



MINISTERIO DE INDUSTRIA DE LA NACION



Form. D. N. M. 1 - 54

SIRVASE CITAR Nota No

ESTUDIO GEOLOGICO ECONOMICO DE LA MINA

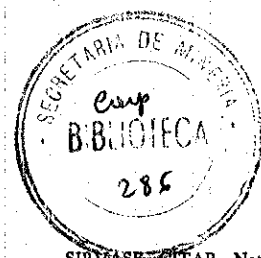
DE WOLFRAMIO "SANTUZZA"

Departamento San Alberto, Prov. de Córdoba

por

H.G.L. Bassi - J.M. Terrero

Año 1955



I N D I C E

RESUMEN Y CONCLUSIONES	pág. 1
INTRODUCCION.	" 2
Ubicación y Vias de acceso	" 3
Recursos y características generales de la zona	" 3
GEOLOGIA	" 4
YACIMIENTO	" 5
Mineralización	" 6
Historia de la mina y estado legal	" 7
Construcciones	" 7
Labores	" 7
PERSPECTIVAS DE LAS VETAS	" 8
LAMINA I - Fotografías	" 10
Planilla de coordenadas y croquis de triangulación	" 11
LAMINA II - Relevamiento geológico topográfico	
LAMINA III - Laboreo subterráneo, plantas, cortes y proyecciones longitudinales.	



RESUMEN Y CONCLUSIONES

La mina está ubicada a 13 Km al S de la población Tala Cañada en la Pedanía Ambul, Dpto San Alberto y a 96 Km de la estación de Ferrocarril Soto (F.C.N.G.B.).

Los recursos de la región son abundantes en lo que se refiere a pastos leña, y agua para todo uso. El clima es continental moderado y permite el trabajo minero durante todo el año.

El yacimiento se encuentra dentro del ambiente cristallino de las Sierras Pampeanas y las entidades geológicas presentes son: migmatita, anfibolita, lamprófiro y pegmatita-silexita.

Está formado por dos vetas de rumbo E-W, próximas y paralelas, con corrida máxima de 600 m; sus potencias oscilan entre 0.04-0.08 m y están constituidas por cuarzo, turmalina, calcopirita, wolframita, scheelita, molibdenita, apatita y algunos minerales supergénicos de cobre e hierro.

El principal laboreo de superficie se ha desarrollado sobre la Veta Norte y el subterráneo con preferencia en la Veta Sur; el total del laboreo subterráneo suman 285 m.

La mina fué explotada desde el año 1919 en períodos intermitentes hasta 1954, desconociéndose la producción obtenida.

Las perspectivas para el desarrollo de un laboreo exploratorio formal son escasas, pudiendo no obstante este yacimiento, ser objeto de una explotación de carácter modesto. Se recomienda para esto último proseguir el laboreo en las intersecciones de las guías con los lamprófiros.



INTRODUCCION

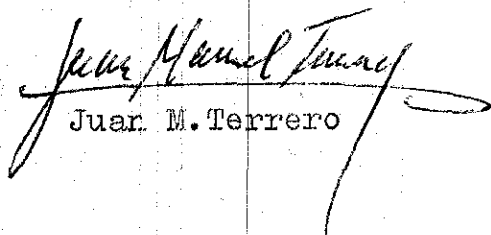
El presente estudio fué ordenado por la Superioridad por Disposiciones 384/55 y 386/55 y es parte del Plan Integral de Trabajos Públicos para el año 1955; "Estudio y exploración de varios yacimientos de wolframio en la Provincia de Córdoba.

La labor de campo y gabinete fué realizada en el período 19 de Mayo-10 de Julio de 1955 en cuyo transcurso se efectuaron los siguientes trabajos:

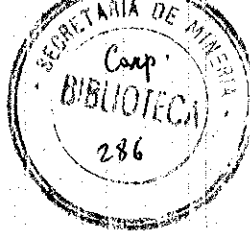
- a) Relevamiento geológico-topográfico de superficie, escala 1:1000, en un área de 26 Há con base de triangulación.
- b) Relevamientos subterráneos geológicos-topográficos, en escala 1:250, con un total de 285 m.
- c) Extracción de 11 muestras orientativas para análisis químicos.

Este informe ha sido confeccionado en campaña, motivo por el cual se deberá, oportunamente, completar con los resultados obtenidos en las investigaciones de laboratorio.

Córdoba, Julio de 1955


Juan M. Terrero


H. G. L. Bassi



MINISTERIO DE INDUSTRIA DE LA NACION

SIRVASE CITAR Nota Nº _____

Ubicación y Vías de acceso:

Geográficamente la mina "Santuzza" se ubica a los 31°27' de latitud Sur y 64°58' de longitud Oeste (hoja 20 h de la Carta Geológico-Económica de la República Argentina), sobre ambas márgenes del río Jaime y a 12,8 Km al S de la localidad de Tala Cañada, en el Dpto San Alberto Pedanía Ambul.

La estación ferroviaria mas próxima es Soto (F.C.N.G.B), siendo las distancias parciales las siguientes:

Soto - Taninga	68,5 Km
Taniga - Tala Cañada(Ruta 20)	14,6 "
Tala Cañada por Ruta a Jaime	9,4 "
Km 9,4 - Mina "Santuzza"	3,4 "
Total	95,9 "

La ruta está en buen estado de conservación, exepcto el último tramo de 3,4 Km, efectuado en 1952 por la Compañía que explota las minas Unión y San Juan Bautista, que se encuentra en regulares condiciones.

El yacimiento se encuentra a una altura aproximada de 1.500 m.s.n.m.

Recursos y características generales de la zona:

El agua es abundante, el río Jaime atraviesa el yacimiento con un caudal aproximado de 1.000 m³/hora en invierno y con saltos de agua de hasta 10.00 m de altura que constituyen un recurso hidroeléctrico potencial. Posee un régimen permanente con características torrenciales en las épocas de Primavera y Verano. Leña y pasto abundan en las inmediaciones siendo suficiente para el consumo y animales.

La población mas cercana, Tala Cañada, cuenta con recursos de alojamiento, aprovisionamiento, estafeta postal, y policía.

