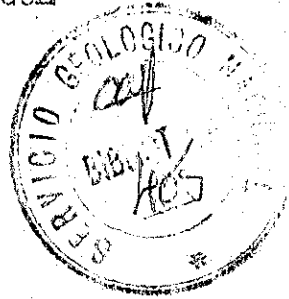


Handwritten signature

DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

" PROSPECCION GEOQUIMICA DE MALARGUE "

_____ MENDOZA _____



Por

Emiliano Pedro Aparicio

_____ . _____
Instituto de Investigaciones Mineras

_____ . _____
Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas,

Físicas y Naturales

_____ . _____
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del estudio geoquímico realizado , y comparando los resultados obtenidos en los análisis de las muestras tomadas / en campaña, surgen las conclusiones siguientes:

- 1.- Teniendo en cuenta los valores obtenidos en los cursos de agua directamente vinculados a las minas existentes, se estiman como valores dignos de consideración, aquellos superiores a 0,08 %.
- 2.- La zona más importante y de más interés para futuras prospecciones, está señalada en el adjunto 100/1 , / con la letra A, y de un área de 45 Km² aproximadamente.
- 3.- Zonas interesantes a explorar, si bien con valores / inferiores, son las zonas señaladas con las letras B y C, en el plano adjunto (áreas de 10 y 25 Km respectivamente).
- 4.- Se recomienda una exploración con métodos geológicos superficiales de las áreas señaladas.-

Emiliano Pedro Aparicio
.....
Emiliano Pedro Aparicio



INTRODUCCION

El presente trabajo tiene por objeto aplicar uno de los métodos geoquímicos en uso, para la prospección de yacimientos de minerales.

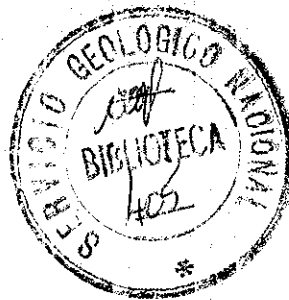
Fué elegida zona de estudio, la que ubica al Sur de la Provincia de Mendoza (Departamento de Malargüe), y que abarca las cuencas imbríferas de los ríos Tordillo y Cobre, que juntos, forman luego el Río Grande. La elección estuvo basada fundamentalmente en la existencia en esa región, del Distrito Minero Nº 2 "Laguna Blanca", en el que existe predominio de yacimientos / de cobre, algunos de los cuales eran por nosotros conocidos.

El trabajo fué realizado, tomando muestras de aluviones y aguas, las que analizados luego por los métodos que se describen más adelante, dieron valores que se consignan en el adjunto Nº 100/1. Tales valores, corresponden a las muestras de aluviones, ya que el método utilizado para los análisis de aguas, no daba diferencias de valores que pudieran tener el interés de los análisis de aluviones.

Es en base al estudio comparativo de estos datos, que al final se ubican las tres zonas con mejores perspectivas para prospección de minerales de cobre.

La parte analítica, ha sido realizada en los Laboratorios de Obras Sanitarias de la Nación, por su personal especializado, de lo que queremos dejar aquí expresa constancia.

ccaf



CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA ZONA EN ESTUDIO

Se ha estudiado una extensa zona que abarca las cuencas imbríferas de los ríos Tordillo y Cobre, afluentes principales del Río Grande, en la Provincia de Mendoza. (Lámina 100/1).

El motivo de la elección está vinculado como se dijo, / con la existencia, en la región que sirve de cabecera de todos los afluentes, de un distrito minero, en el que existe un predominio de yacimientos de cobre.

Conocida la existencia de los yacimientos, fácil era de preveer que de un estudio de los aluviones y de las aguas de los afluentes, se obtendrían resultados que orientarían futuras exploraciones.

De la revisión del adjunto Nº 100/1, resultan dos grupos de yacimientos de minerales de cobre que ubican, el primero alrededor de la mina "Las Choicas" y el segundo, alrededor del grupo "El Guanaco".

