

PROBATION-53-



10660

PROGRAMA SECTORIAL DE LA MINERIA DEL HIERRO

Con relación al programa del epígrafe, se informa a V.I. sobre las futuras posibilidades del yacimiento de mineral de hierro que se describe a continuación:

La Sociedad Minas de Somiedo, S.A. explota la única mina de hierro que continúa activa en Asturias. El yacimiento está situado en la cordillera Cantábrica a 1800 metros de altitud, en términos de Pola de Somiedo y a 90 kilómetros de las factorías de Uninsa y Ensidesa.

Geológicamente considerado, el yacimiento se halla en el sinclinal de Camayor, en formaciones devónicas y el área más o menos mineralizada tiene una corrida superior a los 6 kilómetros, donde aparecen diseminados varios afloramientos y bolsadas.

Se adjunta un estudio efectuado en el año 1962, que no fué desarrollado a causa de la congelación de precios que viene sufriendo el mineral de hierro, desde hace más de 10 años, por cuya circunstancia, los recursos disponibles hubo que dedicarlos a financiar la mecanización de la mina para poder subsistir.

Por tratarse de una mina de montaña, desde distintos niveles se han hecho una serie de sondeos mecánicos que permitieron cubicar la masa que actualmente se explota, desconociéndose la profundidad de la misma, puesto que la cota investigada llega hasta los 210 metros y continúan los óxidos. De esta masa se extraen del orden de las 80.000 toneladas anuales, durante unos 7 meses de trabajo efectivos, debido a que las condiciones climatológicas obligan a suspender los trabajos en los meses de in

vierno. La explotación es mixta "a cielo abierto" y en el "interior", esta última mediante el sistema de subniveles descendentes.

El mineral, tipo hematites rojas, tiene un contenido del 53% de Fe, ganga autofundente (caliza y dolomía) y por consiguiente una gran aceptación en el mercado de minerales.

Dado lo extenso de la zona con indicios de mineralización, se considera muy probable la existencia de otras masas, que incluso pudieran ser de mayor importancia que la conocida, por lo cual ante la gran demanda de este mineral (la totalidad de su producción presente y futura) su alta calidad y privilegiada situación tan próxima a los centros de consumo, se deducen las razones para llevar a cabo el estudio exhaustivo de sus concesiones.

Ante la desacertada política de precios que se viene aplicando al mineral de hierro, ha traído como consecuencia la descapitalización de la mayoría de las empresas, siendo éste el motivo principal de la presente situación, que no permite llevar a cabo ningún programa de investigación.

En el pasado mes de enero se remitió a la Dirección General de Minas, por mediación del Ponente D. Antonio Duch-Porta el cuestionario correspondiente al Programa Sectorial de la Minería del Hierro de la mina "Santa Rita", denominación del yacimiento descrito.

En estos momentos en que se trata de fomentar las exportaciones para equilibrar nuestra balanza de pagos, resulta muy acertado el potenciar al máximo los recursos naturales de la nación, de acuerdo con el Plan Nacional de Minería, que contribuirá de forma muy eficaz hacia el mismo objetivo, frenando las importaciones de mineral de hierro, que si actualmente representan ya un importante capítulo, se vería multiplicado en un futuro muy próximo ante las necesidades que de di-

cha materia prima tienen la siderurgia española.

Por lo expuesto rogamos a V.I. pondere las especiales y prometedoras circunstancias que contiene este yacimiento, para prestarle una urgente y preferente investigación, con lo cual se coordinaría perfectamente el desarrollo de España y el de la empresa afectada.

Oviedo, Julio de 1970

10060

PRIMER INFORME GEOLOGICO-METALOGENICO Y FOTOGEOLOGICO
PARA ORIENTACION DE LAS INVESTIGACIONES MINERAS DEL -
YACIMIENTO SANTA RITA (MINAS DE SOMIEDO, S.A.).

Madrid, Enero 1.962.

