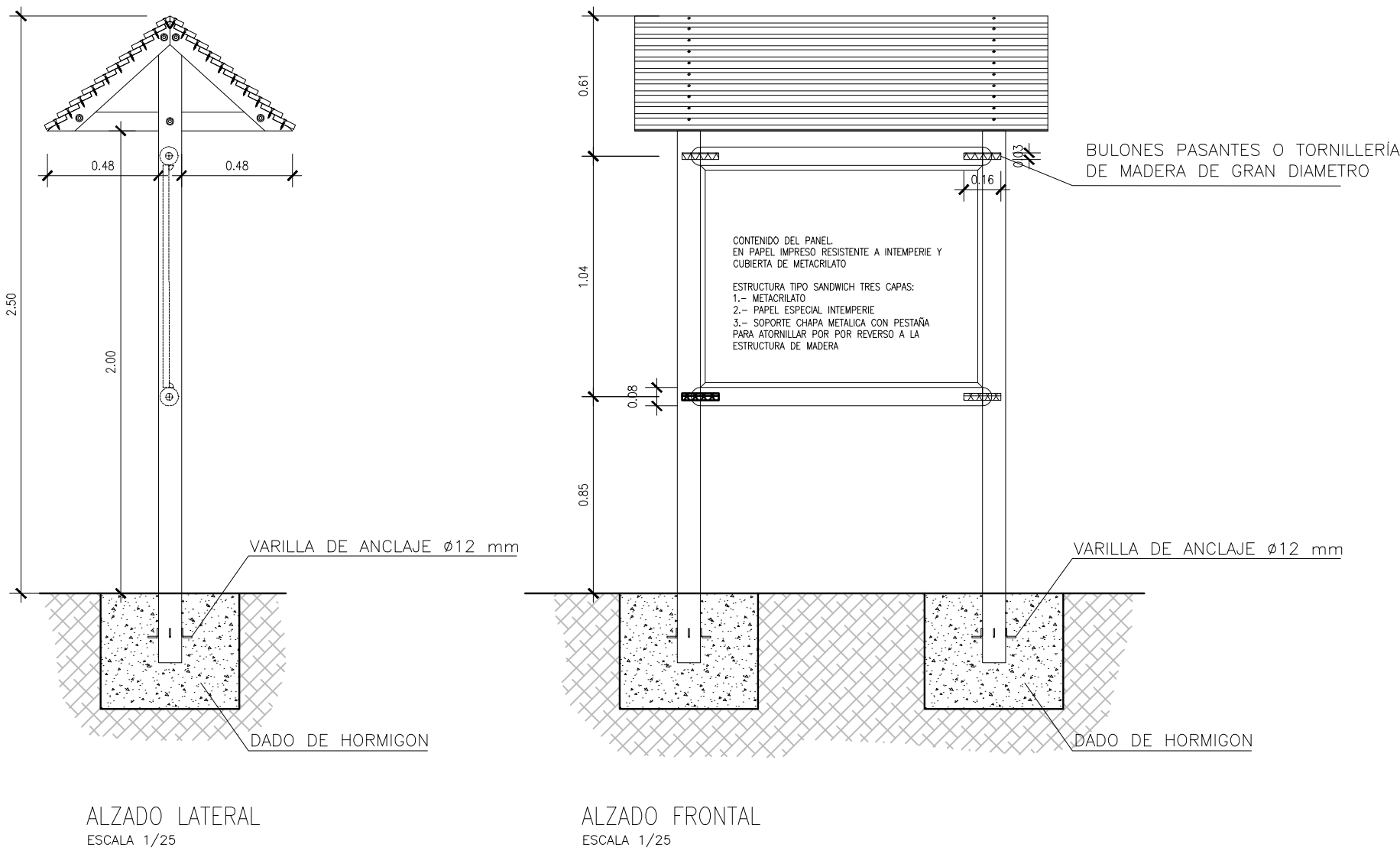
MESA CON BANCOS



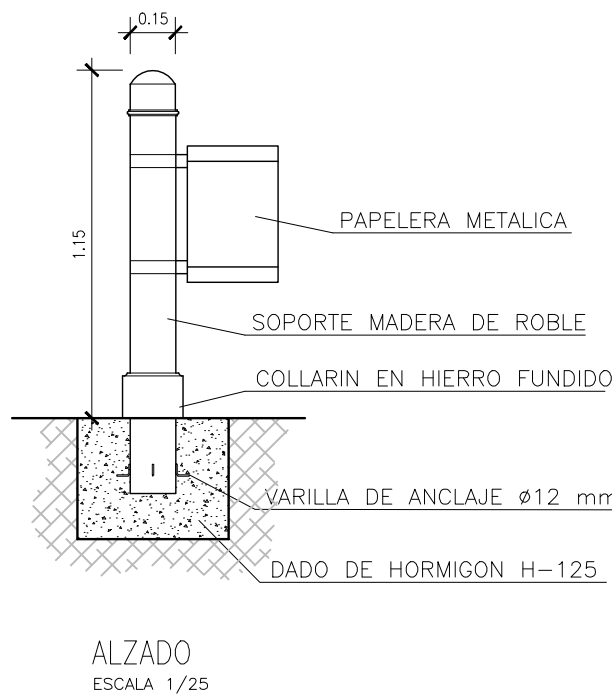
PLATAFORMA SEGURIDAD DE POZO



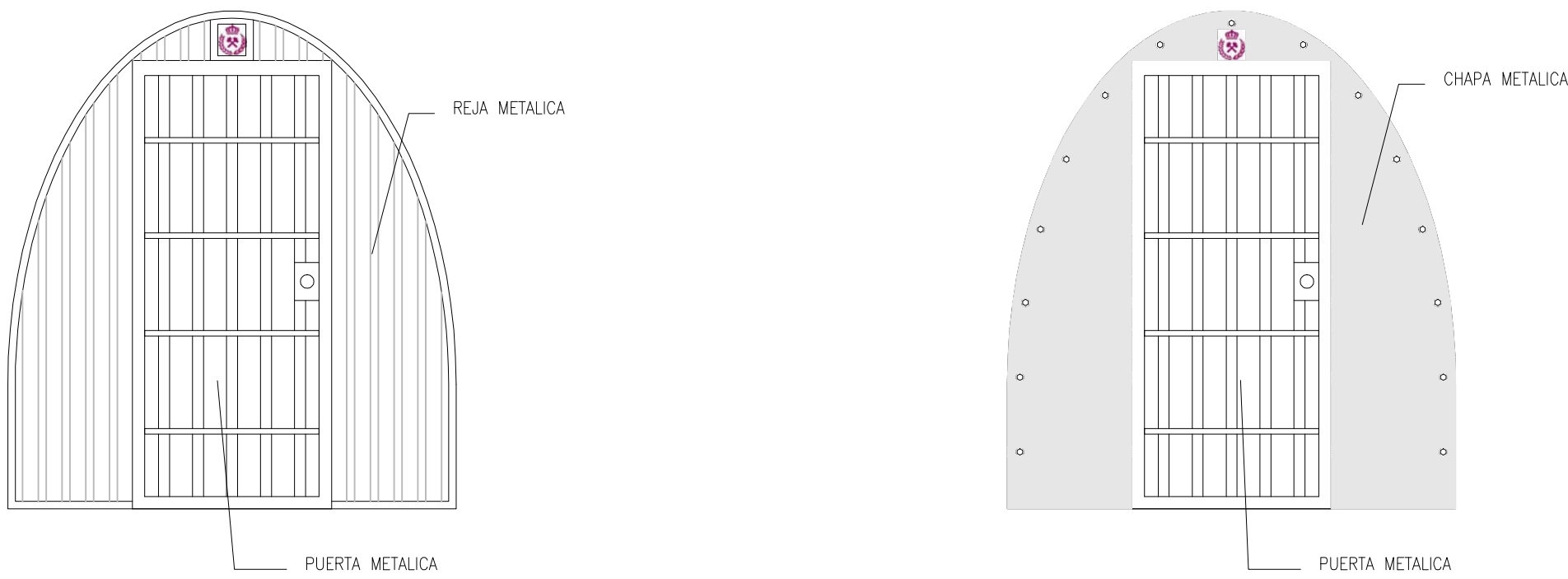
ATRIL DE INFORMACION



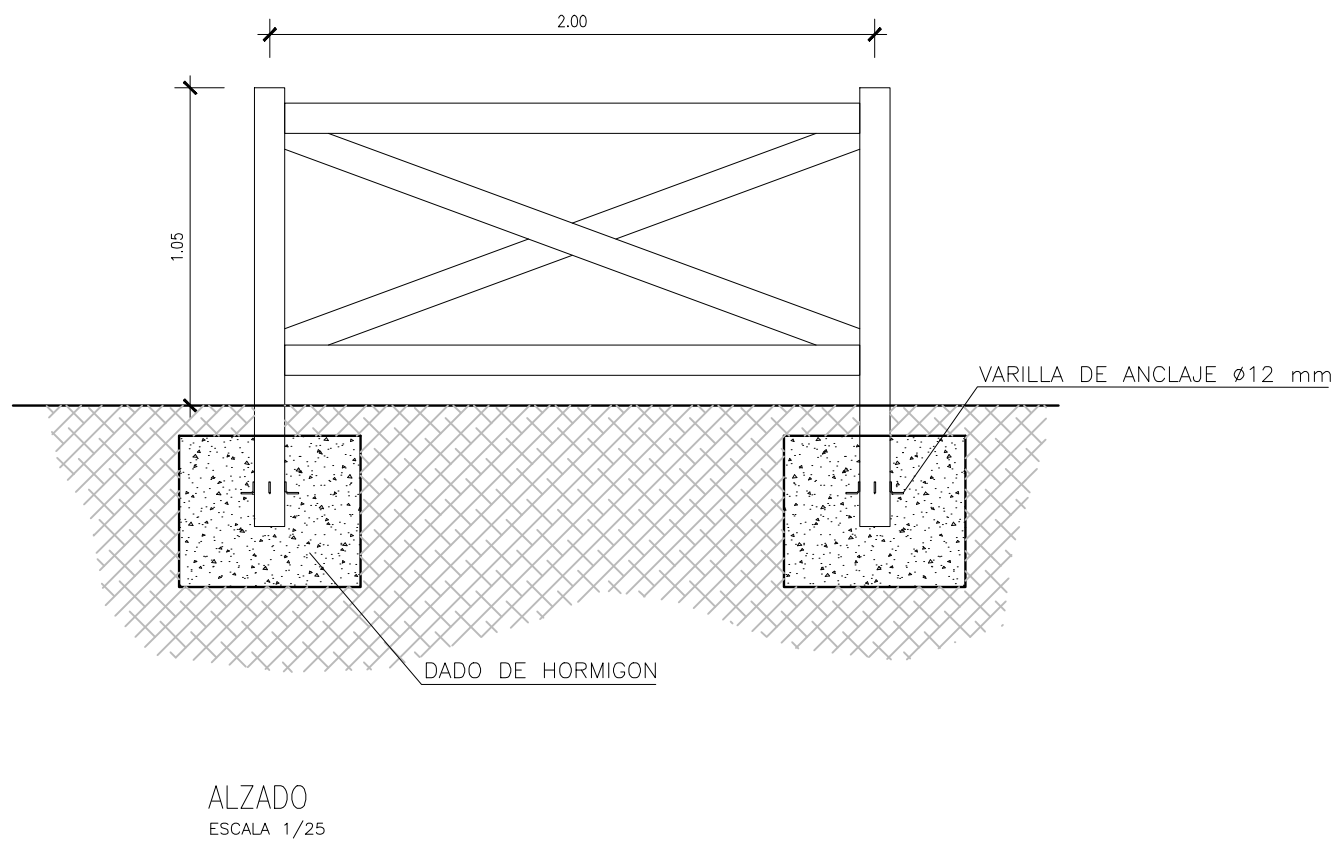
PAPELERA



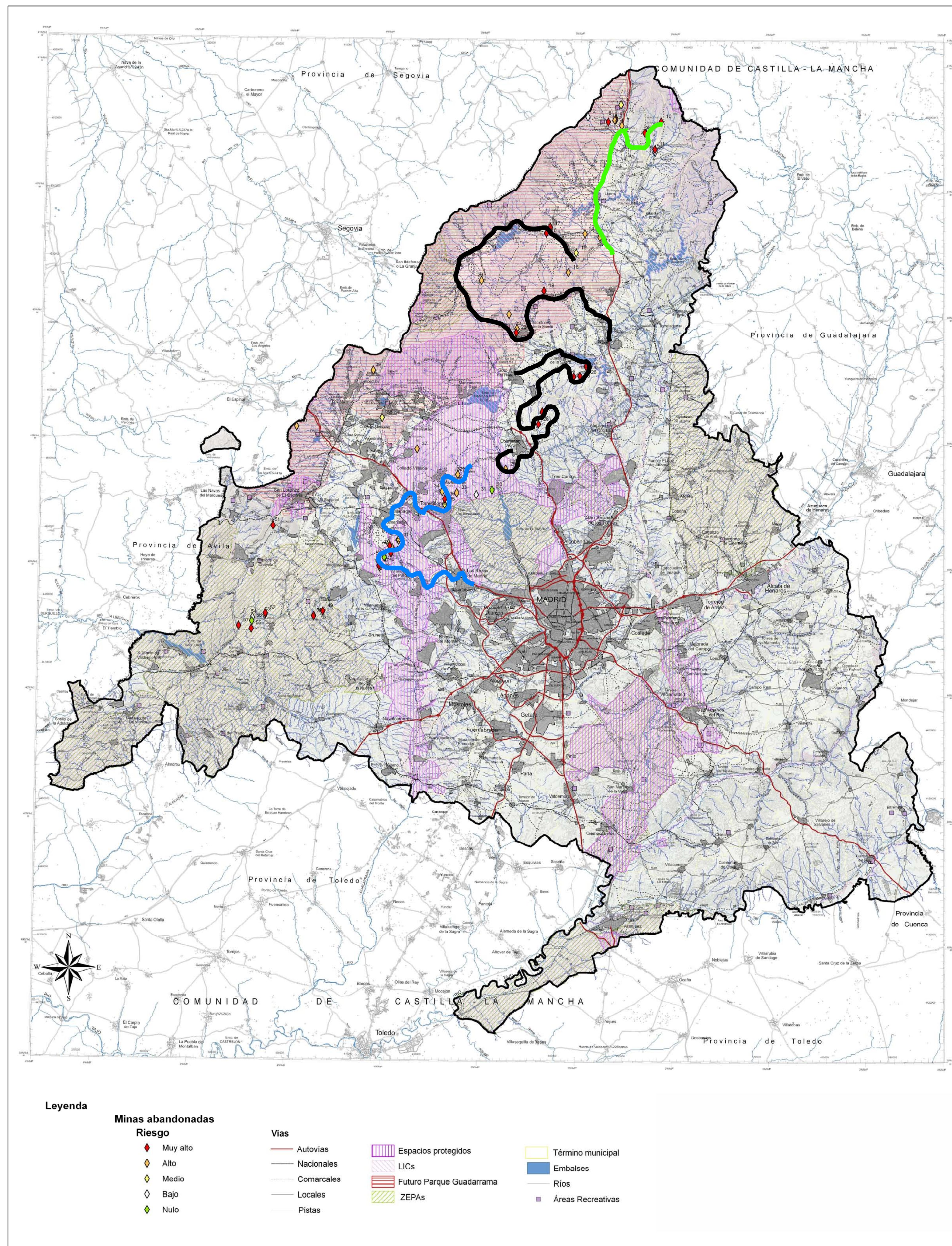
PUERTAS DE ACCESO A MINA



