

*Monografía minera del distrito
de San Roque Antioquia*

TESIS
DE GRADO

Por:

Enrique Isaza Whilley

1933

UNAL-Medellin



6 4000 00044859 0

76
+ 622
171
ESCUELA NACIONAL DE MINAS

MEDELLIN - COLOMBIA

APARTADO 47
TELEFONO 18-14.

TELEGRAMAS Y

CABLES:

SICUEMINAS

Medellin, 1º de diciembre de 1933

SEÑOR
PRESIDENTE DEL H. CONSEJO DIRECTIVO
DE LA ESCUELA NAL. DE MINAS
E.S.D.



53-h.

Señor presidente:

Encargado por el H. consejo directivo de la escuela nacional de minas, me permito rendir el informe reglamentario sobre la tesis que presenta el señor ENRIQUE ISAZA W. para optar el título de INGENIERO DE MINAS y para la cual me hizo el honor de proponerme como presidente.

La tesis es titulada: "MONOGRAFIA MINERA DEL DISTRITO DE S. ROQUE" (Antioquia). El señor Isaza ha recorrido el distrito en todas direcciones, estudiando la geología y minería, y localizando los linderos de las minas denunciadas y al mismo tiempo ha prestado valiosos servicios a los mineros en asuntos de denuncias, explotación, y montaje de las minas. Gracias a su labor, se desarrollaron nuevas actividades mineras en el distrito que hoy marca entre los primeros de Antioquia.

En la tesis presenta el autor en una forma clara las condiciones actuales mineras y geológicas de S. Roque y las probabilidades para el desarrollo futuro. De las principales minas da buenos informes y tan completos como le fué posible darlos en el actual estado de explotación. La tesis es un trabajo propio y original de mucha importancia para el distrito de S. Roque y muestra las buenas capacidades de su autor que domina su materia con habilidad teórica y práctica. De ingenieros de la talla del señor Isaza se puede esperar mucho para la minería.

En virtud de lo expuesto, me permito proponer:

"Acéptese la tesis presentada por el señor Isaza W. y otórguesele el título de INGENIERO DE MINAS".

Del señor presidente,

Roberto Wokittel

ROBERTO WOKITTELA. presidente de tesis.

ESTATUTOS UNIVERSIDAD NACIONAL

"Art. 200 - El Presidente de Tesis, el Consejo de

B 6920 ✓

TESIS DE GRADO.

Para obtener el título de:

INGENIERO DE MINAS de la Escuela Nacional de Minas de Medellín.

Tema: MONOGRAFIA MINERA DEL DISTRITO DE "SAN ROQUE"-Antioquia.

Presidente de Tesis: doctor ROBERTO WOKITTEL.

Presentada por :ENRIQUE ISAZA WHILLEY.

1 9 3 3



Dedico muy cariñosamente el presente trabajo a mi querido amigo el doctor Roberto Wokittel.

Enrique Isaza Whilley

Medellin, 1 de diciembre de 1933.

SEÑOR
PRESIDENTE DEL H CONSEJO DIRECTIVO
DE LA ESCUELA NACIONAL DE MINAS.
E.S.D.

Señor Presidente:

Encargado por el H consejo directivo de la escuela nacional de minas, me permito rendir el informe reglamentario sobre la tesis que presenta el señor ENRIQUE ISAZA W. para optar el título de INGENIERO DE MINAS y para la cual me hizo el honor de proponerme como presidente.

La tesis se titula: "MONOGRAFIA MINERA DEL DISTRITO DE SAN ROQUE" (Antioquia). El señor Isaza ha recorrido el distrito en todas direcciones, estudiando la geología y minería, localizando los linderos de las minas y prestando al mismo tiempo valiosos servicios a los mineros en asuntos de denuncias, explotación y montaje de las minas. Gracias a su labor, se desarrollaron nuevas actividades mineras en el distrito que hoy figura entre los primeros de Antioquia.

En la tesis presenta el autor en una forma clara las condiciones actuales, mineras y geológicas, de San Roque y las probabilidades para el desarrollo futuro. De las principales minas da buenos informes y tan completos como le fue posible darlos en el actual estado de explotación. La tesis es un trabajo propio y original de mucha importancia para el distrito de San Roque y muestra las buenas capacidades del autor que domina la materia con habilidad teórica y práctica. De ingenieros de la talla del señor Isaza se puede esperar mucho para la minería.

En virtud de lo expuesto me permito proponer:

"Acéptese la tesis presentada por el señor Isaza W y otórguesele el título de INGENIERO DE MINAS"

Del señor Presidente,

ROBERTO WOKITTEL presidente de tesis.

MONTAÑAS .-

Del alto de "El Retiro" situado al Sur de Medellín, se desprende un ramal de la cordillera central que se dirige hacia el Norte pasando por los municipios de: Retiro, Rionegro, Marinilla, San Vicente, Concepción, Santo Domingo, Yolombó, Remedios, Segovia y va a morir abajo de Zaragoza, entre los ríos Cauca y Nechí.

A la altura de Santo Domingo se desprende un nuevo ramal que se dirige hacia el Este y va a morir en la confluencia de los ríos Nare y Nus. Sobre este ramal se encuentra el municipio de San Roque que está alindado así: al Norte limita con el municipio de Yolombo, al E. con Puerto Berrío; al Sur con San Rafael y Alejandría y al Occidente con Santo Domingo.

La parte más elevada se encuentra en el alto "Sepulturas" en el límite con Santo Domingo, entre los nacimientos de la quebrada "Quebradona" y el río Nusito; este punto está a 1900 metros sobre el nivel del mar; de allí, la cordillera al dirigirse hacia el E. va disminuyendo suavemente su altura, al pasar por la localidad de San Roque tiene 1470 metros, y de ahí sigue disminuyendo paulatinamente hasta morir, como se dijo, en la confluencia de los ríos Nare y Nus.

Esta cordillera tiene flancos de fuertes pendientes y una pequeña meseta en donde está la cabecera del distrito.

Se desprenden del cuerpo principal, dos ramales: uno va de la meseta en dirección Nordeste y llega hasta cerca a Providencia, separando las aguas del río Nus de las de la quebrada San Roque. El otro ramal se desprende un poco más al E. y sigue una dirección Oriental y pasando por los caseríos de "Frailles" y "Cristales", separa las aguas del río Socorro de las del Nus y va a morir cerca a la confluencia de estos dos ríos.

AGUAS .-

El principal caudal de aguas lo lleva el río Nare que corre por el límite Sur en una dirección S.E.; los afluentes principales son los ríos Nusito y San Miguel.

Al Nare le sigue en importancia el Nus, que corre por el límite Norte, también en dirección S.E. y recibe el tributo de la quebrada San Roque y del río Socorro.

FUERZA HIDRAULICA .-

Se ha calculado la fuerza aprovechable de embalse del río Nare y descargue en el Nus; en una cantidad de 1.800.000 caballos de fuerza; cantidad enorme que sólo podría hacerse desarrollar con grandes maquinarias y que por ahora no sirven, pero que son una fuente de reserva riquísima para el futuro.

En la actualidad solo podrían aprovecharse dos

6920

caídas de la quebrada San Roque, una en las inmediaciones de la población, que actualmente sirve para la planta eléctrica y que desarrolla unos 5.000 caballos de fuerza y otra cerca a Providencia llamado Gramalote, que puede desarrollar unos 10.000 caballos que pueden emplearse en la minería, pues este salto queda en uno de los puntos más abundantes en minerales de oro.

EXTENSIÓN.-

El distrito tiene 840 kilómetros cuadrados, de los cuales más de las cuatro quintas partes son montañosas; el resto está formado por valles y vegas que se extienden a lo largo del río Nus, principalmente; correspondiéndole algo a la quebrada San Roque, al río Socorro y al río Nare.