AERO SERVICE (BAHAMAS) LIMITED
SUCURSAL ESPAÑOLA

I N D I C E .-

	<u>Página.</u>
1. Datos Generales	1
2. Introducción	2
3. Geología y Metalogenia ...	3
4. Recomendaciones	12
5. Conclusiones	13

-----oOo-----

INDICE DE PLANOS.-

Plano nº 1	:	Mapa Estructural y Esquema del Plegamiento.
Plano nº 2	:	Plano Topográfico y Plan de Reconocimiento.

-----oOo-----

PRIMER INFORME GEOLOGICO-METALOGENICO Y FOTOGEOLOGICO PARA ORIENTACION DE LAS INVESTIGACIONES MINERAS DEL YACIMIENTO SANTA RITA
(MINAS DE SOMIEDO, S. A.).

1. DATOS GENERALES.

Clasificación decimal	553.31
Oferta nº	ES/53
Trabajo nº	GGD/131
Cliente	Minas de Somiedo, S.A.
Provincia	Asturias
Término Municipal	Somiedo
Hoja 1:50.000 nº	77 (La Plaza).

Personal técnico que realizó el trabajo.

Geología y Metalogenia	Sr. Fdez-Rubio, Ing. de Minas Sr. García Martínez, Geólogo
Fotogeología	Sr. Fdez- Rubio.
Supervisión	Sr. Roso de Luna, Ing. de Minas.

2. INTRODUCCION.-

Este estudio se ha realizado como consecuencia de la visita previa efectuada por el Sr. Roso de Luna en Junio de 1961. Para más detalles de los antecedentes nos remitimos a la nota entonces entregada a Minas de Somiedo, S.A.

El informe presente responde al plan de estudios que sugerimos en dicha nota, y que fué aceptado por los propietarios de la mina.

De modo esquemático, el trabajo se ha realizado de acuerdo con las siguientes directrices: En primer lugar estudio regional de la zona de los Lagos de Saliencia, y a continuación estudio de la zona mineralizada, enfocado todo ello desde el punto de vista estructural y metalogénico, con el auxilio de la fotogeología.

Agradecemos sinceramente a D. Wenceslao Alvarez de Cienfuegos y a D. José Orejas Canseco, las atenciones que dispensaron en todo momento a nuestros técnicos; y al Encargado de la Mina, D. Paulino Quintana Villa-Abril, por los datos que nos proporcionó.

3. GEOLOGIA Y METALOGENIA.3.1 Generalidades.

La zona de estudio se halla situada en la región de los Lagos de Saliencia, de topografía muy irregular debida a la acción conjunta de tres factores principales: estructura geológica compleja (pliegues, fracturas, fallas, etc.), erosión glacial que acentúa los rasgos anteriores (grandes valles en U, circos glaciares cerrados y profundos, etc.) y modelado kárstico en las calizas (procesos de disolución, quimioclásticos y quimiolitógenicos).

Muy variados son los problemas geológicos que plantea esta región, algunos de ellos abordados con acierto en la literatura geológica, aunque sobre el aspecto minero que nos ocupa prácticamente no se ha hecho estudio con anterioridad a nuestro trabajo. Por ello el programa seguido en esta primera fase de estudio, ha sido establecer el proceso mineralogénico y su relación con las condiciones litológicas y las características estructurales, para así poder orientar las futuras labores mineras de investigación que nos proporcionen datos de gran valor respecto a extensión de la zona mineralizada, áreas más favorables y ubicación del criadero.

3.2 Características estructurales del Yacimiento.

Geológicamente considerado, el yacimiento se halla en el cierre perisinclinal del sinclinal que denominamos de Camayor de formaciones devónicas sustentadas por materiales silúricos y cámbricos, pertenecientes al ámbito paleozoico astur-leonés.