El personal minero, factible de conseguirse en la zona, es poco experimentado.

El clima es continental moderado, con algunas precipitaciones nivales acompañadas de fuertes heladas durante los meses de Julio y Agosto; las lluvias se producen en las épocas de Primavera y Verano. Los vientos predominantes corresponden a los cuadrantes N y S.

Las condiciones del clima permiten el desarrollo de trabajos mineros durante todo el año.

El yacimiento ocupa un área de aproximadamente 26 Há, correspondiendo morfológicamente a un relieve abrupto en el Sector Oeste atravesado por el cauce del río Jaime; y suave en el Sector Este.



El principal accidente topográfico lo constituye el cauce de dicho río que incide más de 60 m en el área circundante, caracterizándose en este lugar por presentar gargantas estrechas y saltos de agua.

GEOLOGIA

El yacimiento está ubicado en el ambiente cristalino de las Sierras Pampeanas, formado aquí casi exclusivamente por migmatitas. Aproximadamente 10 Km al Norte se encuentra el contacto con el batolito granítico que constituye el cuerpo central de la Sierra Grande. Próximo al yacimiento, al Norte y al Este, afloran algunos reventones de cuarzo lechoso, en las proximidades del Cerro Negro.

En el área estudiada las rocas presentes, según su edad relativa son: a) migmatita; b) anfibolita; c) lamprófiro y d) pegmatita y sillexita.

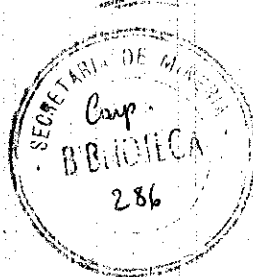
La migmatita es predominante y se presenta como una roca de color gris claro a oscuro, con granos visibles a simple vista de biotita, abundantes fenoblastos de plagioclasa de color blanco, alotriomorfos, en secciones no mayores a 1 cm y granos de cuarzo en menor cantidad.

Dentro de esta roca es común la presencia de lentes de 1,00 m de longitud hasta 0,40 - 0,50 m de potencia compuestos por una roca de grano fino, bandeada, constituida por anfíbol y venillas de cuarzo.

La migmatita tiene una esquistosidad poco acentuada de rumbo general NW-SE y buzamiento al NE alrededor de los 35°. Se observa en ella, no obstante, algunas variaciones locales motivadas por perturbaciones tectónicas.

La anfibolita es de color verde oscuro, con grano fino a mediano. Su principal cuerpo se lo observa en la falda Oeste de la quebrada de La Santuzza aflorando por unos 200 m con potencias de pocos centímetros hasta de 10,00 m; los contactos con la migmatita son de difícil observación debido al eluvio que cubre el flanco. El otro afloramiento importante se encuentra en el borde NW del área mapeada; es un filón de rumbo NE-SW con potencias de 2,00 a 4,00 m, aparentemente subvertical.

El lamprófiro se presenta de color gris verdoso, con granos no diferenciables a simple vista, forma diques con potencias entre 0,10 m - 0,60 m sin un rumbo general definido. Se los observa con frecuencia en el laboreo subterráneo teniendo allí rumbo ge-



MINISTERIO DE INDUSTRIA DE LA NACION

SIRVASE CITAR Nota Nº

neral NE-SW y buzamiento al E de 40 a 80° (Lámina III-Corte CC').

La pegmatita se dispone en diques de 0.10 m de potencia máxima con rumbo general E-W y buzamiento hasta 60° tanto al Norte como al Sur o verticales. Es una roca de color blanco amarillento de grano fino, observándose a menudo en ella pasajes paulatinos hacia una roca de grano muy fino, compuesta casi esencialmente por cuarzo (silexita).

La migmatita ha sido intruída en primer término por los cuerpos anfibólicos y diques lamprofíricos, ascendiendo luego los filones de pegmatita-silexita y por último las manifestaciones mineralizadas.

La tectónica está representada en el Sector Este del área por una serie de fallas paralelas de rumbo NNE-SSW que ocupan la falda Oeste de la quebrada de la Santuzza en un ancho de aproximadamente 90 m; entre ellas el rumbo de la migmatita es prácticamente N-S estando fuertemente inclinadas tanto al Este como al Oeste. Estas fracturas son preminerales y las vetas la atraviezan sin sufrir mayores alteraciones en su rumbo.

Se observan además fallas post-minerales en especial en las labores subterráneas que rechazan a las vetas en unos pocos centímetros. En el Sector Oeste del área, y en superficie se encuentran un grupo de fallas de rumbo NW-SE que no perturban a la estructura normal de las migmatitas y son, al parecer, de carácter postmineral.

YACIMIENTO

Está formado por dos vetas paralelas y separadas de 5.00 a 10.00 m entre sí, de rumbo E-W, verticales o buzando fuertemente al S.

La Veta Norte tiene un afloramiento de 300 m de longitud extendiéndose desde el cauce del río Jaime hasta la Qda de la Santuzza. Está formada por dos guías paralelas de 0.03 - 0.06 m de espesor que a veces se unen o se alejan no más de 0.60 m una de otra. Hacia el Este las guías se separan definitivamente tomando la del Norte la mayor potencia y mineralización. En las labores subterráneas la veta tiene características similares y siempre la guía del Norte es la de mayor espesor.

La Veta Sur tiene una corrida aflorante de 600 m, dificultándose su observación en la quebrada de la Santuzza por el derrumbe de falda. Está también formada por dos guías paralelas que al Oeste del río Jaime (Sector Occidental) corren separadas de 4.00-5.00m



MINISTERIO DE INDUSTRIA DE LA NACION



SIRVASE CITAR Nota N°

entre sí; en este Sector el afloramiento se enmascara por el derrumbe de falda aunque a juzgar por el reducido laboreo existente, su importancia es reducida. Desde el cauce del rio hacia el Este (Sector Central) las guías se aproximan y en partes se unen en un recorrido de 50 m, siendo en consecuencia éste, el tramo mas interesante de la veta. Luego hacia el Este (Sector Oriental) las guías se vuelven a separar continuando sólo hasta el final de la corrida anotada, la guía del Norte, mientras que la del Sur desaparece a la altura de la coordenada E 3200.