VIAS DE COMUNICACION.-

La principal, naturalmente es el Ferrocarril de Antioquia que corre a lo largo del río Nus pasando por las estaciones de: San Jorge, Conejo, Guacharacas, Providencia, Caramanta, San José y Caracolí, de Occidente a Oriente en una longitud de 42 kilómetros desde San Jorge hasta el puente de Manos sobre el río Nus.

Por esta vía se hace casi todo el comercio y el intercambio con Puerto Berrío; hay además las siguientes vías auxiliares:

Un camino de herradura y un trazado de carretera cuya construcción está proxima, de San Jorge a San Roque, con una extensión de 10 kilómetros.

Un camino que parte de Santo Domingo y va a San Roque, con una longitud dentro de este municipio, de 10 kilómetros.

Un camino de herradura que va del puente Curazao a San Roque con 13 kilómetros. Esta es la vía que lo une con Alejandría.

Un camino de herradura que va a Puente de Tierra con 20 kilómetros; une a San Roque con San Rafael.

Un camino que va de San Roque a Caracolí pasando por los caserios de Frailes y Cristales con 40 kilómetros.

Un camino de herradura que va de Cristales a Providencia con 5 kilómetros.

Un camino que va de Caracolí a Puente de Humo sobre el río Nare con 20 kilómetros.

Un camino que va de Caracolí al Bagre con 15 kilómetros.

Tenemos pues un total de 42 kilómetros de ferrocarril y 133 kilómetros de caminos de herradura.

LUGARES DE TURISMO.-

Hay dos maravillosos lugares de turismo. Uno en el punto denominado Puente de Tierra.

Una gran erosión acompañada del rodamiento de grandes masas de granito reprimió el río Nare en aquel punto, y las aguas buscaron el paso por encima de la roca, pero con los siglos este fue cediendo, erodandose y formando grietas por donde las aguas entraban y se pro-

fundizaban más y más; llegó un día en que el río desapareció completamente por entre estas grandes grietas y quedó la superficie de la roca en seco. Así, hoy se ve en el lecho del río una enorme masa de piedras de centenares de toneladas cada una, por debajo de las cuales corre el gran caudal del Nare a unos 15 metros de profundidad en una extensión de 300 metros. Hermoso es el espectáculo que ofrecen esas masas gigantescas de agua al precipitarse por entre aquellas grietas oscuras y profundas, para aparecer luego, tres cuabras más abajo cubiertas de espuma y de belleza.

IGLESIAS .-

Una media legua abajo del punto denominado Puente de Humo sobre el río Nare en su margen izquierda, se encuentra un yacimiento de mármol. Rocas blancas de 300 metros de altura, cortadas a pico, levantan su majestuoso aspecto entre un mar verde de selva. Las soluciones acuosas han disuelto los carbonatos y han formado cavernas profundas adornadas con elegantes estalactitas.

Media legua más abajo, por la misma margen del río está la marmolera de "Ventanas" más grande aún y más bella que la anterior. El río, la selva y la roca forman allí una trinidad magnífica que, con su belleza, impresiona profundamente el alma del viajero que la contempla.

A este delicioso lugar se va por un camino que parte de Caracolí sobre el ferrocarril de Antioquia y que se dirige al sur hasta encontrar el río Nare, con una longitud de unos 25 kilómetros.

G E O L O G I A

El territorio de San Roque lo podemos dividir en tres zonas según su edad:

1ª Z O N A.- TERRENO TERCIARIO.

Comprende una pequeña porción, unos 15 km. en la parte más Oriental del distrito cerca a la confluencia de los ríos Nare y Nus. Es una región muy poco explorada, pero se conocen algunos yacimientos de asfaltos que nos dan indicio de la existencia del Terciario allí. Se habla de yacimientos de petróleo en aquella región, pero eso no está plenamente comprobado, y habría necesidad de hacer una exploración a fondo en aquella inculta región.

Como esta zona queda a muy poca distancia del Magdalena, debe tener también el piso cuaternario.

El cretaceo no aflora por allí en ninguna parte, pero debe existir debajo del terciario.

2ª Z O N A.- ESQUISTOS.

Hay una gran zona formada por esquistos paleozoicos y mesozoicos que se extiende desde el punto denominado Puente de Humo, sobre el Nare y Pavas sobre el Nus como límite Occidental y va hasta cerca a la desembocadura del río Samaná en el Nare, con una extensión de unos 200 km. cuadrados.

Estos esquistos antes eran horizontales, pero fueron levantados e inclinados primero por la gran masa de granito basal, de que hablaremos luego, y después por intrusiones nuevas; hoy se encuentran perfectamente inclinados, casi verticales y muy metamorfosados: las areniscas se convirtieron en cuarcitas y las cales en mármoles. Son abundantes los esquistos micáceos.

En el punto denominado Iglesias, abajo del Puente de Humo sobre el Nare, se encuentran los grandes yacimientos de mármol de que ya hemos hablado. Puede estudiar uno que tiene las siguientes dimensiones, que medí en la parte que está a la vista:

Altura de la marmolera -----= 200 metros

Longitud a lo largo del río -----= 350 metros

Ancho de la faja medida de la orilla del Nare ---= 250 metros

El volumen será ----- = $200 \times 350 \times 250 = 17.500.000$ mts

cúbicos que con una densidad de 2,7 tendremos: 47.250.000 toneladas. El mármol parece de muy buena calidad pues está bien cristalizado, bastante compacto y no trata de romperse por determinando clivajes; es blanco y tiene vetas negras. Hay una sociedad interesada en la explotación de estos yacimientos y se ha hecho los estudios preliminares.

En algunos puntos de esta región esquistosa se encuentran yacimientos de pegmatitas con mica muscovita que parece de buena calidad por su tamaño (5 x 5 cm.) y pureza de sus láminas. Solo puede observar los afloramientos y creo que no sea difícil, a profundizar en el suelo, encontrar yacimientos de mica en proporción y calidad comercial.

TERCERA ZONA Granito Paleozoico.-

De la zona anterior hacia el Occidente y en una extensión de 620 kilómetros cuadrados se encuentra una gran zona de granito basal, continuación de la masa granítica que se extiende de Yarumal a Sonsón.

Esta roca se formó en el paleozoico y una vez consolidada, vinieron pequeñas intrusiones de dasitas, andesitas, dioritas y granito nuevo que agrietaron y mineralizaron el piso antiguo. De ahí que esa región sea abundante en pequeñas agujas y escasa en filones potentes.

Al estudiar la mineralización se observa que la de la margen derecha del río Nare es abundante en galena de pequeños cristales y piritas, con poca plata; los filones son anchos, orientados al N E, con pocas agujas y ramificaciones y encajados en granito antiguo. En la margen izquierda no se encuentra galena y el mineral es pirita y arsenopirita; en varios puntos se observan intrusiones de granito nuevo y un pórfido idéntico al que se encuentra en las regiones de Marmato, Echandía y Riosucio.

Esto nos induce a creer que la mineralización de la margen derecha del río Nare es antigua y la de la margen izquierda, es decir la de San Roque, es nueva; esta última debe pertenecer al terciario en una de sus primeras épocas; en todo caso terciaria pero precarbo-náfera.