Primer grupo: "Las Choicas"

Afloran en el lugar terrenos mesozoicos, sedimentarios, y la mineralización constituida de sulfuros principalmente, se encuentra especialmente vinculada a intrusiones de diorita. Existen en los yacimientos la siguiente mineralización: calcopirita, calcosina y bornita, y en segunda etapa abundancia de baritina y siderita. Entre los minerales secundarios, señalaremos malaquita y azurita. En este primer grupo se individualizan las mi-



//- nas: "Las Choicas", "Amelia", "Aguila I", "Aguila II", "Hilda", "Cobrecito", "Chile y España", "Clota", "Marcial" y "Protegida". Ubicamos dentro de este grupo, también la mina "El Burrero", en la que la mineralización de sulfuros de cobre, se presenta en "stockwerks", dentro de una labradorita, con guías de mineral de algunos milímetros a pocos centímetros de espesor. / El mineral en este yacimiento, está representado por calcosina, acompañada por minerales oxidados como malaquita y azurita. Como ganga, aparecen calcita, zeolitas, calcedonia y escaso cuarzo. Tanto en "Las Choicas" como en "El Burrero", existen desmontes considerables con leyes de 2 a 3 %.

Segundo Grupo: "El Guanaco".-

También en "stockwerks" como en "El Burrero, la mineralización está representada por calcosina, con minerales secundarios oxidados como malaquita, azurita, con ganga de calcita y zeolitas. El mismo tipo de mineralización y las mismas características, presentan los yacimientos, que forman el Cordón del Cobre, conocidos como "Anita", "Sybil", "Victoria" y "Adriana".

EM



IMPORTANCIA DE LOS METODOS GEOQUIMICOS EN LA EXPLORACION*

Como un auxiliar muy valioso en la exploración minera, se han utilizado con éxito en los últimos años, métodos geoquímicos, que han permitido en muchos casos la localización de importantes yacimientos.

Estos procedimientos se basan en el hecho que los depósitos minerales están normalmente rodeados por algunas anomalías químicas, llamadas también halos de dispersión.

En el presente caso, se han utilizado las propiedades químicas de halos llamados secundarios, presentes en los productos de desintegración de vetas y rocas, y presentes también en las aguas que los atraviesan.

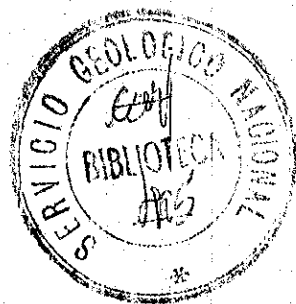
Sabido es que, el contenido de cobre, plomo y zinc en un terreno no mineralizado, va desde 20 a 200 partes por millón de cada uno de estos metales. Los suelos en contacto directo o inmediatamente en contacto del yacimiento, pueden contener como mucho, 10.000 partes por millón, es decir 1%, de acuerdo a Rankama y Sahama (8). Estos valores los han obtenido estos autores, en base a muestras de suelos normales y de suelos alrededor de vetas metalíferas, los cuales estudiados, han dado la cantidad de metales que han quedado luego de la formación del suelo residual.

Sabido es también que todos los minerales son solubles en agua en mayor o menor proporción; de manera que analizando las aguas, se pueden obtener valores considerables. De esta manera, las proporciones disueltas son generalmente mínimas y es

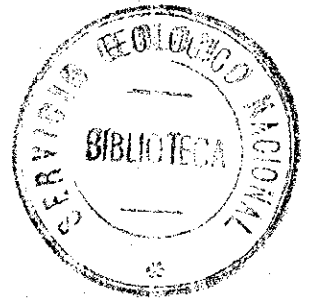
// a menudo posible obtener información concerniente a la localización de un depósito mineral, por análisis microquímicos de muestras de suelos o de aguas.

De las varias técnicas de la determinación de la concentración de metales pesados, en aguas, nosotros hemos utilizado los métodos colorimétricos, son los que ofrecen las más / grandes ventajas de aplicación, por la simplicidad del equipo.

Todos estos métodos, unidos a los estudios edafológicos, geológicos, geofísicos, geobotánicos, permiten comparar los / valores obtenidos por las distintas técnicas en la programación de la prospección, y significan un auxiliar muy valioso en la exploración.-



EAF



MUESTREO Y METODOS DE ANALISIS

Se ha tomado en consideración toda la cuenca imbrífera de los ríos Tordillo y Cobre y en la toma de muestras, se ha tratado de tomar en el mismo lugar, muestras de aguas y de aluviones.