El mapa estructural que acompaña a este informe (ver plano nº 1), es el resultado de un detenido análisis - fotogeológico, y de las observaciones de campo, y en él queda reflejada la disposición perisinclinal así como las fracturas principales:

El estudio del proceso genético que ha originado esta estructura sirve de guía valiosa en el enfoque metalogénico del problema.

Las formaciones geológicas depositadas en esta cuenca durante el Paleozoico; se ven sometidas a procesos de plegamiento, consecuencia de la orogenia hercínica (aquí posiblemente fase principal de Curavacas de De Sitter, de edad post Namurense-pre Westfaliense B, o subfase de edad post Viseano-pre Namurense) que dan lugar a la formación de anticlinales y sinclinales sensiblemente ortogonales a la dirección de esfuerzos.

Estas fuerzas, actuando sobre formaciones sedimentarias, originan, además de pliegues, una serie de roturas o litoclasas (veáse el Esquema Estructural del Plegamiento), agrupadas en varios sistemas, que a continuación se analizan.

Por una parte hay que considerar las litoclasas de lecho, que siguen superficies más o menos alabeadas, pero siempre paralelas a los contactos entre los diferentes horizontes estratigráficos. Estas discontinuidades ya existen durante el proceso de sedimentación (sinclasas), pero aún se acentúan más con motivo de los empujes orogénicos.

Otros dos sistemas fundamentales de litoclasas o superficies de disyunción son las longitudinales y las transversales. Las primeras marchan, en conjunto, paralelas a las directrices de plegamiento, con ligeras discordancias locales, y las segundas se orientan sensiblemente ortogonales a las mismas.

Por último, también aparecen los dos sistemas de litoclasas en aspa, o de cizallamiento, típicos de las masas rocosas sometidas a fuerzas externas (no representados en el dibujo, para mayor simplificación), y que corresponden a las "secciones cíclicas" del elipsoide de deformación.

Los tres sistemas fundamentales de litoclasas (de lecho, longitudinales y transversales) fragmentan la masa rocosa, dividiéndola en bloques paralelepípedicos.

El proceso mecánico que origina la aparición de estos sistemas de litoclasas es el siguiente:

La fuerza principal actuante es el empuje orogénico (tectónica hercínica), que opera en dirección aproximada NNE-SSW, adoptando el elipsoide de deformación la posición representada en la figura; el eje pequeño PP se orientará -

según la dirección del máximo empuje, y señala por tanto la dirección de la máxima acción externa de compresión a que se ve sometido. Ahora bien, esta compresión máxima en la roca, según PP, provoca en el seno de ella (de acuerdo con el principio universal de acción y reacción), esfuerzos internos de tensión, que se orientan según el eje mayor GG, y como resultado de esta tensión interna la roca se fragmenta según el sistema de litoclasas transversales (verdes en la figura), las cuales precisamente por ser de tensión tendrán marcada tendencia a transformarse en grietas, es decir, a ofrecer caminos fáciles a ulterior descenso de fluidos mineralizadores, originados por disolución de horizontes estratigráficos con mineralización - difusa.

La formación del sistema longitudinal de litoclasas (rojo en la figura), obedece a los siguientes efectos mecánicos. Trátase de fracturas producidas por la reacción de la masa rocosa (esfuerzos internos de tensión) para aliviarse de la acción de dobladura a que le fueron sometiendo las fuerzas externas del empuje orogénico. Estas litoclasas, por la índole de su formación mecánica, sirven para el desplazamiento, según la vertical, de grandes masas longitudinales. Desde el punto de vista minero no ofrecen en nuestro caso camino tan favorable para la mineralización por aparecer selladas, sino más bien delimitan las zonas mineralizadas, aunque a veces en la confluencia pueda aparecer una mineralización más importante.

Las litoclasas de lecho (marrón en la figura) corre

ponden a cambios litológicos o discontinuidades propias de los procesos sedimentológicos, que ante los esfuerzos orogénicos pueden servir para desplazamientos según superficies de estratificación. En nuestro caso nos sirven de guía para seguir la marcha en profundidad de los diferentes horizontes litológicos.