La generalidad de las minas están formadas a una gran cantidad de agujas de muy poco ancho que rápidamente desaparecen al profundizar las galerías. La mineralización carece por completo de blenda. Generalmente se encuentran cerca intrusiones nuevas. La ganga es casi siempre cuarzo pero se presenta el caso (minas la Mechuda y la Malasia) en que la ganga es feldespato, lo cual se explica así: primero se formaron filones de pegmatitas dentro del granito, que empezaron a descomponerse; luego vinieron sus soluciones acuosas calientes a presión que adelantaron la descomposición y mineralización rellenándolas con cavidades vacías. Algunos de estos filones se encuentran en un estado plástico, en que la ganga muy mineralizada con pirita y de un color gris oscuro, se puede arrancar y amasar con las manos.

La gran masa de granito está muy descompuesta hasta una gran profundidad y ha dado un suelo bastante bueno para el cultivo de la caña.

El subsuelo podemos dividirlo en tres zonas:

- 1ª) Zona de oxidación - 2ª) zona de cementación
- 3ª) zona primaria.

ZONA DE OXIDACION. -

Es la más bien definida y estudiada.

Las aguas del subsuelo se dividen en : vadosas y subvadosas. Las vadosas son las que circulan libremente por entre la tierra y que son de origen meteorico; es decir, son todas aquellas aguas de infiltración que están cargadas de oxígeno.

Las aguas subvadosas son aquellas que quedan en un nivel inferior y permanente; este nivel está generalmente encima de las rocas saturadas de agua y sigue las desigualdades de los terrenos.

La zona de oxidación está entre la superficie del terreno y el nivel superior de las aguas subvadosas o sea el inferior de las aguas vadosas. Es generalmente de un espesor bastante grande.

En ella la roca tiene grietas en todas direcciones por las cuales han penetrado los agentes atmosféricos (agua, aire, cambios de temperatura, ácido carbónico etc.) y han desintegrado y descompuesto el granito en forma extraordinaria; en algunos puntos éste pierde su color característico y se torna rojizo debido a las impurezas (de hierro principalmente), con que el agua lo ha impregnado. Los feldespatos se descomponen por la acción de las aguas cargadas de ácido carbónico; se disuelve la potasa, la soda, la cal y parte del ácido silícico dejando como residuos el silicato de alúmina (arcilla o greda) y el carbonato de cal. El cuarzo se desintegra mecánicamente y se vuelve arena lo mismo que la mica; generalmente el granito se vuelve extraordinariamente blando, pudiéndose en algunos puntos romperlo con la mano. El trabajo de arranque con picos es entonces muy fácil, pero no así el sostenimiento de las galerías; éstas hay que entibarlas muy bien para evitar derrumbes.

La acción erosiva de las aguas tiene en la zona de oxidación muy poca resistencia y así puede descomponer más perfectamente la roca, separando las micas y cuarzo y dejando grandes masas de arcilla que caracteriza la zona de desintegración en los terrenos de San Roque.

La acción en los agentes atmosféricos en los minerales es análoga: los sulfuros y sulfoarsenuros puros, que tenían el oro combinado o en partículas pequeñísimas diseminado dentro de la masa de cristales. Al quemarse el azufre y el arsénico por la oxidación, esas partículas de oro quedarán sueltas y se fueron concentrando por gravedad en las partes bajas de las pequeñas concavidades que dejaban las masas de sulfuros.

Si suponemos como ejemplo que de un metro cúbico de un mineral de sulfuros puro (= 5 tons.) tenga 25 gramos de oro (es decir sería un mineral pobre porque esto daría 5 gramos por tonelada), es muy fácil que al oxidarse y al ser arrastradas por el agua las partículas de óxido más finas, el volumen primitivo se reduzca a un décimo, que estará formado por limonita y contendrá el total del oro que no ha sido arrastrado. De modo que esos 100 decímetros cúbicos tendrán una riqueza de 25 gramos o sea que un metro cúbico de este nuevo mineral tendrá 25 gramos por metro cúbico o sea 25 gramos por tonelada, lo que sería ya un mineral muy rico.

Esto naturalmente pasó en aquellos puntos en donde

el agua no ha bajado demasiado; en algunas partes las corrientes alcanzaron a llevarse todo el oro y lo depositaron en los lechos de las quebradas y los ríos formando los aluviones; de ahí que la parte oxidada de los filones sea muy rica en algunos puntos y pobre en otros. Además, bajo ciertas condiciones, el oro se disuelve en $Fe_2(SO_4)_3$ o se combina con cloro, siendo así fácilmente arrastrado por las aguas.

La zona de oxidación tiene las siguientes características:

a) Hay abundancia de óxidos de hierro, lo que los mineros llaman: carmin, sangre de toro etc.

b) Dentro de la ganga se ven las concavidades que dejaron los sulfuros al ser oxidados y sacados de su sitio. Esto es lo que generalmente se llama: coca, congo, remache etc.

c) Hay muy pocos cristales de sulfuros o jagua.

d) La roca está muy descompuesta y desintegrada; se puede romper con la mano y presenta un color rojizo sucio especial.

e) La ganga es blanda y se rompe fácilmente con el pico.

Los minerales en esta zona son llamados cogollos laboreo como por su gran riqueza. Cuando los minerales son potentes, estos cogollos dejan desprender masas más o menos grandes que ruedan en las pendientes y se depositan en las partes bajas; esto es lo que los mineros llaman: riegos. Generalmente son bastantes ricos y sirven no solamente para explotarlos sino como indicio para buscar los filones de que provienen.

2ª) ZONA DE CEMENTACION.-

Las rocas que están debajo de la zona anterior se encuentran saturadas de agua, la cual disminuye con la profundidad. Por la fuerte presión, se han dislocado y fracturado las rocas y por entre las grietas corren fácilmente las soluciones cargadas de minerales de la zona anterior y que se precipitan en esta, formando así, en los filones un enriquecimiento. El oxígeno ha penetrado difícilmente a aquellas profundidades y por tanto la oxidación de los minerales es muy pequeña o no la hay. Los fenómenos dominantes allí son la dilatación y la carbonatización con desenvolvimiento metasomático de minerales.

Esta zona está pues enriquecida a expensas de la de oxidación; es la intermedia entre esta y la primaria y se encuentra en el nivel de las aguas subterráneas.

Tiene las siguientes características:

a) Los óxidos han disminuido con respecto a la zona de oxidación.

b) Se encuentra muy poco: coca, congo y remache.

c) Los sulfuros han aumentado y se presentan en su primer estado de oxidación con un color rojizo tornasol o azulado y más rico en oro que los primarios.

más difícil y el sostenimiento de galerías más fácil.

e) La ganga se ha endurecido algo.

Es pues una zona rica, pero muy abundante en agua.

3ª) ZONA PRIMARIA O ANAMORFICA.-

Está a una profundidad mayor y puede distinguirse por:

a) Los agentes atmosféricos no han podido penetrar hasta esas profundidades y por tanto no hay oxidación. El carmín, congo coca etc. no son pues de esta zona y no se les encuentra.

b) Los sulfuros y la ganga están puros y notablemente endurecidos. Los minerales son estables, pesados y complejos.

c) El granito tiene su color característico; sus componentes y cristales son homogéneos y no hay agrietamientos. A veces la temperatura alta lo lleva parcialmente a un estado pastoso.

d) La riqueza en oro del mineral ha disminuido notablemente, a veces hasta un décimo del de la zona de oxidación.

e) La presión es alta y la temperatura superior a 200° c. Hay poca agua y los minerales se han formado por sustitución. Las reacciones principales son: desoxidación, deshidratación y formación de silicatos.