En el Sector Occidental de la Veta Norte las guías, formadas casi esencialmente por pegmatita y sillexita, tienen potencias de 0.04-0.08 m bazando de 70 a 80° al S. En el Sector Central a las dos guías ya muy próximas entre sí, se le adosan otras venillas secundarias, cuyo conjunto de potencias sumadas alcanzan un total de 0.10-0.12 m (Lámina LII, Nivel cota 1444 m, Corte BB'). En dicho nivel y a la altura del corte AA' las guías se vuelven a separar hacia el Este y hacia arriba con potencias de 0.08 m cada una.

Tanto la Veta Norte como la Sur presentan su máximo descuelgue sobre la margen izquierda del rio Jaime, desde la cota 1430 m hasta 1510 m, es decir un total de 80 m.

La principal roca de caja la constituye la migmatita, que se presenta firme y competente para el laboreo minero. Los contactos de la veta con la caja son netos, no observándose en esta última, mayor alteración ni mineralización. A menudo se observa en la salbanda del Norte algo de jaboncillo.

Otra roca de caja está constituida por los diques de lamprófiro pero en menor proporción que la migmatita; esta roca influye en la mineralización de la veta aumentando sensiblemente su tenor en scheelita, motivo por el cual algunos niveles (Veta Sur-Nivel 1449 m) y chiflones han sido practicados en su intersección con dichos diques.

Además las vetas se introducen dentro de los dique pegmatíticos-sillexíticos, difundiendo en ellos su mineralización, al punto de formar el total, un sólo cuerpo de veta.

Mineralización:

Los minerales presentes en orden de frecuencia son: cuarzo, turmalina, calcopirita, wolframita, scheelita, apatita y molibdenita (escasas). Como minerales supergénicos se observa: hematita, limonita, malaquita, azurita y powelita.

El cuarzo hialino constituye el cuerpo de la veta observándose en él, a menudo, drusas con cristales bien desarrollados. La turmalina en soles o en cristales diseminados dentro del cuarzo; la calcopirita en cristales pequeños generalmente alterada en su periferia; la wolframita en "ojos" o en cristales distribuidos irregularmente en el cuarzo; la scheelita por lo general de color amari-



MINISTERIO DE INDUSTRIA DE LA NACION



SIRVASE CITAR Nota N°

lenta, se distribuye dentro del cuarzo en forma similar a la wolframita, haciéndose mas frecuente en los puntos donde la veta intersecta a los dique lamprofíricos; la apatita en cristales hidiomorfos se dispone generalmente dentro de las masas de turmalina y la molibdenita aparece sólomente en pequeños "ojos" (1-2 mm).

Historia de la mina y estado legal:

Se habría iniciado la explotación de esta mina en el período 1919-1920 por una Compañía que contemporaneamente se ocupó de la explotación de las minas "Arauco", "La Victoria", "San Juan Bautista" y "La Unión". Es probable que durante este período se haya efectuado el mayor número de las labores subterráneas, en especial el nivel inferior y realces de la Veta Sur. Con posterioridad fueron reiniciados aproximadamente en el año 1936 por los Sres Flores quienes debieron haber efectuado las labores a cielo abierto existentes sobre la Veta Norte y quizá el Nivel de cota 1444 m de la misma veta.

En el período 1953-1954 la explotación estuvo a cargo del Sr Manuel Vila quién desarrolló los trabajos sobre el nivel 1449 m de la Veta Norte. Actualmente la mina se encuentra inactiva.

Consta de cuatro pertenencias corridas de 300 m x 200 m, mensuradas; inscriptas en la Delegación Córdoba Padrón 26, Registro 2240, Expte 8088-D-1950, a nombre del concesionario Pedro Alvarez.

Las vetas y labores se hallan dentro de la primer pertenencia del Oeste.

Construcciones:

Hay cuatro ranchos de pirca, dos de ellos techados y en regular estado de conservación.

Labores:

La Veta Norte está trabajada en toda su extensión por labores superficiales, rajos de hasta 2.00 m de profundidad con anchos de 1.00-1,50 m. Tiene además un cortaveta de 12 m aterrado en su porción terminal que intersecta al filón 10 m por debajo de la superficie, conectándose allí con algunas labores achiflonadas que lo unen con los rajos. En el extremo Este de la veta hay un chiflón de mas de 10 m de longitud, anegado en su fondo. Luego existen otros chiflones de escasa profundidad en la falda de la quebrada del rio Jaime. Por último las principales labores subterráneas que están ubicadas a 20 m por encima del cauce del rio y que constan de dos niveles: un nivel inferior de cota 1444 m, sin salida al exterior, conectado con dos cortavetas a las labores de la Veta Sur y un subnivel de cota 1449 m unido con chiflones al nivel anterior y que tiene salida al exterior



MINISTERIO DE INDUSTRIA DE LA NACION



SIRVASE CITAR Nota N°

(actualmente aterrada). Esta veta tiene así un total de 190 m de labores a cielo abierto y 140 m de labores subterráneas.

En la Veta Sur los principales trabajos se han desarrollado en el Sector Central y constan de rajos a cielo abierto con un total de 50 m y un nivel inferior de 55 m de longitud (cota 1444 m) con otros subniveles en las cotas 1451, 1454, y 1462 m, conectados todos ellos por un realce en gran parte abierto. Todos los niveles citados, excepto el 1462, se bifurcan en su extremo Este siguiendo las dos guías que forman la veta y que en ese punto se separan visiblemente.

En el Sector Este y Oeste de la Veta Sur hay además otras pequeñas labores subterráneas que suman un total de 25 m.

Tenemos así para dicha veta 145 m de labores subterráneas y un realce de 240 m² de veta extraída.

El laboreo subterráneo de esta mina, en especial el de la Veta Sur, ha sido bien ejecutado y las galerías están en buen estado de conservación.

Muestreo:

Dadas las escasas perspectivas de este depósito, se ha practicado solamente un muestreo de carácter orientativo, habiéndose extraído un total de 11 muestras destinadas a análisis químicos.

