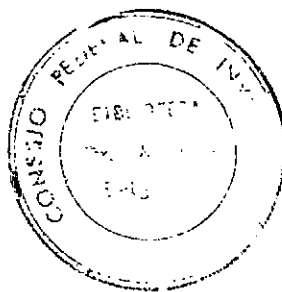


33498

YAMIRI

SOCIEDAD DE ECONOMIA MIXTA



INFORME FINAL
ESTUDIO
"PLANTA MODELO DE TRATAMIENTO
PARA
ALUVIONES AURIFEROS"

0
45202
211R190
II
X12

SOCIEDAD DE ECONOMIA MIXTA

CONVENIO ENTRE LA PROVINCIA DE LA RIOJA

Y

EL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

"PLANTA MODELO DE TRATAMIENTO

FARA

ALLUVIONES AUSTRIEROS"

Dpto. LOS CORRALES - Dpto. FAMATINA

REPRESENTANTES TECNICOS:

C.F.I.: Lie. ROBERTO SARUDTANSKY

LIC. FRANCISCO DEL CARRIL

PROVINCIA: Gedl. CARLOS AUGUSTO MEDINA

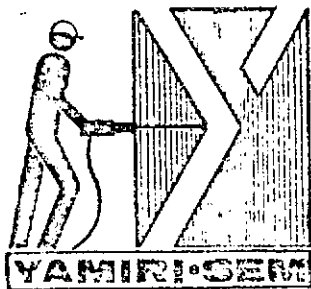
PERSONAL TECNICO INTERVINIENTE:

Primer y Segundo Informe de Avance: Geól. Herman Hunicken

Informe Final: Get'l. Juan Carlos Sacco

SECRETARIA DE ESTADO DE IND. COM. Y MINERIA

LA RIOJA, DICIEMBRE DE 1989.



YACIMIENTOS MINEROS RIOJANOS

SOCIEDAD DE ECONOMIA MIXTA

PELAGIO B. LUNA 812

Tel. (0822) 28197 - 28519 - 28570

- Teléx DGCLR 62182 A

República Argentina

C.P. 5300 LA RIOJA

- GOLAR 62105 A.R.

LA RIOJA, DICIEMBRE 15 DE 1989.

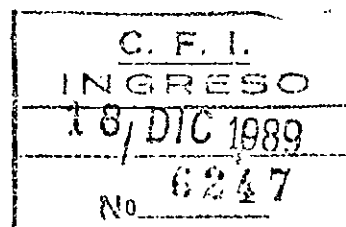
AL SEÑOR

SECRETARIO GENERAL

DEL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

INGO. JUAN JOSE CIACERA

S...../.....D

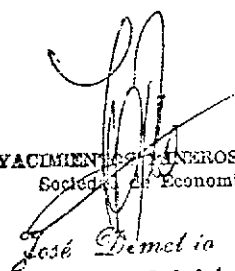


De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., a los efectos de que por su intermedio y en relación al Convenio oportunamente firmado por el Organismo que representa y YAMIRI-SEM, respecto a "PLAN MODELO DE TRATAMIENTO PARA ALUVIONES AURIFEROS", se ponga a consideración del C.F.I. el INFORME FINAL, que en el día de la fecha hacemos envío en cuatro ejemplares y con la justificación de demora que en el contenido de los mismos se manifiesta.

Sin otro particular, saludo a Ud. muy cordialmente.

menb


YACIMIENTOS MINEROS RIOJANOS
Sociedad de Economía Mixta
José Demetrio Pajares
VOCAL

C O N S I D E R A C I O N

El presente INFORME FINAL, en cumplimiento de los términos del Convenio, es enviado en cuatro ejemplares al C.F.I. el 15 de Diciembre de 1989. El desfasaje de su finalización y presentación en relación al cronograma de ejecución acordado, obedeció a la necesidad de cubrir los aspectos tecnológicos considerados en los Alcances del Anexo I. En este sentido, la conveniencia de completar la Planta Piloto con un esquema operativo aprovechable, no solo en exploración sino también para una escala pequeña de producción, nos llevó a cambiar las dimensiones del concentrador, originalmente previsto para 6", haciendo fabricar otro de 12" de diámetro.