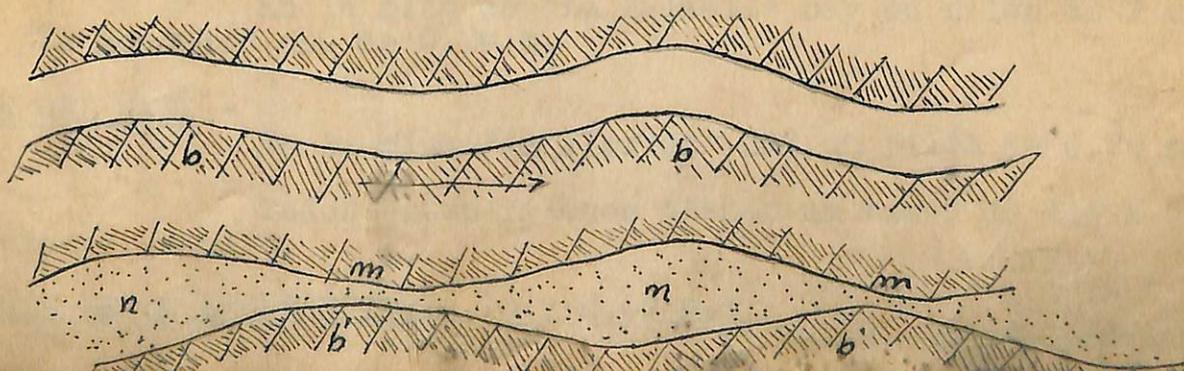
f) El volumen de las rocas tiende a disminuir en la parte superior y a aumentar en la inferior por los cambios de temperatura. Los fenómenos metasomáticos son muy activos. No hay oro nativo.

FILONES

Todos los filones y agujas de San Roque son de rosario o de buches como dicen los mineros, lo cual significa que su ancho varía mucho pasando en oraciones por ejemplo de unos pocos centímetros a 0.60 o 0.70 m., en una distancia de 5 metros.

Esta variación en el ancho se explica así:

Se abrieron primero las grietas con una forma irregular como lo indica la figura. Después por un movimiento del terreno el



respaldo b se corrió a la derecha y ocupó la posición b' formandose las concavidades n n y las gargantas m m. Luego vino el relleno de minerales y el filón se formó con grandes variaciones en el ancho.

Para hacer la clasificación que sigue he tomado como base el ancho medio.

Podemos dividir los filones de San Roque en tres clases según el ancho así:

1º) CLASE, los que pasan de 0.60 m.

2º) CLASE, los que tienen de 0.20 a 0.60 m. y

3º) CLASE, los que tienen menos de 0.20 m.

1º) CLASE ANCHO MAYOR DE 0.60 m.-

Son generalmente pobres en el afloramiento, lo cual se explica por el hecho de tener por unidad de volumen muy poca superficie en contacto con los agentes atmosféricos y por tanto la oxidación y descomposición de la ganga y de los minerales es casi nula. Por su potencialidad resisten bien a la desintegración mecánica, así que, mientras las rocas encajantes están en la zona desintegración, estos filones en su afloramiento se encuentran en la zona más dura. No se despedazan en partículas pequeñas como que producen riegos de tamaños grandes que van a las partes bajas.

Su riqueza es muy poca en la región del Nusito; en el Nus tienen un tenor de \$ 4.00 a \$ 5.00 por tonelada; en cristales tiene \$ 4.00.

No son pues explotables, por lo menos por ahora cuando no se dispone de vías de comunicación.

Se encuentran en:

RIO NUSITO.-

En la mina de "G uadual" hay uno de 2 m., uno de 1.50 m. y otro de 0.90 m.

En "El Caiman" hay uno de 3 m. y en "San Joaquín" uno de 0.60 m. Los filones de esta región son los más pobres conocidos.

R I O - N U S .-

Cerca alla estación "Conejo" del F.C. de Antioquia, en la mina "Conejo" hay uno de 0.70 m. y otro de 0.60 m. y en la mina "El Topacio" hay uno de 0.70 m.

CRISTALES.-

En la mina de "La Malasia" hay un filón de 2 m. y en la de "La Mechuda" uno de 0.70 m.

VERTIENTE DEL NARE.-

En la mina "La Florida" hay un filón de 0.70 m.

Todos estos filones tienen un rumbo de 45º a 60º N.E. Da riegos grandes.

2º) FILONES DE UN ANCHO ENTRE 0.20 Y 0.60 m.-

Estos son más ricos que

los anteriores; son explotables en la mayor parte de los casos y su mineral se encuentra en el afloramiento en un estado regular de oxidación. Cuando son pobres los explotan a mineral escogido a mano. Están localizados así:

RIO NUSITO, RIO NUS y CRISTALES y tienen un rumbo también entre 45° - 60° N.E. Sur riegos siempre son muy ricos. El número de ellos es pequeño.

3º) FILONES DE ANCHO MENOR DE 0.20 m.-

Se llaman agujas; en ellos, la superficie expuesta a los agentes atmosféricos, por unidad de volumen, es muy grande, están pues en un estado avanzado de oxidación y son ricos en coca, congo, carmin, sangre de toro, remache etc. etc.

Tiene las siguientes ventajas para su explotación:

a) Como el mineral está totalmente oxidado, no tiene elementos cianicidas.

b) Es muy blando al mismo tiempo que muy rico.

c) Se presentan zonas llamadas clavos de una riqueza extraordinaria; esto se debe a que algunos agrietamientos en el terreno coinciden con una buena mineralización en la aguja, así la oxidación se adelanta rápidamente y de las partes altas del filón el oro libre ya, es arrastrado por las soluciones y concentrados en puntos determinados. Hay clavos de estos en donde el minero extrae \$ 100 por carreta de 5 arrobas, es decir que tienen hasta \$ 1.600/Tonelada. Naturalmente raras veces se presentan cantidades que alcancen siquiera a una tonelada.

Las agujas generalmente tienen una riqueza que sube de \$ 10.00 /tonelada, pero ofrecen las siguientes desventajas.

a) Son muy delgadas y por tanto el costo de extracción por metro cúbico de mineral es muy grande.

b) Generalmente son muy superficiales y se agotan a los pocos metros (15 a 20).

Las agujas constituyen la verdadera base de la minería de San Roque; en efecto, allí no hay verdaderas empresas que puedan explotar grandes minerales; los mineros sólo disponen de pequeños capitales y hacen sus montajes de un modo rudimentario y barato; para estos, las agujas se prestan admirablemente por la sencillez de su mineralización. Son abundantísimas, las hay en todas partes y afloran a todos los caminos. En la región de Cristales abundan más que en ninguna otra.

En algunos puntos como en las minas de "El Carmin", "El Retiro" y "La Concha" son extraordinariamente delgadas pero numerosísimas; cruzan la roca en todas direcciones y hay que explotarlas con guaicos como veremos más adelante.

EXPLOTACION

Una vez estudiados los filones veamos el método empleado en la explotación:

I - ARRANQUE DEL MATERIAL.-

Se hace con cuña y pico casi exclusivamente, lo cual es suficiente para la explotación de las agujas; así un obrero puede arrancar en promedio 10 a 15 carretas de 6 @ diarias, en promedio, una tonelada en material blando.

II - ACARREO.-

Se hace en carretas de madera o a lomo de mula. Las carretas cargan 5 @ de mineral muy oxidado y 8 @ de mineral de jagua duro. Las vías son caminitos angostos de pendientes suaves; a veces se les pone piso de madera formado por troncos cortados a lo largo del eje, con la cara semicilíndrica empotrada en el suelo y con el corte plano para arriba.

Cuando se emplean bestias, se usan zurroneos de cuero o cajones en forma de angarillas con fondos falsos o móviles para poder descargar fácilmente. Las galerías se sostienen con puertas colocadas a una vara en material blando; la distancia va aumentando a medida que el mineral y el respaldo endurecen.