PERSPECTIVAS DE LAS VETAS

Veta Sur:

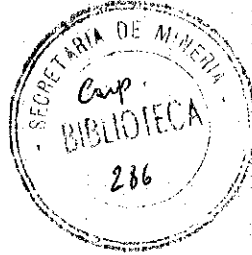
Esta veta en su Sector Occidental, como ya se la ha descrito está formada por dos guías separadas entre sí, guías delgadas alojadas dentro de la pegmatita-silexita y con escasa mineralización.

En el Sector Central las guías se aproximan hasta unirse habiendo motivado la labor de realce existente (Lámina III-proyección longitudinal). El clavo mineralizado extraído en él está limitado hacia arriba de la cota 1467 m y hacia el Este, por la separación de las guías que lo formaron. Es probable que debajo del nivel de la cota 1444 m se continúe por un cierto trecho dicho clavo, pero como se observa en el mapeo de superficie (Lámina II) ya a la cota del río las guías vuelven a separarse. En consecuencia el clavo extraído constituyó el punto más interesante de esta veta.

En el Sector Oriental, las guías se separan definitivamente no ofreciendo mayores perspectivas.

Veta Norte:

Presenta sus mayores potencias en superficie y la magnitud



MINISTERIO DE INDUSTRIA DE LA NACION

SIRVASE CITAR Nota N°

del laboreo a cielo abierto existente indicaría que su mineralización ha sido también interesante.

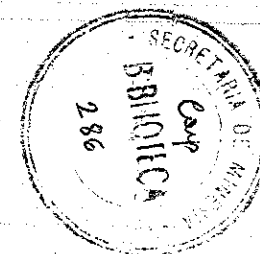
En profundidad los espesores disminuyen y ya en el nivel de la cota 1444 m, la guía principal es de ancho reducido y mineralización escasa. Además la ejecución del nivel 1449 m, se debió exclusivamente a que la guía intersecta a un dique lamprófirico donde se intensificó en forma notable la mineralización en scheelita. Los chiflones que parten de este nivel también han sido abiertos en la intersección de lamprófirio con veta.

Por consiguiente las dos vetas de este yacimiento carecen al presente de perspectivas suficientes como para justificar la ejecución de un plan de exploración sistemático.

No obstante, en una explotación pequeña se podrá extraer cierta cantidad de mineral para lo cual se recomienda continuar los avances por las líneas de intersección de las guías con los lamprófirios, aunque estos diques son de potencia reducida 0.30-0.40 m por lo que solo se podrá obtener una franja mineralizada limitada por el ancho del lamprófirio y el espesor de la veta.

Estacion	Rumbo	Rumbo cardinal	Rumbo reducido	Distancia	LATITUD		LONGITUD		Coordenadas de cada estacion reducidas a la 1ra. estacion	
					N+	S-	E+	W-	N ó S	LATITUD LONGITUD
A	11°56'	NE	11°56'	424,97	415,78		87,87		1446,02	2860,69
M	106°36'	SE	73°24'	280,27		80,07	268,59		1861,80	2948,56
L	62°23'	NE	62°23'	258,95	120,04		229,45		1781,73	3217,15
N	187°58'30"	SW	7°58'30"	211,40		209,35		29,33	1901,77	3446,60
P	56°06'30"	NE	56°06'30"	200,32	111,70		166,28		1692,42	3417,27
O	229°10'	SW	49°10'	357,99		234,07		270,86	1804,12	3583,55
K	229°13'30"	SW	49°13'30"	426,93		278,83		323,30	1570,05	3312,69
C	320°23'	NW	39°37'	201,27	155,04			128,34	1291,22	2989,39
A									1446,26	2861,05
				2362,10	802,56	802,32	752,19	751,83	Σ=0,24	Σ=0,36