El tiempo de fabricación, estuvo relacionado directamente a las posibilidades financieras externas a las del proyecto, teniendo en cuenta que las nuevas dimensiones del concentrador implicaban un incremento sustancial en los costos previstos y que fueron cubiertos con fondos propios. Este aspecto principal y la puesta a punto del funcionamiento de la Planta, motivaron la demora en la presentación de este Informe Final, que queda a consideración del Representante del C.F.I.

C O N T E N I D O

- INTRODUCCION.
- INVESTIGACION TECNOLOGICA - MONTAJE DE PLANTA PILOTO.
- EVALUACION TECNICO - ECONOMICA DEL PROYECTO.
- CONCLUSIONES.
- CROQUIS DE UBICACION.
- MAPA GEOLOGICO - ESTRUCTURAL.
- PLANO GEOLOGICO - ESTRUCTURAL.
- DIVISION DE LOS ALUVIONES AURIFEROS.
- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO.

INTRODUCCION

En el cumplimiento del Convenio acordado entre el C.F.I. y la Provincia de La Rioja y ejecutado por YAMIRI-SEM en Ref. a : "PLANTA MODELO DE TRATAMIENTO PARA ALUVIONES AURIFEROS" y que estipuló como alcances la INVESTIGACION TECNOLÓGICA, el MONTAJE DE UNA PLANTA PILOTO CON EQUIPOS DE ALTA RECUPERACION y la EVALUACION TECNICO-ECONOMICA DEL PROYECTO en el Dto. Los Corrales del Dpto. Famatina, es que se elabora el presente Informe Final.

Se complementan aquí los dos primeros aspectos, ya considerados en los Informes de Avance oportunamente efectuados y en los que además se recabó información respecto a Antecedentes, Geología y Yacimiento, que será en consecuencia obviada.

Centra este informe su atención, como marco de los objetivos trazados, en demostrar para las acciones realizadas, la positividad del esquema técnico-económico elegido.

INVESTIGACION TECNOLÓGICA - MONTAJE DE PLANTA PILOTO

Una vez efectuada la revisión y confirmación de la totalidad de las características del material a tratar - Aluvión Aurífero Sector Central Playa Ramblones-, se consideró como muy propicio el mecanismo de recuperación basado en el principio de funcionamiento del Concentrador Centrifugo KNELSON de Alta Gravedad.

A tal hecho se arriba por dos factores fundamentales:

- Los tenores de Au, oscilan entre 200 y 800 mg/m³. Por lo tanto para concretar una operación de acorde rentabilidad se debe recuperar el mayor porcentaje del Au existente.
- Un regular porcentaje del total de Au libre, está representado por el llamado oro hidrófobo o flotante.

Consecuentemente con lo expresado, la tarea se abocó a la búsqueda de la mencionada tecnología, por lo que fue conveniente efectuar el montaje del equipo en talleres de la ciudad de Córdoba, adonde se pudo contar con una fiel copia del mencionado concentrador y de los accesorios propicios indispensables para el correcto funcionamiento y del hecho mas importante que fue la aproximación a la Optimización del Rendimiento.

A tal fin, comenzó el manejo de los parámetros fundamentales que constituyen el balanceo del equipo y que son:

- Caudal de alimentación
- Relación sólido-líquido en la alimentación
- Régimen de giro de la canasta del concentrador (r.p.m.)
- Presión de inyección de agua (contrapresión)

Los resultados de esta primera etapa experimental en el lugar de armado y montaje del equipo (mencionados ya en el Segundo Informe de Avance), para el concentrador tipo KNELSON de 6", fueron:

- * Sobre 15 m³ de material tratado, se obtuvieron 90 kg. de concentrado
- * La capacidad de tratamiento de la planta, fue de 1 tn/h
- * Consumió aproximadamente 8.000 lts/h de agua

No obstante lo positivo de los resultados obtenidos, se estimó de mayor conveniencia y ya a los fines de la continuación del proyecto, el traslado de equipo al propio yacimiento a efectos de la adaptación con las condiciones existentes en la zona.