ARRANQUE DEL MINERAL POR GUAICOS.-

En las minas "La Concha", "Gramalote" y "La Reina" la mineralización está formada, como dijimos, por una infinidad de agujas que cruzan la roca en todos sentidos y que tienen un ancho muy reducido; así: el arranque del mineral por galerías sería extraordinariamente costoso, se ha ideado para esto el sistema de guaicos: se conduce por acequias una cantidad apreciable de agua a la parte más alta de la mina y de allí se deja correr libremente por la superficie del suelo; el agua va erodando la roca y arrancando y arrastrando el mineral para depositarlo en unos canalones que se colocan en las partes bajas de la mina. Allí el oro y las jaguas, por su peso específico se queda al fondo de tales canalones y el material inservible y liviano es arrastrado por las aguas. Los concentrados se sacan periódicamente y se llevan a los molinos. Este sistema es muy barato y ha dado muy buenos resultados.

III - MOLINOS.-

Son de dos clases: de madera y de arrastre

A) MOLINOS DE MADERA.

En esencia consiste en una rueda hidráulica de madera que mueve un eje horizontal de madera también, este eje está provisto de dientes que, al girar el principal, levantan los pisones hasta cierta altura para dejarlos caer luego. Los pisones están compuestos de dos partes: una de hierro que pesa 4 a 5 @, en forma de paralelepípedo rectángulo y que es lo que se llama propiamente pisón; el cabo es un trozo de madera de 20 x 20 cm. x 2 a 3 m. que pesa 8 @; al extremo inferior de este cabo se asegura el pisón para formar así un solo cuerpo. A la altura del eje principal horizontal, el cabo tiene una aspa la cual es cogida por el diente en su movimiento de ascensión. En un momento da-

do cuando el pisón está más alto. el diente que tiene movimiento circular deja el aspa, entonces el pisón cae por su propio peso. En un recipiente especial debajo del pisón se coloca el material a molar, después que ha sido bien triturado, este material empieza a salir por una malla colocada en una cara del recipiente; el agua que constantemente corre entre los pisonos, ayuda a arrastrar las arenas las cuales pasan por los cernedores que son tableros rayados colocados junto a la malla y con una pendiente de 10%. El oro por su peso específico se deposita en las zanjitas de que están provistos los tableros y las arenas son arrastradas por las aguas y llevadas a un depósito especial.

Los molinos de madera tienen en San Roque las siguientes especificaciones generales:

Diámetro de la rueda hidraulica -----	24	pies
" " eje horizontal principal -----	18	pulgadas
Longitud de dientes -----	6	"
Nº de dientes por pisón -----	4	
Peso del cabo y el pisón -----	13	@

El ancho y longitud de los cernedores, lo mismo que los demás detalles varían de acuerdo con la localidad y con la clase de mineral que se muele y del oro que se extraiga.

Se muelen 10 a 35 carretas diarias por batería de tres pisonos. Puede decirse que un molino bien instalado y con regular cantidad de agua muele 1 tonelada por pisón por 24 horas.

VENTAJAS DE ESTE MOLINO.-

Es muy barato.

Fuera del eje horizontal, las demás piezas son muy livianas y fáciles de transportar.

Casi todo es de madera y de ahí la facilidad para construirlo en los bosques retirados que no tienen vías de comunicación. Da arenas de buen tamaño para cianurar.

DESVENTAJAS.-

La eficiencia es muy baja

No aprovecha la caída sino la cantidad de agua.

Muele muy poco material.

Hay que repararlo con suma frecuencia.

Sin embargo, es el que mejor se acomoda a nuestra pequeña minería.

B) MOLINO DE ARRASTRE.-

Consiste en una rueda hidraulica que mueve un eje horizontal, este por medio de un engranaje de madera mueve otro eje vertical; en este, en forma de cruz, se coloca un brazo de madera de cuyas extremidades se atan con cuerdas, sendas piedras de un peso de

20 a 30 @. Al girar la rueda se le imprime el movimiento al eje horizontal que a su vez mueve el vertical y este a su giro arrastra las piedras que descansan en el suelo. Las piedras están colocadas en un gran recipiente hecho en el suelo en forma de batea, allí se coloca el mineral que es muy finamente molido por las piedras en su movimiento circular de arrastre. Se agrega cierta cantidad de agua para que la masa molida quede pastosa. Allí se echan las arenas del molino de madera y despues de ser finisimamente trituradas se sacan y se lavan en la batea.

PEROL.-

Al eje vertical se le pone un rejo o una cuerda cualquiera que sirve de banda de transmisión para mover lo que se llama perol que no es otra cosa que un molino de arrastre en miniatura, cuyas piedras pesan 1 @. Este está colocado a un lado, cerca al molino de arrastre; en el se muelen las agujas que se obtienen despues de haber cortado el oro proveniente de las arenas del molino, generalmente se agrega mercurio para que amalgame el oro.

El molino de arrastre se acopla generalmente al eje horizontal (principal) del molino de madera; pero se presenta también el caso de que tenga su rueda y su eje independientes.

VENTAJAS.-

Muele muy finamente y por tanto extrae una mayor cantidad de oro libre que el molino de pisones. Es muy barato y se puede instalar en cualquier parte.

DESVENTAJAS.-

Pero tiene una desventaja enorme que por si sola hace que no sea recomendable: al moler finamente las arenas el material se convierte en lodos más de la mitad, de modo que para beneficiar por cianuración habría que triturar toda la arena α lodo, o separar estos, cualquiera de los dos procedimientos resulta muy costoso en nuestras circunstancias, por tanto las arenas se pierden.

La mayor cantidad de oro que extrae con respecto al molino de pisones, no compensa la que se pierde al tener que botar las arenas.

IV - DEPOSITOS DE ARENAS.-

Los depósitos de arenas son como una caja de ahorros para el minero; por lo cual debe almacenarlas para explotarlas por cianuración o por cualquier otro método cuando haya cantidades suficientes.

20 a 30 @. Al girar la rueda se le imprime el movimiento al eje horizontal que a su vez mueve el vertical y este a su giro arrastra las piedras que descansan en el suelo. Las piedras están colocadas en un gran recipiente hecho en el suelo en forma de batea, allí se coloca el mineral que es muy finamente molido por las piedras en su movimiento circular de arrastre. Se agrega cierta cantidad de agua para que la masa molida quede pastosa. Allí se echan las arenas del molino de madera y despues de ser finisimamente trituradas se sacan y se lavan en la batea.

PEROL.-

Al eje vertical se le pone un rejo o una cuerda cualquiera que sirve de banda de transmición para mover lo que se llama perol que no es otra cosa que un molino de arrastre en miniatura, cuyas piedras pesan 1 @. Este está colocado a un lado, cerca al molino de arrastre; en el se muelen las agujas que se obtienen despues de haber cortado el oro proveniente de las arenas del molino, generalmente se agrega mercurio para que amalgame el oro.

El molino de arrastre se acopla generalmente al eje horizontal (principal) del molino de madera; pero se presenta también el caso de que tenga su rueda y su eje independientes.

VENTAJAS.-

Muele muy finamente y por tanto extrae una mayor cantidad de oro libre que el molino de pisones. Es muy barato y se puede instalar en cualquier parte.

DESVENTAJAS.-

Pero tiene una desventaja enorme que por si sola hace que no sea recomendable: al moler finamente las arenas el material se convierte en lodos más de la mitad, de modo que para beneficiar por cianuración habría que triturar toda la arena a lodo, o separar estos, cualquiera de los dos procedimientos resulta muy costoso en nuestras circunstancias, por tanto las arenas se pierden.

La mayor cantidad de oro que extrae con respecto al molino de pisones, no compensa la que se pierde al tener que botar las arenas.

IV - DEPOSITOS DE ARENAS.-

Los depósitos de arenas son como una caja de ahorros para el minero; por lo cual debe almacenarlas para explotarlas por cianuración o por cualquier otro método cuando haya cantidades suficientes.