Por último los sistemas en aspa están originados por esfuerzos de cizalladura que actúan a ambos lados de las "secciones cíclicas", por lo que según estas direcciones se producen fallas más o menos importantes, con desplazamiento horizontal. La bisectriz del ángulo agudo de las litoclasas en aspa, es precisamente la dirección del empuje.

Una vez expuestas esta serie de consideraciones vamos a aplicarlas a nuestro caso.

Según el estudio realizado en el diagrama de Wulf, los dos sistemas de diaclasas en aspa dan valores medios de:

N 36° W / 88° N N 88° E / 74° N

que forman entre sí un ángulo de 56°, próximo al valor teórico de 60°.

Para los sistemas de litoclasas principales hemos obtenido

N 30° E / vertical Transversales
N 46° W / 62° S Longitudinales

Tenemos así definidas las direcciones de máxima concentración de mineral (aproximadamente N 30° E), y las direcciones según las cuales quedará limitada la masa mineral (aproximadamente N 46° W / 62° S).

AERO SERVICE (BAHAMAS) LIMITED
SUCURSAL ESPAÑOLA

Estos valores que únicamente hay que tomarlos a título de orientación, ya que la naturaleza no se ciñe a criterios matemáticos exactos, nos definen las direcciones más favorables a seguir en las futuras labores de investigación.

3.3 Proceso Metalogénico.

En este estado de nuestros conocimientos es interesante recordar la génesis del criadero que nos ocupa, ya expuesta en la Nota Informativa, referente a la "visita previa". En síntesis podemos resumir que el mineral está ligado a un ciclo sedimentario descendente, mediante el cual las aguas meteóricas arrastran, en disolución iónica, el hierro de horizontes ferruginosos, en los cuales no llega a constituir mena, por su baja ley.

Este hierro, en estado de bicarbonato soluble, al atravesar las zonas rotas donde se filtra (sistema de litoclasas transversales), se transforma en un coloide de óxido de hierro, debido a la abundancia del oxígeno por encima del nivel hidrostático.

Dichas disoluciones ferruginosas, infiltradas en zonas calizas, toman carácter alcalino, y precipitan hidróxido de hierro, dando lugar a la concentración de mineral de interés económico.

3.4 Estratigrafía.

Es por tanto interesante fijar la posición relativa de los diferentes horizontes litológicos, y dentro de ella el horizonte posible origen de la mineralización, y el horizonte

mineralizado. Pero esto no lo hemos conseguido a plena satisfacción, y ciertas dudas que nos surgen habrán de resolverse en una segunda fase de trabajo de campo.

La columna que hemos podido seguir (incompleta) es:

- 1^o.— Tramo superior de calizas amarillentas, ricas en sílice. Pobres en fauna. Su potencia es irregular, y posiblemente acause cambios laterales.
- 2^o.— Calizas dolomíticas negruzcas. También azoicas.
- 3^o.— Potente tramo calizo, en bancos gruesos, de tonos claros. Fosilífero.
- 4^o.— Nivel poco potente de calizas tableadas.
- 5^o.— Horizonte ferruginoso de origen sedimentario, y naturaleza caliza. Potencia y mineralización constante, que no constituye mena.
- 6^o.— Areniscas ferruginosas, en banco poco potente.
- 7^o.— Calizas blancas muy potentes.
- 8^o.— Banco poco potente de calizas margosas muy fosilíferas.
- 9^o.— La serie continúa en profundidad con formaciones calizas y pizarrosas, cuyo estudio no hemos seguido.

A la vista de esta columna parece lógico que el horizonte origen de la mineralización sea el 5^o-6^o, pero no podemos perder de vista que en este Devónico (Old Redsandstone) hay otros episodios ferruginosos, que nosotros no hemos advertido, y que convendrá tener en cuenta en una nueva investigación.