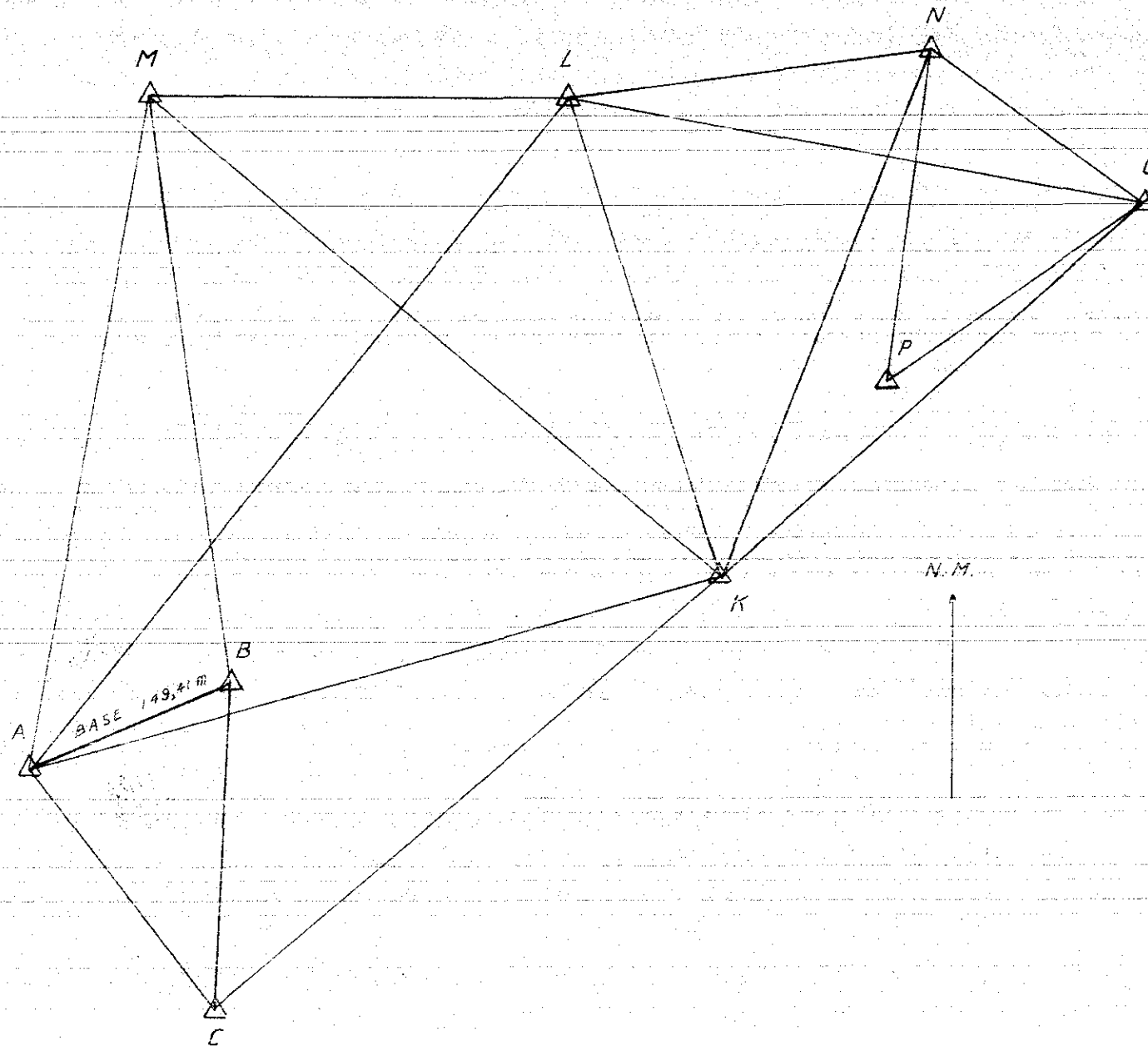
PLANILLA DE CALCULO DE COORDENADAS



MINA SANTUZZA

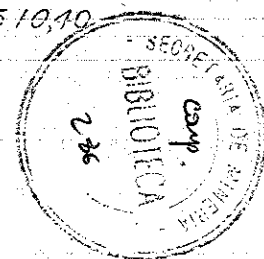
Croquis de Triangulacion

ESCALA 1:4000



COORDENADAS COTAS

	N.	S.	COTAS
A.	1446,02	2860,69	1496,07
B.	1500,00	3000,00	1500,00
C.	1291,22	2989,39	1494,35
K.	1570,05	3312,69	1541,50
L.	1781,73	3217,15	1516,94
M.	1861,80	2948,56	1499,97
N.	1901,77	3446,60	1508,54
O.	1804,12	3583,55	1536,13
P.	1692,42	3417,27	1510,10