M I N A S

Hay en San Roque 82 minas: 72 de veta y 10 de aluvión. De las de veta se explotan solamente 18; antiguamente se explotaron 52 y dos son de nuevo descubrimiento.

Trataremos de hacer una rápida reseña de estas minas, deteniéndonos solo en aquellas que tienen o pueden tener alguna importancia.

SAN JOSE, LA PEPA, LA CONSTANCIA, LA CONSPIRACION

NARANJAL.

Son todas del mismo dueño y están situadas en la desembocadura del río Nusito al Nare. Tienen varias agujas ricas, regular cantidad de agua y buenas maderas. El mineral puede extraerse en abundancia por el número de agujas pero no hay filón alguno que valga la pena por su tamaño.

Todas estas minas pueden explotarse en un sólo montaje si se aprovechara el agua del río Nusito. Actualmente tiene: Un molino de madera semicaliforniano de tres pisones, uno de arrastre de dos piedras y un perol. Este montaje muele muy poco material y apenas da los gastos y una pequeña utilidad.

" G U A D U A L "

HISTORIA.-

Esta mina es de nuevo descubrimiento y la tiene denunciada pero aun no titulada la siguiente compañía.

Nacianceno Valencia -----	6 acciones
Antonio Botero -----	6 "
Marceliano Torres -----	6 "
Abraham Monsalve -----	6 "

Todos estos señores son vecinos de San Roque.

SITUACION GENERAL.-

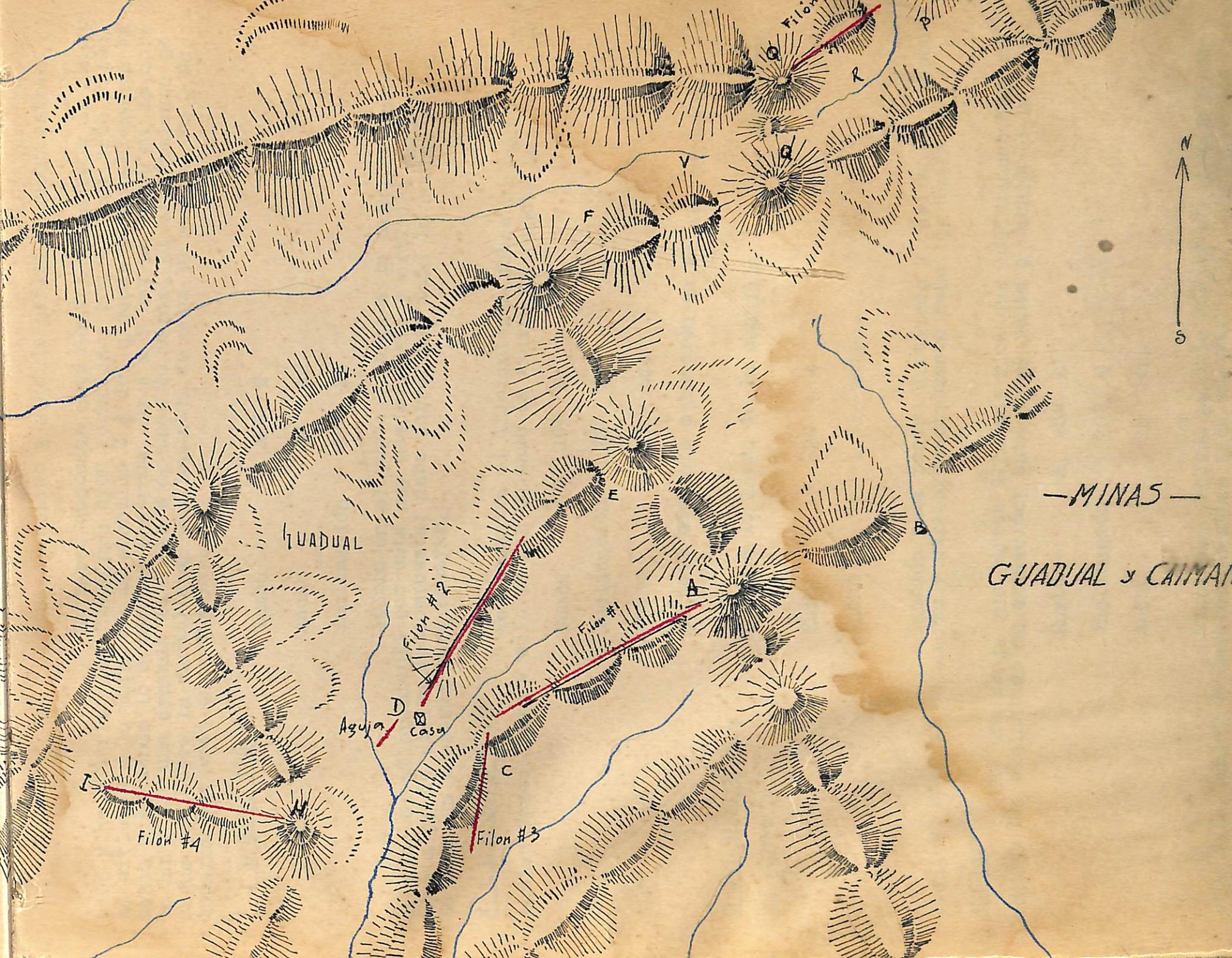
Esta mina está situada a unos 8 km. al Oeste de la localidad de San Roque, en la vertiente izquierda del río Nusito del cual dista unos 600 metros. Este río Nusito es afluente del río Nare y desemboca en él arriba de Playa Rica; la mina se encuentra a unos 5 km. arriba de esta desembocadura y en terrenos de

GEOLOGIA.-

Zona de granito igneo; filones formados por rellenos de grietas con respaldos de granito descompuesto en la parte conocida. Rumbo general de los filones NE; cañadas muy erodadas y profundas. Hay 4 filones conocidos hasta ahora:

F I L O N # 1.-

Rumbo = 60° N.E.



GUADUAL

-MINAS-

GUADUAL y CAIMÁN

Filon #2

Filon #1

D
Casa

C
Filon #3

I
Filon #4



Ancho = 1,50 a 2 metros

Ganga - cuarzo y algo de piritita descompuesta.

La parte conocida está dentro de la zona de oxidación y secundaria; los respaldos bien formados y con agujas; este filón se extiende a lo largo de la cuchilla C A del croquis y probablemente va hasta B en donde lo corta una quebrada. De A a B hay unos 200 m. Se corta en C por una cruzada de S 52° W de unas 20 varas; al afloramiento se sigue por sobre la cuchilla en una longitud de unos 30 metros. En C se tomaron muestras para ensayar.

F I L O N # 2.-

Rumbo N 40° E
Ancho 30 cm.
Inclinación 85° N.

Aflora en el punto D cerca a la casa, no se conoce sino el afloramiento que está muy descompuesto y oxidado; ganga, cuarzo y algo de piritita descompuesta; debe correr por toda la cuchilla E D. Se tomaron muestras para ensayar.

F I L O N # 3.-

Se encuentra el afloramiento sobre el punto g, está recién descubierto y solo le han quitado la tierra de capote que lo cubría.

Rumbo N 10° E
Inclinación 70° O
Ancho 95 cm;

Se nota bastante oxidación en el afloramiento.

F I L O N # 4.-

en punto h.

Corre a lo largo de la cuchilla I A; se conoce en

Rumbo 82° N E
Ancho 1.50 metros

También está recién destapado y casi no se conoce bien; el mineral es cuarzo y piritita descompuesta como los demás.