Los análisis han sido realizados en los Laboratorios / de Obras Sanitarias de la Nación, de Buenos Aires.

En la determinación del cobre en las muestras de aluviones, se ha atacado el material con ácido nítrico; se elimina el ácido nítrico y se insolubiliza sílice con ácido sulfúrico. Se / toma el residuo con agua, se lava con agua acidulada con sulfúrico y se lleva a volumen. En una fracción alícuota se compleja / el hierro y aluminio con ácido cítrico y se lleva a PH 6-9; se agrega solución de dietilditio carbamato y se extrae el complejo con tetracloruro de carbono. Se lleva a volumen con el solvente y si fuere necesario, se filtra. Se determina la transmitancia en 436 m μ . - (+)

En cambio, la determinación de cobre en las muestras de aguas, se ha hecho utilizando el método colorimétrico que usan normalmente los laboratorios de Obras Sanitarias de la Nación.

En la determinación se usa el dietildiocarbomato de sodio que en medio amoniacal, y en presencia de cobre, produce una coloración pardoamarillenta. El reactivo utilizado no es específico para el ion cobre, pero las sustancias que interfieren, se encuentran con escasa frecuencia en las aguas, siendo además sencilla su investigación cualitativa.

(+) Este método ha sido expuesto por Charlot y Denise.



BIBLIOGRAFIA

- 1.- HARTSOCK and A.P. PIERCE.- Geochemical and mineralogical methods of prospecting for mineral deposits. Geological Survey, 127.-EEUU.-
- 2.- HAWKES, Herbert H.- Research on geochemical prospecting by the Geological Survey; Economic Geology, Vol. 42 , 1947.
- 3.- HUFF, Lyman C.- A sensitive field test for detecting heavy metals in soil or sediment. Economic Geology, Vol. 46, 1951.
- 4.- HUFF, Lyman C.- Abnormal copper, lead, and zinc content of soil near metalliferous veins.- Economic Geology , Vol.47,1952.
- 5.- LAKIN, H.W.- ALMOND, H. and WARD, F.N.- Compilation of field methods used in geochemical prospecting by U.S. / Geological Survey; U. S. Geological Survey, Circular 161,1952.
- 6.- LUNDBERG, H.- New techniques in geoexploration; Mining and / Metallurgy, Vol.22,1941.-
- 7.- RANKAMA, K.- Some recent trends in prospecting; chemical, / biochemical and geobotanical methods.- Mining and Metallurgy, Vol. 28,1947.-
- 8.- RANKAMA, K. and SAHAMA, Th. G.- Geochemistry.-University Chicago Press,1950.-

[Handwritten signature]



Buenos Aires, 29 de noviembre de 1957.

DESIGNACION MANIFESTADA : Arenas de aluviones de los rios y aguas

ANALISIS SOLICITADO POR : Universidad Nacional de Cuyo.

EXPEDIENTE : 8.427-P-957, agregado 19.069-P-957.

ANALISIS DE ARENA A.I. No 55.628/29

Cobre (Cu)

g % g

Muestra

No 1

No 4

0,035

0,040

Sanamano

Costa

DR. NORBERTO P. COSTA
DIRECCION PRINCIPAL DE LABORATORIOS
JEFE DE DEPARTAMENTO MATERIALES

ANALISIS DE AGUA N 219.560/61

Cobre (Cu++)

mg/l

Muestra

No 2

No 16

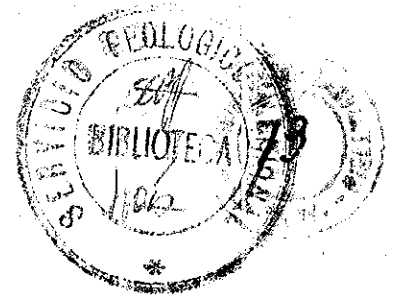
0,05

< 0,05

Costa
DIRECCION PRINCIPAL DE LABORATORIOS
JEFE DE DEPARTAMENTO MATERIALES

Benavides
DR. NIEL BENAVIDES
DIRECCION PRINCIPAL DE LABORATORIOS
DIRECTOR

Ministerio de Obras Públicas
Administración General
 de
Obras Sanitarias de la Nación
 DIRECCION PRINCIPAL DE LABORATORIOS