A tal fin y tendiendo a factibilizar, mediante el mecanismo experimentado, un proceso de rendimiento con nivel productivo propio de una real explotación, se optó por operar con un concentrador de mayor capacidad, el tipo KNELSON de 12".

Se esperaba así, conseguir la calibración final de la planta y efectuar de tal manera una correcta Evaluación Económica del proyecto.

Operaciones en el Yacimiento:

Desde el pasado mes de Julio, se contó con la planta instalada en Los Corrales y alimentándose en forma directa del material inmediatamente situado al norte de la Parcela I (sector de 50 Has. seleccionado oportunamente), correspondiente a la zona central de PLAYA RAMBLONES.

Posteriormente se trató mineral seleccionado y clasificado por los Lavadores de la zona, con los resultados que seguidamente serán dados a conocer.

La CALIBRACION DE LA PLANTA y la OPTIMIZACION DEL RENDIMIENTO, implicaron los siguientes pasos:

CONCENTRADOR TIPO KNELSON 12"

* Capacidad de Alimentación:

Volumen por hora ----- 1,2 a 1,8 m³ (2,2 a 3,3 tn)

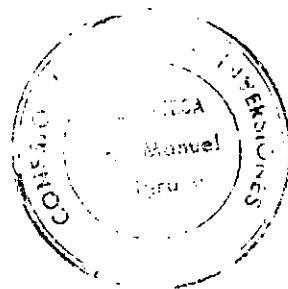
* Caudal de Alimentación:

Sólido por hora -----	1,5 m ³
Líquido por hora -----	6,1 m ³

Total	7,6 m ³

YAMIRI

SOCIEDAD DE ECONOMIA MIXTA



* Relación Sólido - Líquido en la Alimentación:

Sólido ----- 19,84%
Líquido ----- 80,16%

* Presión de Inyección de Agua:

Cumple la función de una contrapresión al efecto centrífugo y se consideró como óptima la que osciló alrededor de 1 atmósfera.

Volumen de agua inyectada por hora ----- 4,5 m3

* Total Consumo de Agua ----- 10,6 M3

* Régimen de Giro de la Canasta del Concentrador:

R.P.M. 1400

Los accesorios adaptados para el funcionamiento consisten en:

- Bomba de inyección de agua
- Mangueras de conducción de agua
- Manómetros - Conexiones
- Motor eléctrico de 1 HP
- Zarandas vibratorias de clasificación previa
- Tolva de recepción y Provisión
- Clasificadora final < 6 mm.

EVALUACION TECNICO - ECONOMICA DEL PROYECTO

INVERSION EFECTUADA EN PLANTA ----- U\$S 10.000

Como se mencionó anteriormente, se proveyó a la planta instalada en Los Corrales con el siguiente material:

- I. Clasificado previamente por los Lavadores.
- II. Extraído de trincheras y pozos de Playa Ramblones y clasificado.

I.

- Promedio de Alimentación ----- 2,75 tn/hora (1,5 m3)
- Promedio de Concentrado Primario
obtenido ----- 6,4 kg/tn
- Recuperación de Concentrado
por su achique ----- 32 grs/tn
- Recuperación de Oro
por Amalgamación ----- 5,143 grs (1,87 grs Au/tn)

YAMIRI

SOCIEDAD DE ECONOMIA MIXTA

La operación, que históricamente vienen realizando los Lavadores de Oro del Famatina y actualmente con canales mejoradas, le han otorgado una recuperación promedio máxima de 1,5 grs Au/tn de material clasificado a una granulometría menor de 6 mm. Por lo que, el proceso descripto anteriormente, efectuado a través del concentrador tipo KNELSON de 12", proporcionó en tal sentido un crecimiento en el rendimiento del 25%

II.

- Promedio de Alimentación ----- 2,75 tn/hora (1,5 m3)
- Promedio de Concentrado
- Primario obtenido ----- 4,1 kg/tn
- Recuperación de Concentrado
- por su achique ----- 20,5 grs/tn
- Recuperación de Oro
- por Amalgamación ----- 3,355 grs (1,22 grs Au/tn)

RECUPERACION PROMEDIO de I y II ---- : 1,545 grs Au/tn !