Por otra parte cabe la duda de si el horizonte mineralizado es el 3^o ó el 7^o, y ambas cuestiones son de gran in-

terés para seguir la continuidad del criadero, donde las fallas longitudinales lo han desplazado.

3.5 Geometría del Criadero.

Según lo expuesto, la masa mineral tendrá forma y disposición irregular, con enclaves calizo-dolomíticos no mineralizados.

Las masa principales estarán orientadas según la dirección N 30° E y delimitadas por planos N 46° W/ 62° S. Son posibles las masas "en fondo de barco", que llevarían dirección N 46° W.

El límite inferior de la masa mineralizada, denominado "zona de cementación", está en relación con el nivel hidrostático que, coincide con el actual, en las zonas próximas al Lago de la Nueva, será ligeramente superior al nivel del agua, y se irá elevando hacia el Norte, y hacia el Sur (sino hay saltos de falla, que de nuevo lo hundan). Pero si no se da esta coincidencia, el mineral podría alcanzar aún zonas más profundas, relacionadas con el límite inferior de la masa caliza.

La inexistencia de labores anteriores de investigación en esta zona (excepto la calicata que se realizó por indicación nuestra), impiden mayor precisión hasta que se realicen las que señalaremos como resultado de este estudio.

Además de las limitaciones impuestas por los sistemas de fracturas anotados, existen otros factores de orden próximo e inmediato, cuya importancia es decisiva a efectos de orientación de las labores mineras.

AERO SERVICE (BAHAMAS) LIMITED
SUCURSAL ESPAÑOLA

Se trata de aquellos desplomes y deslizamientos ocurridos a ambos lados de la masa mineral, que la cobijan, impidiendo su localización, y puede que su explotación a cielo abierto.

La causa es el socavamiento a que se ha visto sometida la masa por los circos glaciares que han originado los lagos Calabazosa y La Cueva.

Por otra parte el recubrimiento de masas calizas no mineralizadas, que será mayor al movernos hacia el Sur, de acuerdo con el hundimiento de la masa mineral.

Este mismo tipo de yacimiento puede repetirse en otras zonas dentro del sinclinal de Camayor, y sería de enorme interés su investigación geológico estructural.

3.6 Estimación de la masa Mineral

No es posible aún, ante la inexistencia de labores de investigación, delimitar la zona mineralizada, si bien podemos adelantar que se trata de un criadero cuya importancia económica es mayor de lo que hasta ahora se suponía, y se puede enfocar la explotación futura con vista a mayores reservas.

4. RECOMENDACIONES (vease plano nº 2).

4.1 Proseguir la investigación mediante las galerías iniciadas en las cotas 1664 (piso 1º), cota 1702 (piso 2º), - cota 1658 y emboquillar una nueva galería en la cota 1600, - avanzando en todas ellas en dirección S 30º W.

4.2 Tirar galerías en dirección N 46º W a partir de los 70 metros de la galería de cota 1702; de los 100 metros de la galería del piso 1º (contados a partir del pozo), y de los 100 metros de la galería de cota 1658.

4.3 Llevar una relación de mineral a esteril en cada una de estas labores, anotando los metros a los que corresponden.

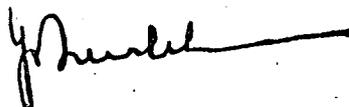
Efectuar un recuento idéntico en la explotación a cielo abierto.

5. CONCLUSIONES.

- 5.1 La génesis del criadero queda aclarada en el Informe. Se trata de un yacimiento de gran interés económico.
- 5.2 La mayor abundancia de mineral es de esperar se halle en conexión con fracturas transversales, y por tanto en dirección N 30° E.
- 5.3 La masa mineral estará delimitada por superficies de fractura longitudinales de dirección N 46° W/ 62° S.
- 5.4 Aparece muy probable la continuación de la masa mineral hacia el Sur, en una distancia superior a 500 metros, así como la existencia de otras masas minerales, que incluso podrían revestir mayor importancia.
- 5.5 Se proponen labores de investigación, y el control del porcentaje mineral/esteril.
- 5.6 De los resultados obtenidos, se deducirá el plan a seguir.