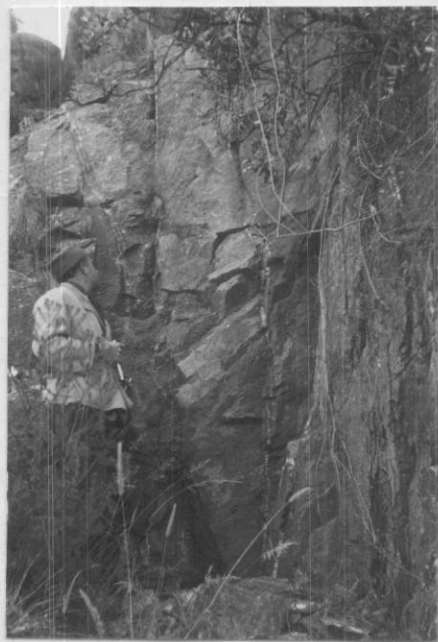
MINISTERIO DE INDUSTRIA DE LA NACION

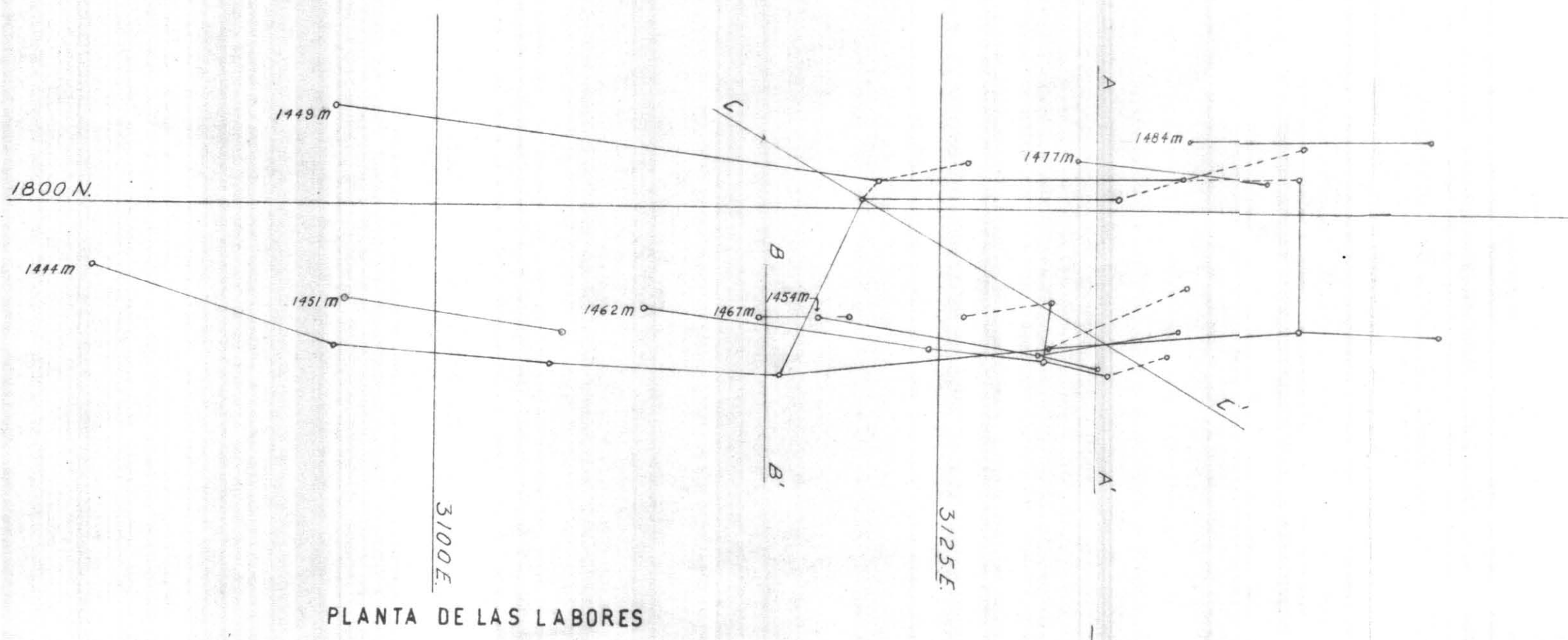
SIRVASE CITAR Nota N° _____



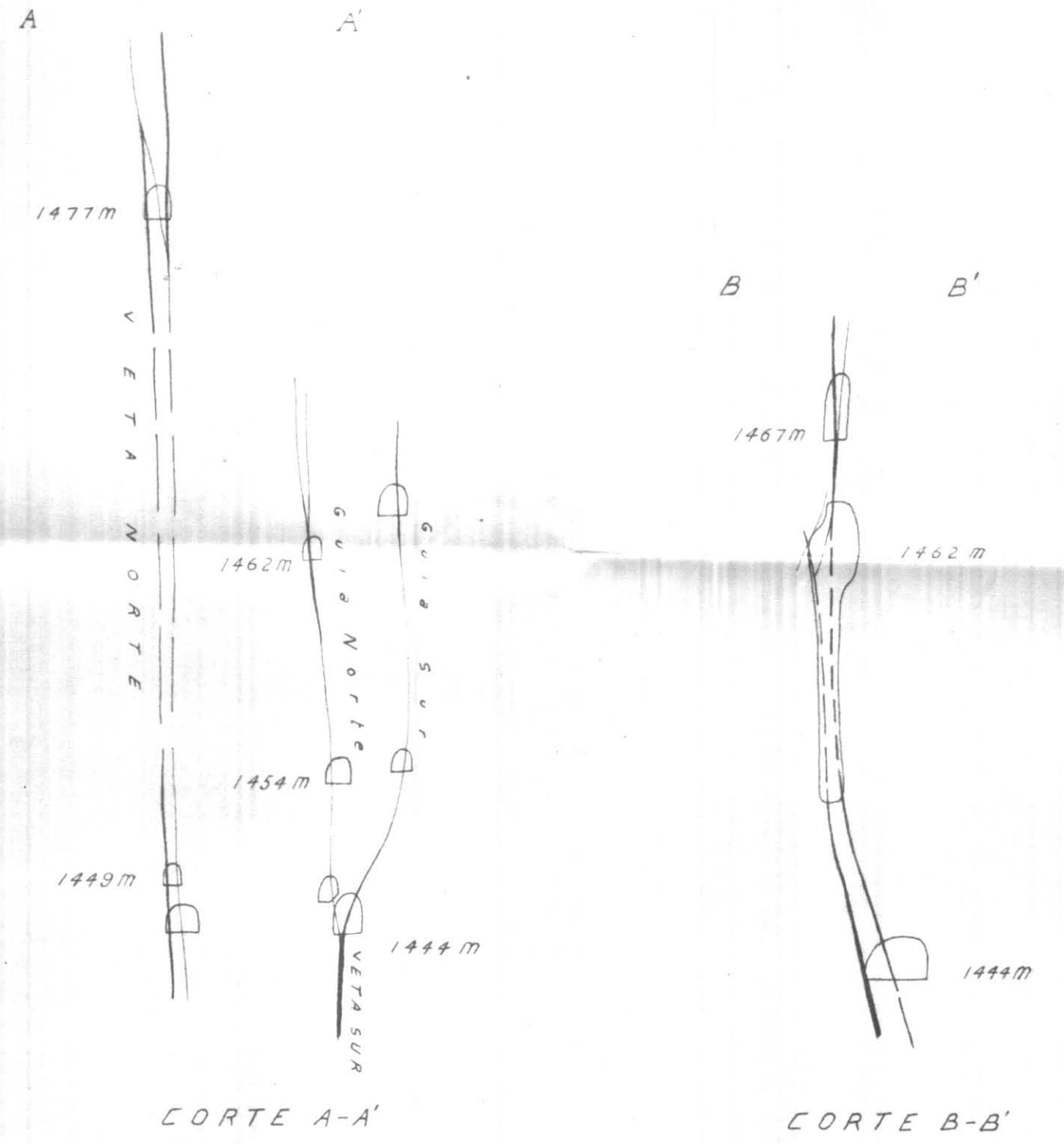
1.- Veta Norte (izquierda) y Veta Sur (derecha), vistas desde la margen derecha del rio Jaime.

2.- Veta Norte, labor cota 1477 m. A la izquierda filón de pegmatita-silexita; al centro y derecha guías de cuarzo mineralizadas.