Mediante el trabajo de 8 hs. diarias de tratamiento, con éste diseño de Planta, se estima posible el siguiente cálculo:

1 día ---- 22 tn ---- 1,545 grs Au/tn ---- 33,99 grs Au/día

RECUPERACION DE LA INVERSION

El cálculo siguiente, se refiere a una estimación directa de valor total producido sin merma de costos:

Valor Gramo de Oro = U\$8 10

* Se hace la aclaración, de que el valor tomado para el gramo de oro es menor al de plaza 24 klt., teniendo en cuenta que la pureza del recuperado en los aluviones que se ensayaron osciló en los 21 klt. (875 milésimas).

* Rendimiento Bruto Mensual:

25 días x 33,99 grs Au/día=849,75 grs x 10 U\$6/grs=8.497,5 U\$6

* Rendimiento Neto Mensual:

Tomando estimativamente, los gastos operativos para producir 22 Tn/día de mineral de cabeza, que representan los gramos indicados precedentemente, incluyendo los equipos necesarios, tenemos que:

YAMIRI

SOCIEDAD DE ECONOMIA MIXTA

1 Retroexcavadora	Bombeo de Agua
1 Camión	Mantenimiento de Planta
1 Camioneta	Combustibles y Lubricantes
1 Grupo Electrógeno	Abastecimiento
8 Operarios	Energía, etc.

representan un costo mensual aproximado de U\$S 5.514

Por lo tanto:

PRODUCIDO	COSTOS OPERAT.	
8.497,5 U\$S/mes	5.514 U\$S/mes	= 2.983,5 U\$S/mes Utilidad Neta

Con estos valores, podemos considerar que la inversión realizada en la Planta, podría recuperarse en un lapso de 3,5 meses.

CONCLUSIONES

Se estima conveniente replantear, ante lo ideal que muestran ser los resultados en cuanto a la Recuperación de la Inversión, que son al menos dos los parámetros que dificultan el proceso.

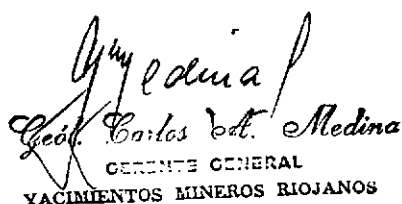
El primero y mas importante, es la falta de conocimiento de las reservas mineras de los sectores aluvionales elegidos, principalmente en lo que se refiere a la investigación de los paleocanales mas favorables como portadores de oro con tenores aprovechables. Es necesario remarcar nuevamente que, los ensayos efectuados tomaron sectores que contaban con datos previos de su potencialidad, como en el caso del material proveniente de los lavadores de oro, que trabajan en pequeñas quebradas o "Caños" de drenaje y que vienen trabajando de varios años atrás. Así también, las muestras del sector oriental de Playa Ramblones, fueron investigadas por una empresa privada que venia desarrollando trabajos de exploración.

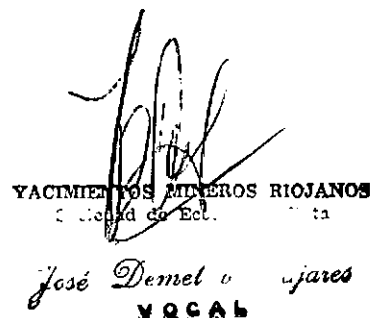
En consecuencia, debemos concluir que es necesario desarrollar un proyecto exploratorio para factibilizar áreas productivas, motivo de una inversión no prevista en este Proyecto.

El segundo, aunque solucionable, ha sido desde siempre la disponibilidad de agua, la cual debe ser transportada, almacenada y reciclada, teniendo en cuenta que la planta debe eliminar en su funcionamiento, un 40% del total requerido y que se refiere principalmente, al agua de inyección. Este aspecto puede encarecer sustancialmente los costos de producción, haciéndola antieconómica.