Madrid, 24 de Enero de 1.962.

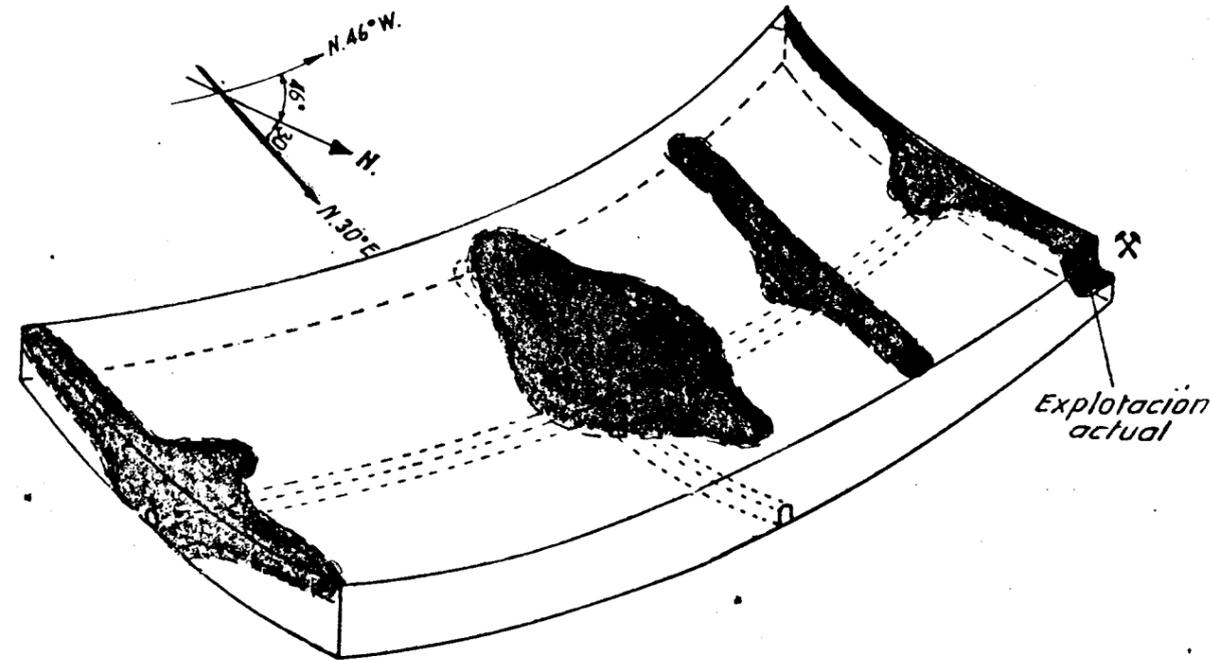
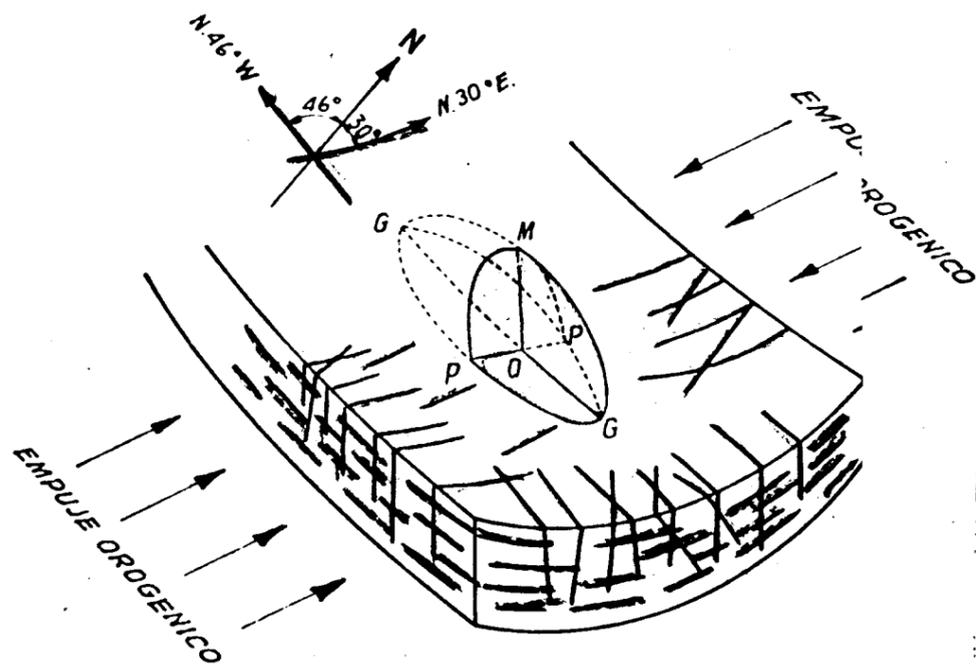
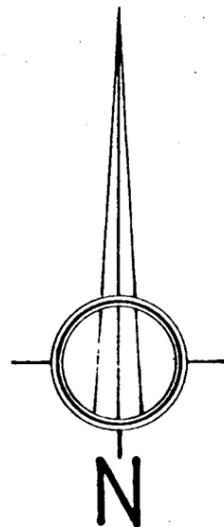