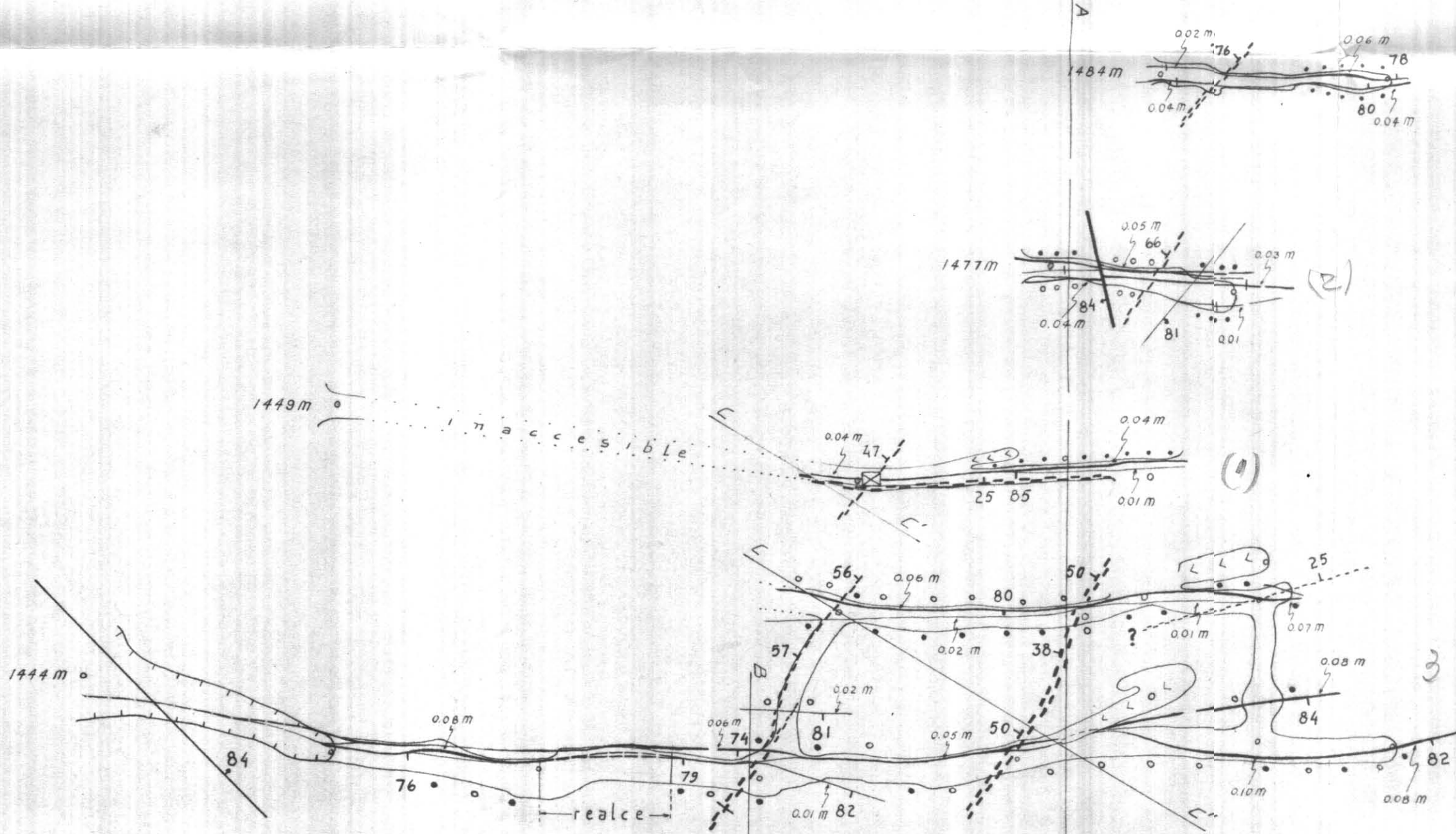


PLANTA DE LAS LABORES

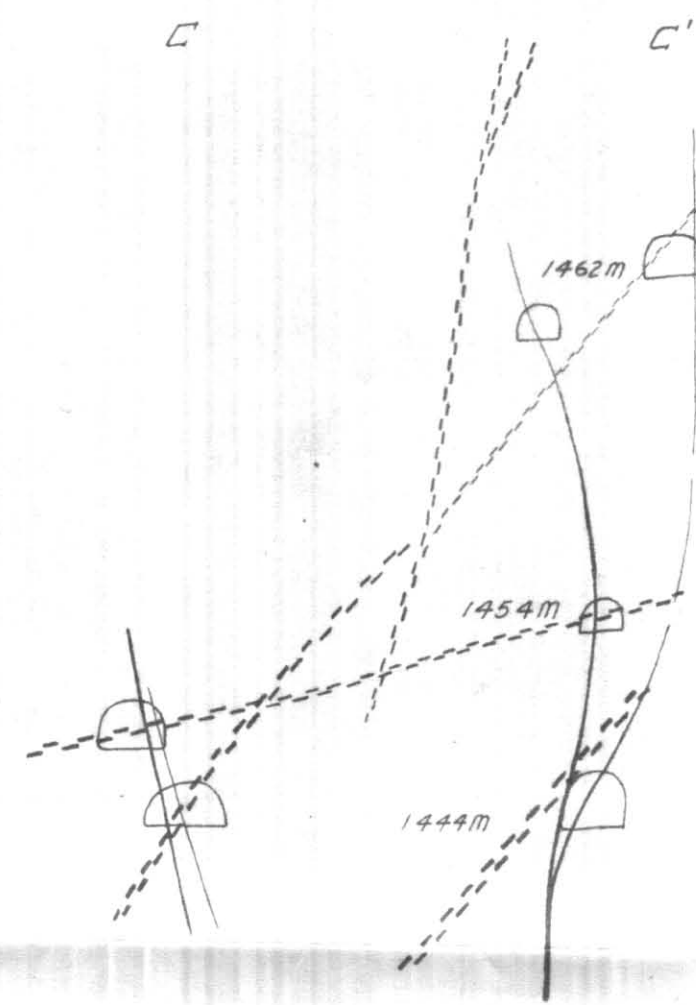


CORTE A-A'

CORTE B-B'



GEOLOGIA DE LAS LABORES



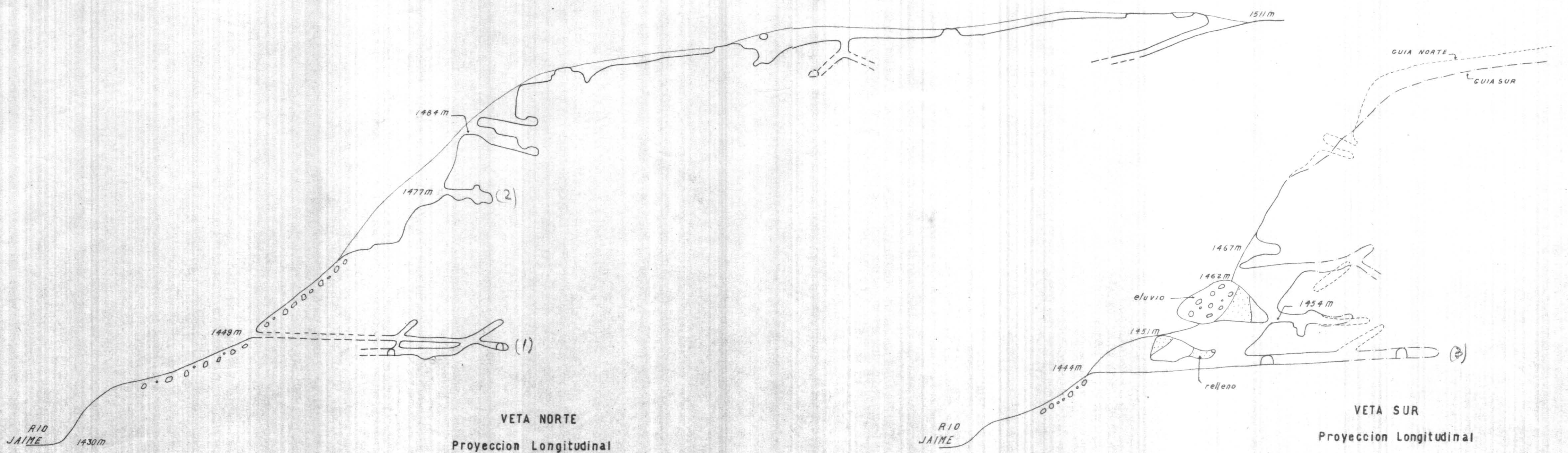
CORTE C-C'