AGUJA.-

Hay una aguja que parece algo más rica que los filones por su estado más adelantado de oxidación; está en el punto d abajo de la casa.

Rumbo N 40° E
Inclinación 70° O
Ancho 10 cm.

Tiene una pequeña galería que la sigue unos 5 metros a lo largo. Se tomaron muestras para ensayar.

AGUAS .-

Aunque la vertiente es muy seca, hay agua en gran abundancia en el río Nusito que pasa a unos 600 metros al Oeste del afloramiento de los filones, por un cañón profundo. Allí podría hacerse cualquier montaje. Hay un pequeño amagamiento M sin importancia.

MADERAS .-

Las de la vertiente izquierda del Nusito quedan muy retiradas de la mina; en la vertiente derecha las hay en abundancia a menos de 500 metros de dicho río y de fácil transporte. Por la gran pendiente de esta vertiente, podrían bajarse por gravedad.

TRANSPORTES .-

El camino que va de San Roque a la mina es de pendientes fuertes y con algunos pasos malos. San Roque está a 1470 m. y la parte alta de la mina a 1830 m. sobre el nivel del mar.

El transporte del material de la mina al Nusito, que sería el punto más indicado para un molino, podría hacerse por rumbones, por cable o a lomo de mula.

Actualmente no hay explotación de ninguna clase y sólo se están haciendo galerías para conocer el mineral. Se le dieron indicaciones a los mineros sobre el punto y el rumbo en que deben hacerse nuevas excavaciones para cortar el mineral en otros puntos y poder ensayar muestras.

DEDUCCIONES GENERALES .-

La mina no parece muy rica por los cateos a banchos que se le hicieron, pero la cantidad de mineral es enorme, pues el ancho de los filones es considerable y parecen muy bien formados; habrá que ver los análisis que se hagan de las muestras sacadas para poder calcular sobre bases conocidas.

Si esta mina resultare con el mineral de una riqueza aceptable, creo que se prestaría mucho para un gran montaje por su gran cantidad de mineral.

" C A I M A N "

HISTORIA .-

Esta mina es de antiguo descubrimiento, pero fue abandonada y hoy está denunciada por don Nacianceno Valencia vecino de San Roque y natural de Concepción. La explotación antigua se redujo a transportar algunos riegos, es decir piedras rodadas, al molino de la mina "Peñolcito" que queda al Norte de la de "Caimán". No se explotó pues filón alguno.

SITUACION GENERAL .-

Limita por el S. con la de "Guadualito", así la situación general es idéntica a la de esta. Por el N. Limita con la mina "Peñolcito".

GEOLOGIA .-

Zona granítica. No se conoce sino un filón pero de una magnitud que parece extraordinaria; el ancho no se puede medir porque allí no hay galerías, sin embargo, en una parte en que está algo destapado pue-

de medir 2 m. de ancho sin que esto sea todo. Este filón tiene un rumbo N 60° E y una inclinación de 90°, es decir, está vertical. En efecto se nota que ha botado riegos hacia las dos vertientes.

Ahora en la parte más alta de la cuchilla O P del croquis y se extiende el afloramiento desde O hasta la cañadita P que le corta; luego se nota de nuevo el afloramiento en el punto T; allí termina en una roca o pico. El terreno de la parte P R es estéril y está cubierto de grandes piedras de cuarzo hasta de varios metros cúbicos desprendidas del filón; la vertiente P S está cubierta de monte espeso y no pueden verse las piedras desprendidas hacia este lado, pero al excavar la tierra de capote que lo cubre se ve que el suelo está lleno de guijarros de cuarzo. La cuchilla O P tiene la forma de una cresta o de un lomo de caimán, de ahí el nombre de la mina.

El mineral es cuarzo muy blanco y puro sobre la cuchilla, en la cañada P tiene algo de pirita descompuesta. En esta misma se han encontrado guijas, es decir, oro incrustado del cuarzo blanco. Actualmente no hay trabajo alguno y ni siquiera galerías o corte de filones.

AGUAS .-

La región en este punto es casi seca, hay un pequeño amagamiento que pasa por V y otro por P pero sin importancia alguna. Las corrientes que quedan más cerca son: el río Nusito a Occidente de un gran caudal de aguas, pero a una distancia de 1 1/2 km.

La quebrada "Peñolcito" de la mina del mismo nombre quedó al Norte y a una distancia de 1 kilómetro más o menos.

MADERAS .-

La vertiente P S está cubierta de monte de palos que apenas servirían para el sostenimiento de galerías; las maderas grandes se encuentran en la hoya del Nusito y a una distancia considerable.

TRANSPORTES .-

Hay un camino malo y pendiente hacia el río Nusito y una trocha a la mina de "Peñolcito" hacia el Norte; el camino para San Roque es de pendientes fuertes y con algunos pasos malos; de la mina a la población hay unos 8 kilómetros.

DEDUCCIONES GENERALES .-

El mineral es sumamente abundante, la riqueza parece buena por los cateos a batea que se le han hecho, sin embargo, se tomaron muestras para ensayar.

La situación de la mina no puede ser más mala, sin aguas y sin maderas. En caso de explotación habría que pensar en una de tres cosas: 1º) Transportar el mineral a la mina "El Peñolcito" para molarlos ahí, o también hace un montaje sobre el río Nus a la Q. pero teniendo que transportar el mineral por lo menos 1 km.

2º) Tomar fuerza eléctrica de una caída considerable que tiene el río Nusito a unos 5 kilómetros de la mina.

3º) Instalar un montaje con motores diesel por ejemplo o con cualquier otro para el cual pudiera transportarse el combustible de otra parte con facilidad.

" PEÑOLCITO "

Tiene un mineral de 0.60 m. de ancho que dió \$ 2.50 /tonelada; otro de 0.25 m. que dió \$ 3.50/tonelada y varias agujas. Se explotó en otro tiempo a mineral escogido; hoy está abandonada y no tiene importancia. Maderas y aguas regulares.

"LA CONCHA 1º"

Rica en agujas y cintas. Se explotaba antiguamente por guaicos. Hoy se está haciendo un montaje de un molino de madera de tres piones, un arrastre y un perol. Podría explotarse con monitores, pues la peña está muy descompuesta y es extraordinariamente blanda; hay buenas aguas con caídas y buenas maderas.

"LA FLORIDA", "COLOMBIA", "EL DIAMANTE", "LA ENCARNACION" y "JUAN DE HENAO"

Están situadas en las inmediaciones de la cabecera del distrito. Fueron abandonadas hace tiempos; y hoy no tienen minerales destapados porque dejaron derrumbar las galerías. La de "Juan de Henao" se está empezando a montar de nuevo.