TANQUERA DE MADERA PARA PROTECCION



	LA MINERÍA DE LOS METALES EN LA PROVINCIA DE MADRID: PATRIMONIO MINERO Y PUESTA EN VALOR DEL ESPACIO SUBTERRÁNEO	
TESIS DOCTORAL		
AUTOR DE LA TESIS : Luis Jorda Bordehore	LÁMINA 10	FECHA : ENERO 2008
DIRECTOR DE LA TESIS : Octavio Puche Riart	DETALLES EXTERIORES DE LA MINA INDIANA	ESCALA :



Impresora

Nombre: \\Subse1\TG905906

Propiedades

Estado: Listo

Comentarios y formularios:

Tipo: HP DesignJet 1050C by HP

Documento y marcas

Intervalo de impresión

☐ Todas

☒ Vista actual

☐ Página actual

☐ Páginas:

1

Suconjunto: Todas las páginas del rango ☐ Invertir páginas

Manejo de páginas

Copias: 1

☐ Intercalar

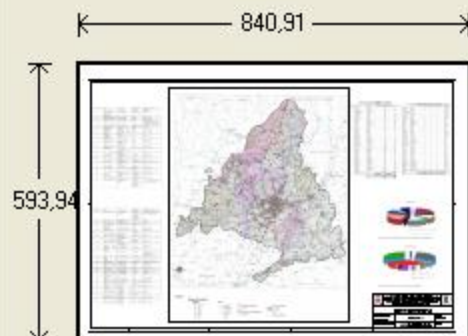
Escalado de página: Ajustar a área de impresión

☒ Rotar automáticamente y centrar

☒ Elegir origen de papel según tamaño de página PDF

☐ Imprimir a archivo

Previsualización: Compuesto



Unidades: mm

Zoom: 96%

1/1 (1)

Consejos de impresión

Avanzadas

Aceptar

Cancelar