Buenos Aires, 22 de abril de 1958.-

DESIGNACION MANIFESTADA: Arena de aluviones.-

EXPEDIENTE: nros.8427-Prov.-57/19069-Prov-57 y 35311-DL.-

ANALISIS SOLICITADO POR: Universidad Nacional de Cuyo.-

<u>ANALISIS Nº:</u>	<u>MUESTRA Nº:</u>	<u>Cu g%g</u>	<u>ANALISIS Nº:</u>	<u>MUESTRA Nº:</u>	<u>Cu g%g</u>
55.789	2	0,076	55.811	25	0,049
55.790	3	0,046	55.812	26	0,026
55.791	5	0,060	55.813	27	0,052
55.792	6	0,064	55.814	28	0,070
55.793	7	0,046	55.815	29	0,069
55.794	8	0,052	55.816	30	0,100
55.795	9	0,042	55.817	31	0,057
55.796	10	0,042	55.818	32	0,086
55.797	11	0,032	55.819	33	0,126
55.798	12	0,102	55.820	34	0,065
55.799	13	0,100	55.821	35	0,066
55.800	14	0,084	55.822	36	0,057
55.801	15	0,089	55.823	37	0,052
55.802	16	0,105	55.824	38	0,093
55.803	17	0,108	55.825	39	0,067
55.804	18	0,099	55.826	40	0,041
55.805	19	0,057	55.827	41	0,052
55.806	20	0,073	55.828	42	0,069
55.807	21	0,084	55.829	43	0,144
55.808	22	0,096	55.830	44	0,056
55.809	23	0,030	55.831	45	0,056
55.810	24	0,029			