REFERENCIAS

- 76 veta con buzamiento
- 80 Falla con buzamiento
- 50 dique de lampróforo
- chiflón
- labor a cielo abierto

•• scheelita abundante } observación a
 ○○ scheelita escasa o } la lampara de
 ausente } cuarzo

GEOLOGIA Y TOPOGRAFIA
 POR
 H.G. BASSI Y J.M. TERRERO
 Julio 1955

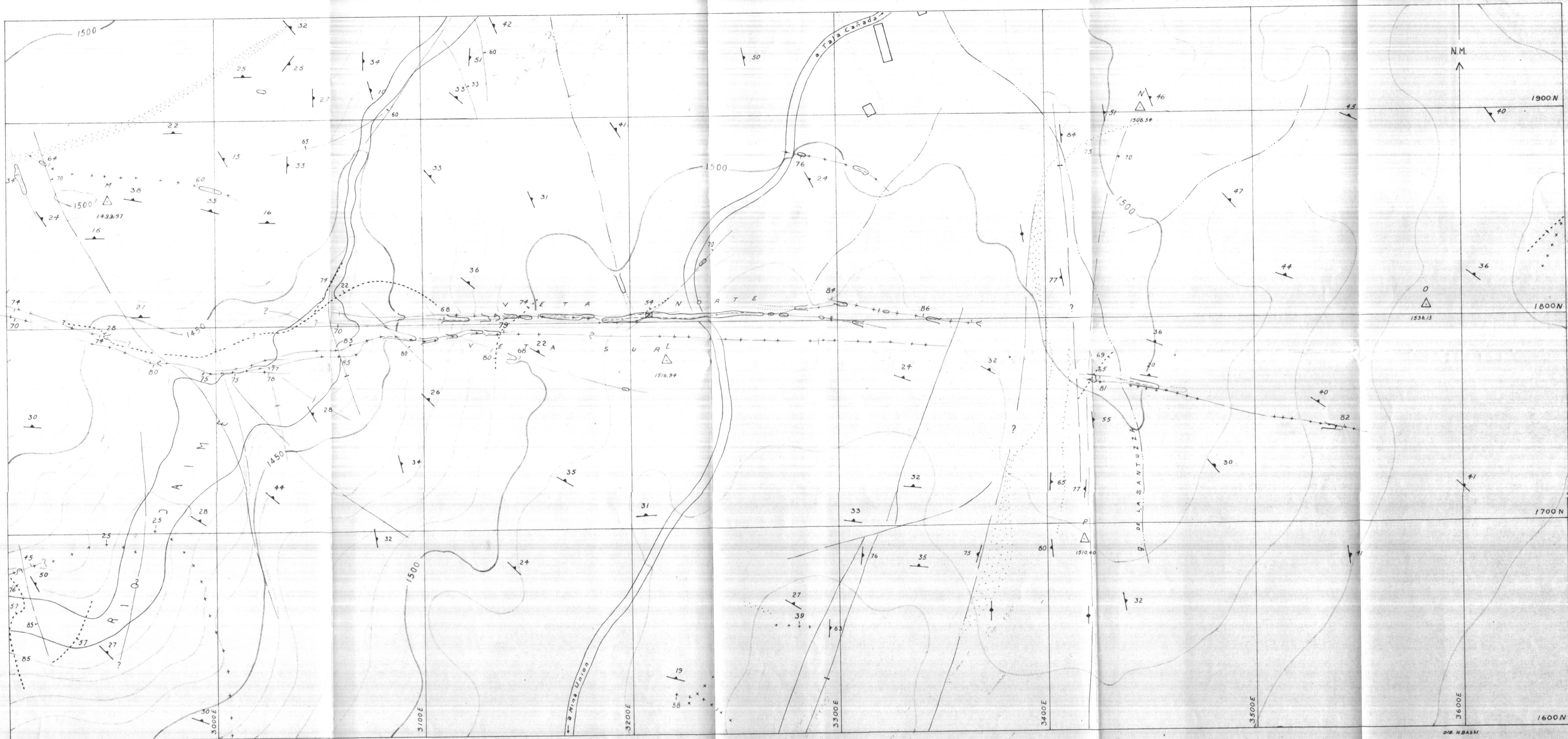


VETA NORTE
 Proyeccion Longitudinal

VETA SUR
 Proyeccion Longitudinal

MINA SANTUZZA: LABOREO SUBTERRANEO. PLANTAS, CORTES Y PROYECCIONES LONGITUDINALES

ESCALAS { PLANTAS Y CORTES 1:1000
 PROYECCIONES LONGITUDINALES 1:1000



RELEVAMIENTO GEOLOGICO Y TOPOGRAFICO DE LA MINA DE WOLFRAMIO "SANTUZZA"
 Dto. San Alberto - Pcia. de Cordoba

0 50 m.

REFERENCIAS

- migmatita
- antibolita
- lamprótico
- pegmatita y silexita
- veta
- veta explotada
- falla
- rumbo y buzamiento de esquistosidad
- labor a cielo abierto
- punto de triangulación

GEOLOGIA Y TOPOGRAFIA
 H.G.L. BASSI y J.M. TERRERO
 Julio 1955