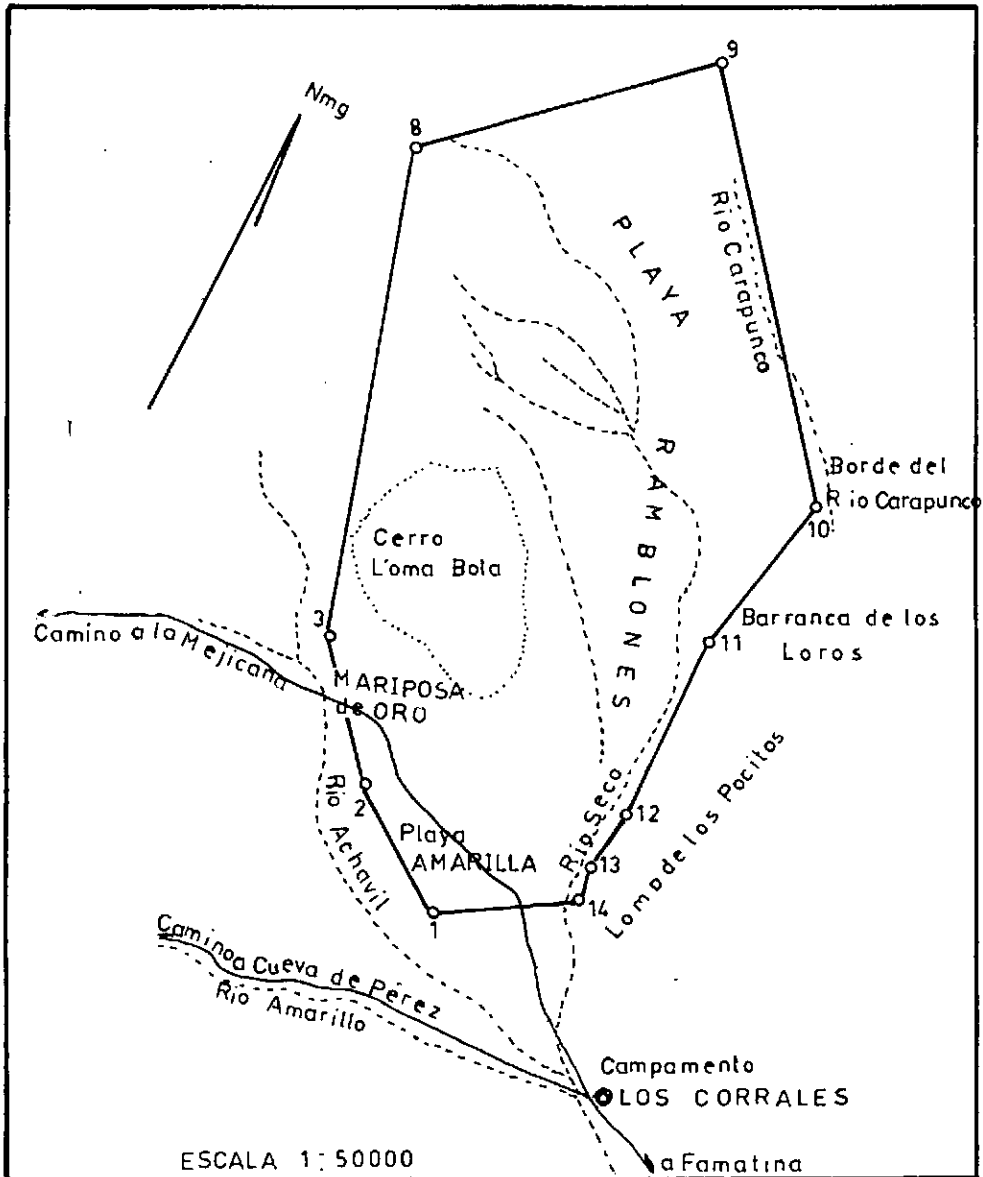
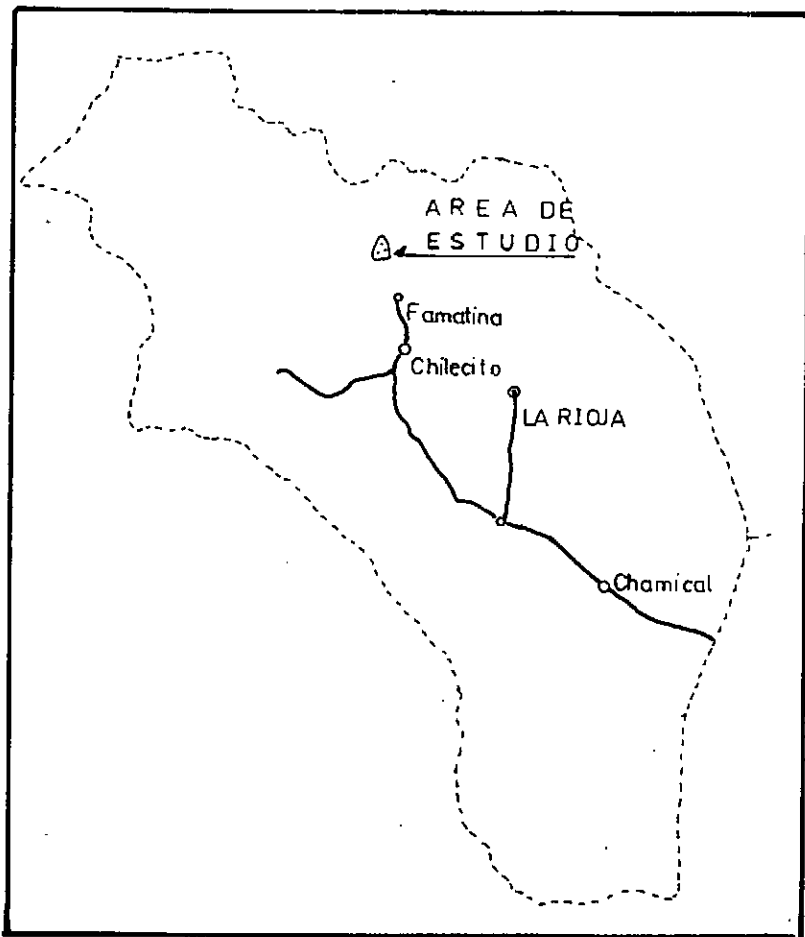
Igualmente y no obstante lo expresado, se considera este proceso en planta aquí diseñado, como apto y con posibilidades de aplicación en plazos relativamente cortos.