Rafael Fernández-Rubio
Jefe del Deptº Geológico


Ismael Roso de Luna
Asesor Técnico.

AERO SERVICE (BAHAMAS) LIMITED
SUCURSAL ESPAÑOLA

ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL PLEGAMIENTO

ESQUEMA DE LABORES DE INVESTIGACION



LEYENDA

- Calizas silíceas
- id dolomíticas
- Cuarcitas, areniscas y calizas
- Pizarras y esquistos
- Calizas
- Contactos geológicos
- Buzamiento vertical
- id 0°-30°
- id 30°-60°
- id 60°-90°
- Litoclasas
- Sinclinal

SISTEMA DE LITOCLASAS

- Longitudinales
- Transversales
- De lecho

18060

MAPA ESTRUCTURAL Y ESQUEMA DEL PLEGAMIENTO

MINA "Sta.RITA"

SOMIEDO (ASTURIAS)

ESCALA 1:50.000	FECHA Enero.1962	DIBUJADO <i>J. Borjas</i>	AERO SERVICE LTD. — MADRID —
INFORME Nº G.G.D.-131	PLANO Nº 1	COMPROBADO <i>[Signature]</i>	

LEYENDA

	GALERIAS EXISTENTES
	GALERIAS RECOMENDADAS

10000

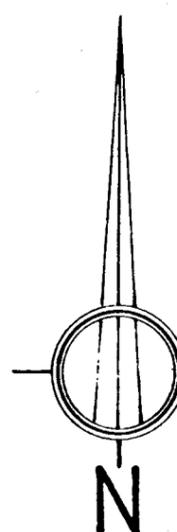
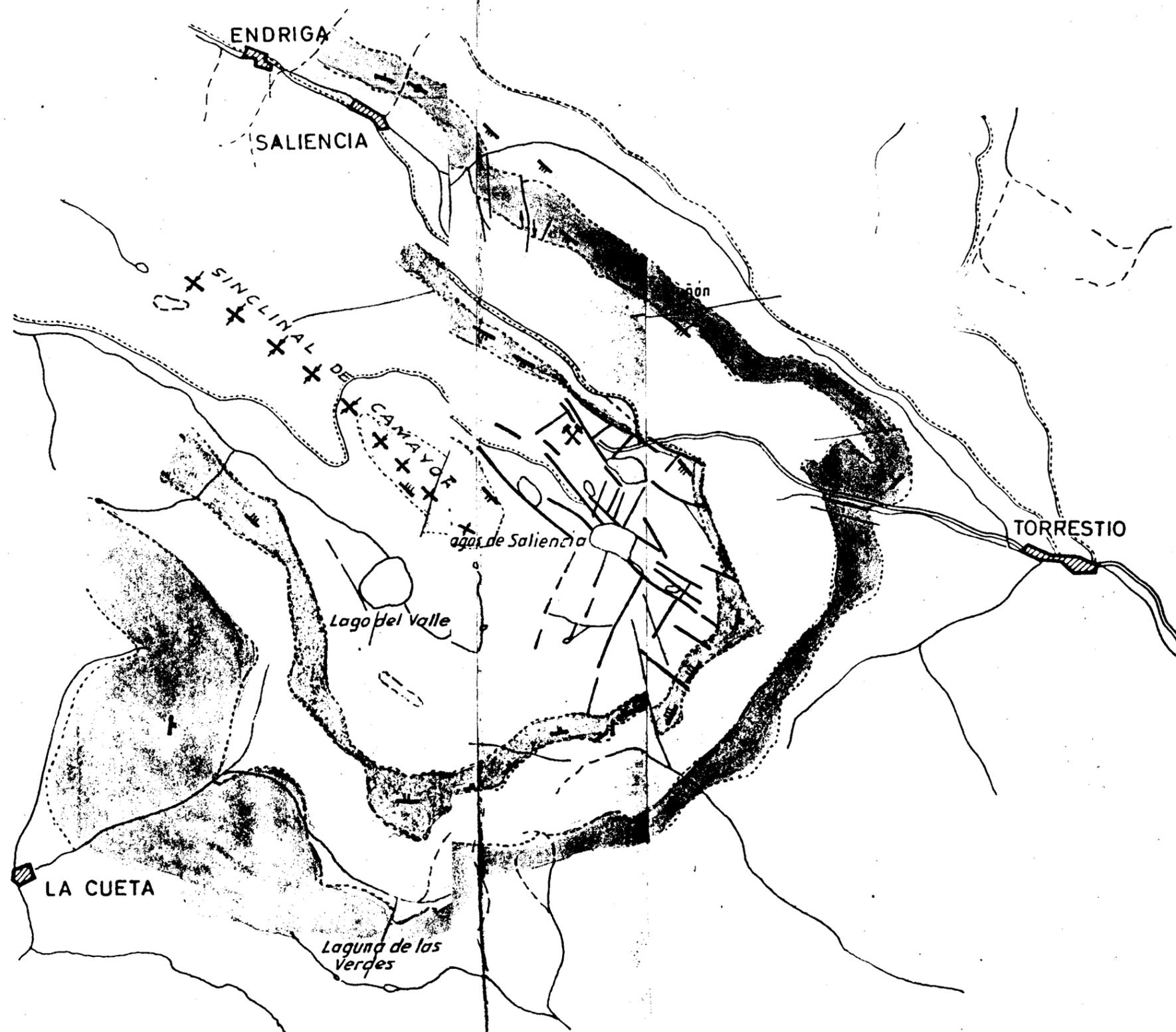
PLANO TOPOGRAFICO Y
PLAN DE RECONOCIMIENTO

MINA "Sta.RITA"

SOMIEDO (ASTURIAS)

ESCALA 1: 2.000	FECHA Ener.1962	DIBUJADO <i>J. Guadalupe</i>
INFORME N° G.G.D.-131	PLANO N° 2	COMPROBADO <i>[Signature]</i>

AERO SERVICE LTD.
— MADRID —



LEYENDA

-  Calizas si...
-  id da
-  Cuarcitas,
-  Pizarras
-  Calizas
-  contactos
-  Buzamien
-  id
-  id
-  id
-  Litoclasas
-  Sinclinal