JCA. *[Signature]*

[Signature]
 Dr. DANIEL J. BERGOLEA
 DIRECCION PRINCIPAL DE LABORATORIOS
 DIRECTOR



Buenos Aires, 22 de abril de 1958.-

MUESTRA DE AGUA PARA DETERMINACION DE Cu⁺⁺

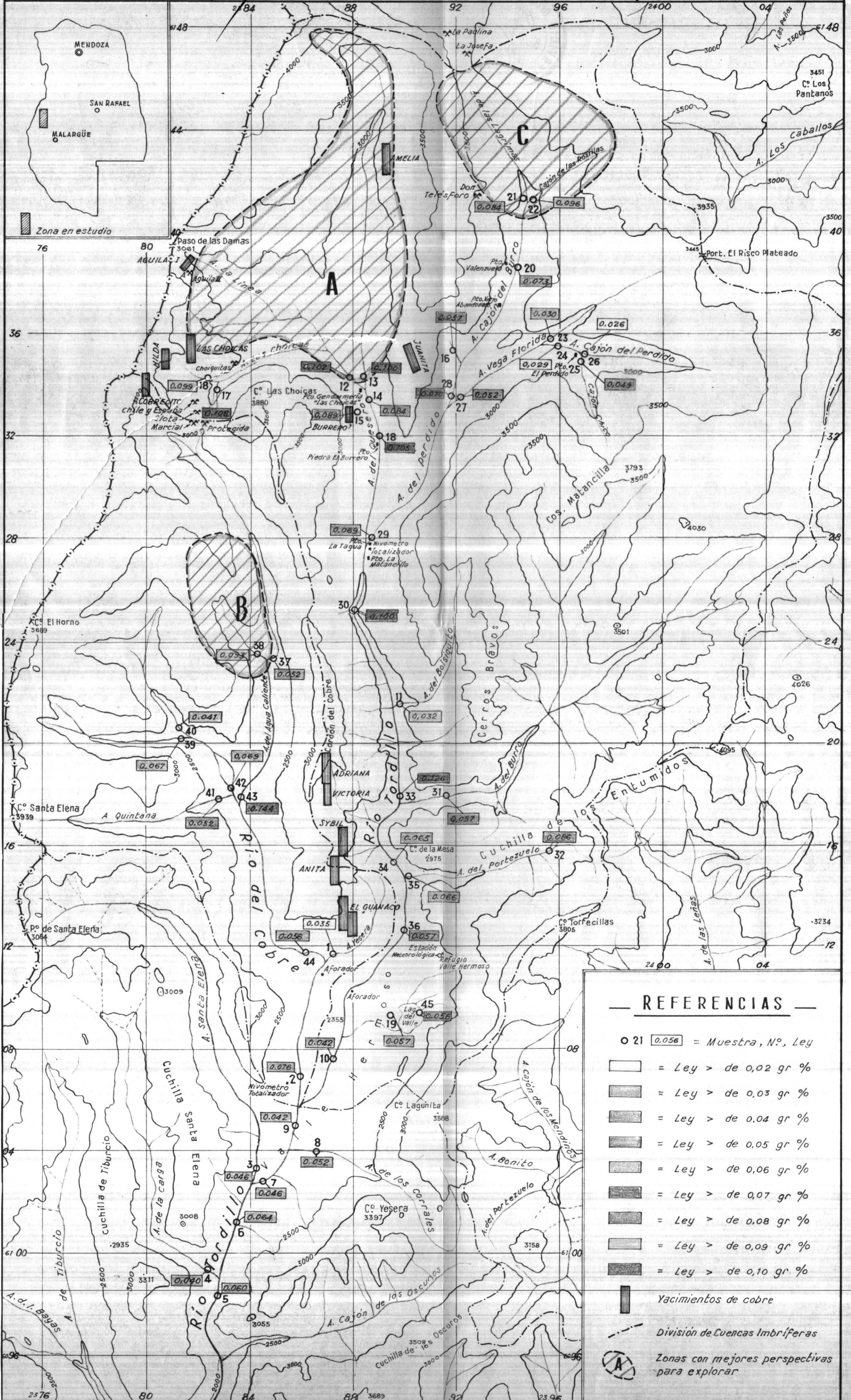
EXPEDIENTE : 8427-Prov-57/19.069-Prov.-57 y 35311-DL.-

ANALISIS SOLICITADO POR: Universidad Nacional de Cuyo.-

<u>ANALISIS Nº:</u>	<u>MUESTRA Nº</u>	<u>Cu⁺⁺ mg/l</u>
222.386	1	^ 005
222.387	3	^ 005
222.388	4	^ 005
222.389	5	^ 005
222.390	6	^ 005
222.391	7	^ 005
222.392	8	^ 005
222.393	9	^ 005
222.394	11	^ 005
222.395	12	^ 005
222.396	13	^ 005
222.397	14	^ 005
222.398	15	^ 005
222.399	17	^ 005
222.400	19	^ 005
222.401	20	^ 005
222.402	21	^ 005
222.403	22	^ 005
222.404	23	^ 005
222.405	24	^ 005
222.406	25	^ 005
222.407	26	^ 005
222.408	27	^ 005
222.409	28	^ 005
222.410	30	^ 005
222.411	31	^ 005
222.412	32	^ 005
222.413	33	^ 005
222.414	34	^ 005
222.415	35	^ 005
222.416	36	^ 005
222.417	37	^ 005
222.418	38	^ 005
222.419	39	^ 005
222.420	40	^ 005

[Handwritten mark]

[Signature]
DR. DANIEL J. BENGOLEA
DIRECCION PRINCIPAL DE LABORATORIOS
DIRECTOR



REFERENCIAS

- 21 [0.056] = Muestra, Nº, Ley
- [] = Ley > de 0,02 gr %
- [] = Ley > de 0,03 gr %
- [] = Ley > de 0,04 gr %
- [] = Ley > de 0,05 gr %
- [] = Ley > de 0,06 gr %
- [] = Ley > de 0,07 gr %
- [] = Ley > de 0,08 gr %
- [] = Ley > de 0,09 gr %
- [] = Ley > de 0,10 gr %
- [] = Yacimientos de cobre
- [] = División de Cuencas Imbriferas
- [] = Zonas con mejores perspectivas para explorar