Geol. JUAN CARLOS SACCO


Geol. Carlos V. Medina
GERENTE GENERAL
YACIMIENTOS MINEROS RIOJANOS


YACIMIENTOS MINEROS RIOJANOS
C. S. de E. M.
José Demetrio Jares
VOCAL

CROQUIS DE UBICACION



REFERENCIAS

d) GEOLOGICAS	CUATRIARIO		Reciente	Playa Rambiones
			Actual	Suelos Eluvios
a) GEOLOGICAS	Terciario		PLEISTOCENO	Sup.
				Med.
				Inf.
			TERCIARIO	E. Durazno
				F. De la Cuesta
				F. Agua Colorado
			DEVONICO	F. Morado
				F. Munro
				F. Negro Peinado
			BASAMENTO	F. ANTINACO
b) GEOGRAFICAS	Cursos temporarios			
c) ESTRUCTURALES	Contactos		Folia observada	a-Inclinacion del plano de folia
				b-Labio bajo
	Contactos			

PLANO GEOLOGICO ESTRUCTURAL
ALUVIONES AURIFEROS DEL FAMATINA

BASE: SMN PLAN LA RIOJA

PROYECTO: PLANTA MODELO DE TRATAMIENTO

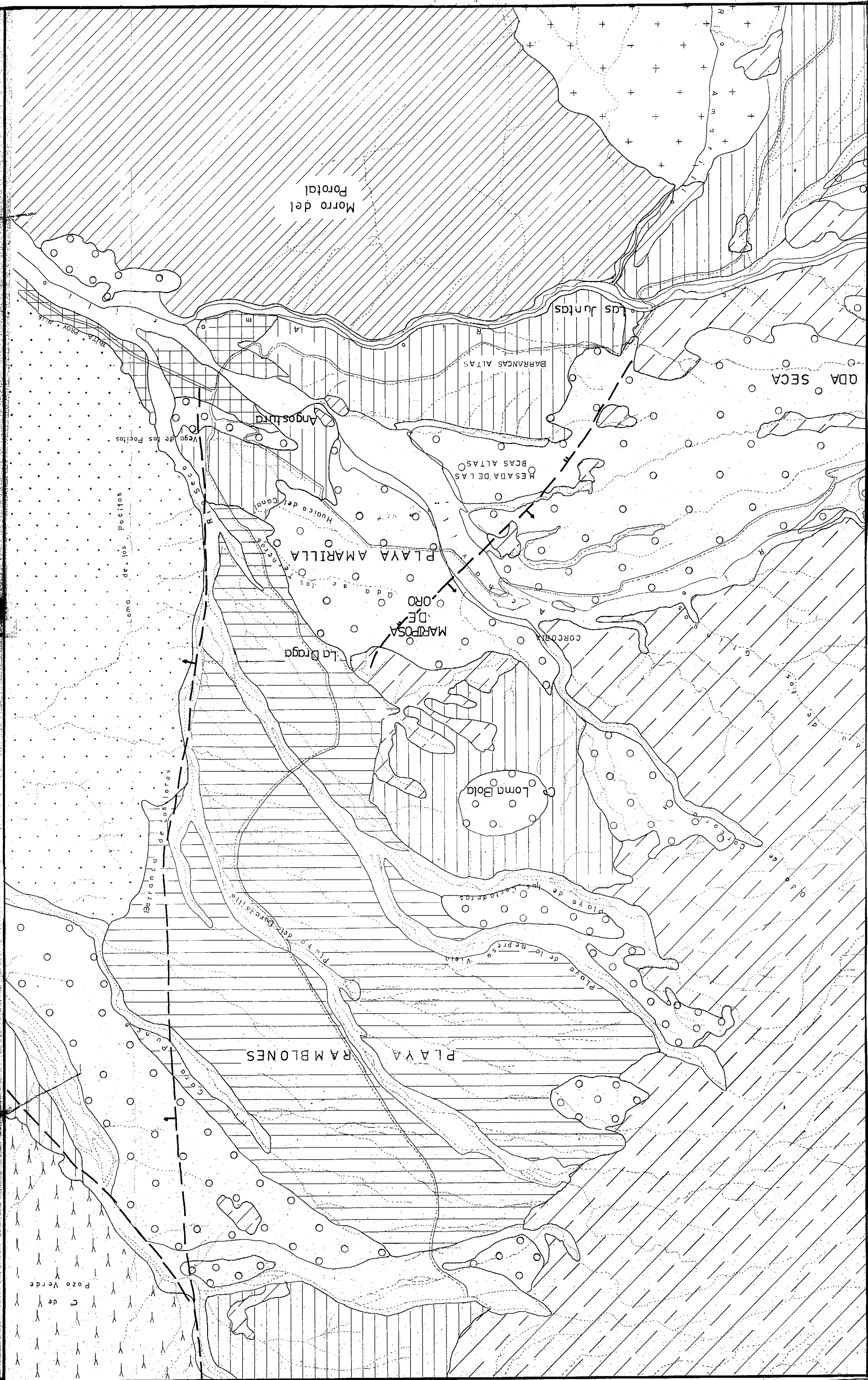
PARA ALUVIONES AURIFEROS

CONVENIO: SEICM-CFI Eject: Geol. HERMAN HUNICKEN

YAMIRI - SEM

ESC: Aprox. 1:16.000

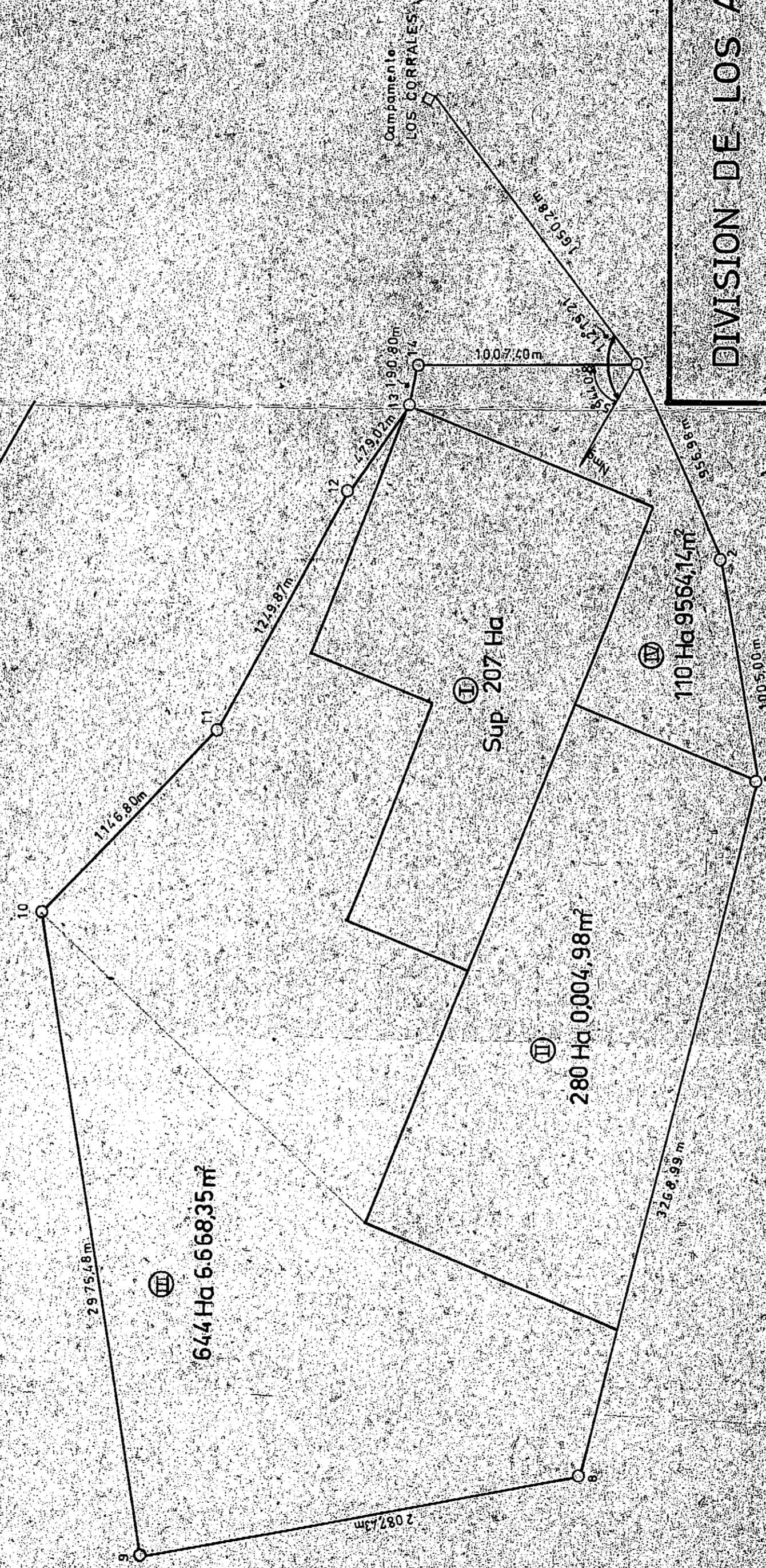
0.5KM 0KM 1KM



DIVISION

ESCALA 1:20000

N



DIVISION DE LOS ALUVIONES AURIFEROS
DE PLAYAS RAMBLONES -MARIPOSA DE
ORO Y PLAYA AMARILLA

BASE: DTO. CATASTRO MINERO - DGM LA RIOJA
CONVENIO: EXPLOTACION DE ALUVIONES AURIFEROS
SEICM-CIFI EJECT. Geoth-HÜNICKEN

YAMIRI - S E M

LAMINA 2

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

" PLANTA MODELO DE TRATAMIENTO PARA ALUVIONES AURIFEROS "