SAN BUENAVENTURA.-

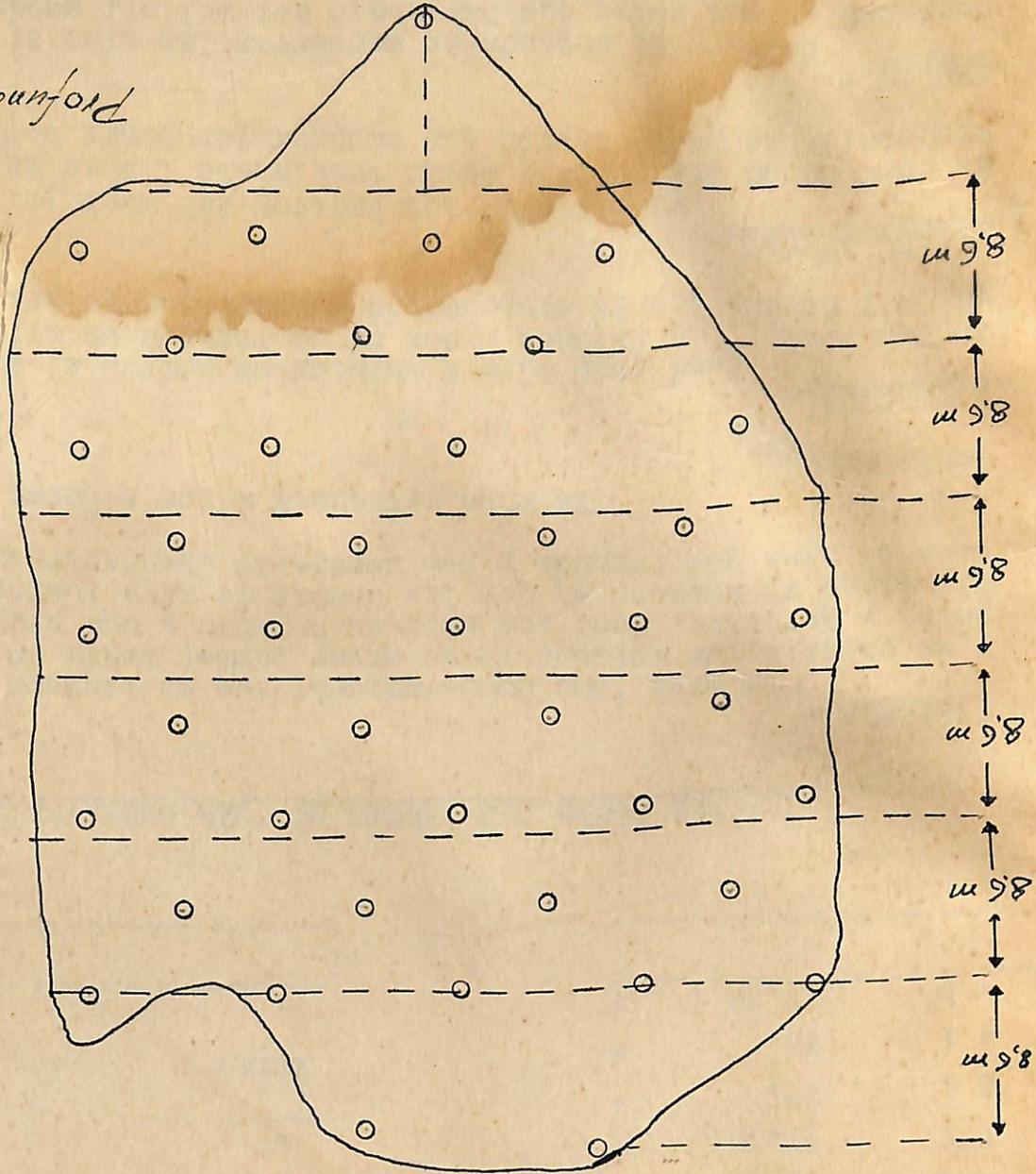
Se explotó en otros tiempos por apiques y tuvo minerales ricos. Al profundizar unas 20 varas apareció una gran cantidad de agua y hubo necesidad de dejarla. Actualmente no hay minerales destapados y sólo queda el rastro del antiguo montaje y un depósito de arenas que fueron estudiadas.

SAN BUENAVENTURA

ARENAS DE LA MINA

Escala : 1 cm = 4 mtrs

Profundidad media : 45 cm



ANCHOS			FAJAS	ARENAS	VOLUMENES
a a	13	m.	A	193 m.	87 m.
b b!	32	"	B	365 "	165 "
b b	42	"	C	370 "	167 "
c c	42.80	"	D	370 "	167 "
d d	43.20	"	E	345 "	153 "
e e	43.	"	F	278 "	125 "
f f	37.40	"	G	92 "	42 "
g g	27.	"			
g i	20.	"	Total	2013 "	906 "
h h	9.20	"			

INFORME SOBRE LAS ARENAS DE "SAN BUENAVENTURA"

HISTORIA.-

La mina "San Buenaventura" fue en tiempos antiguos muy rica y se explotó por apiques en su mayor parte; tenía un molino de seis piones y arrastre, como los apiques bajaron a una profundidad considerable llegó un momento en que las bombas de mano fueron incapaces de sacar toda el agua que resumía y fue necesario abandonar la mina.

La mina pertenece a los señores Ruben Arcila y Vicente Franco.

SITUACION.-

Está esta mina a quinientos metros al Sur de la localidad de San Roque; los filones ricos se conocieron en el fondo de un pequeño valle y de ahí que la explotación tuviera que hacerse por apiques.

ESTADO ACTUAL.-

Quedan sólo los rastros del montaje; los apiques sólo se conocen en las bocas y están totalmente llenas de agua y lodo; para explotarla de nuevo habría que empezar por poner bombas potentes.

ARENAS.-

Se tuvo el cuidado de conservar las arenas; esas arenas se recogieron en una plaza que hay abajo del molino; están molidas dos veces en el arrastre, de manera que son de grano sumamente fino.

Se hizo la mensura y cubicación tal como lo indica el plano adjunto, la muestra final recogida pesó 90 kilogramos que se empacaron debidamente y se enviaron por el correo a la Escuela Nacional de Minas de Medellín, para que allí las analizaran. El resultado del análisis fue el siguiente:

Oro	2 grms. por tonelada	Valor \$ 1,36
Plata	4 " " "	" <u>0.04</u>
Total		1.40

Las arenas están muy revueltas con roca y material inservible; esto se debe a que en la antigua explotación de la mina, el mineral de las agujas se echaba al molino revuelto con una gran cantidad de respaldo.

El mineral de las arenas es piritoso, no tiene galena blanda ni arsénico.

---E L - C A R M I N---

SITUACION GENERAL.-

La mina está situada a dos kilómetros hacia el Este de la localidad del Municipio de San Roque; el camino que conduce a ella es de herradura y está en perfecto buen estado, hasta el punto denominado "Patio Bonito"; de éste a la mina hay una pendiente de bajada de unos 20° y de 200 metros de longitud; en este trayecto el camino se angosta y hay algunos pasos malos, que habría que arreglar; el piso de todo el camino, en general, es firme y con recebo de granito descompuesto, que en invierno seca rápidamente y no forma barro.

Como se ve en el croquis adjunto, la mina está formada por un pequeño valle de unos 150 metros de ancho por 500 de largo y un rumbo de N.50° W. Está rodeado de montañas, de unos 150 a 200 metros de altura sobre el nivel del valle, y tiene una depresión hacia el S.E. por donde desagua la quebrada "El Carmin".

En la parte superior tiene las quebradas de Limón, Moridero y Candelaria, que reunidas forman la de "El Carmin"; ésta corre el valle a lo largo y después de unirse, a la salida, con la del Trapiche, toma el nombre de "La Guzmaná"; sigue ésta en dirección S. E. hasta que, ya grande, toma el nombre de río San Miguel y desemboca en el Nare.

HISTORIA.-

Tiene tres pertenencias y está debidamente titulada.

Esta mina fue descubierta y denunciada hace 100 años por don Joaquín Aguilar; luego pasó a poder del señor Ezequiel Duque y éste dio a la Iglesia de San Roque 10 de las 24 acciones, y el resto fueron vendidas. Hoy día la sociedad poseedora está formada:

Iglesia de San Roque -----	10	acciones
Pablo Ramírez (de Medellín) -----	9	acciones
Sucesión de Demetrio Jaramillo --	5	acciones
Total -----	24	acciones

En tiempos en que la mina era de don Ezequiel Duque, los mineros que trabajaban en los socavones tenían que pagar al dueño \$1.00 por cada dos carretas que sacaran (1 carreta = 5 @), tuvieran o no oro; con este sistema se dejaron de explotar todos los

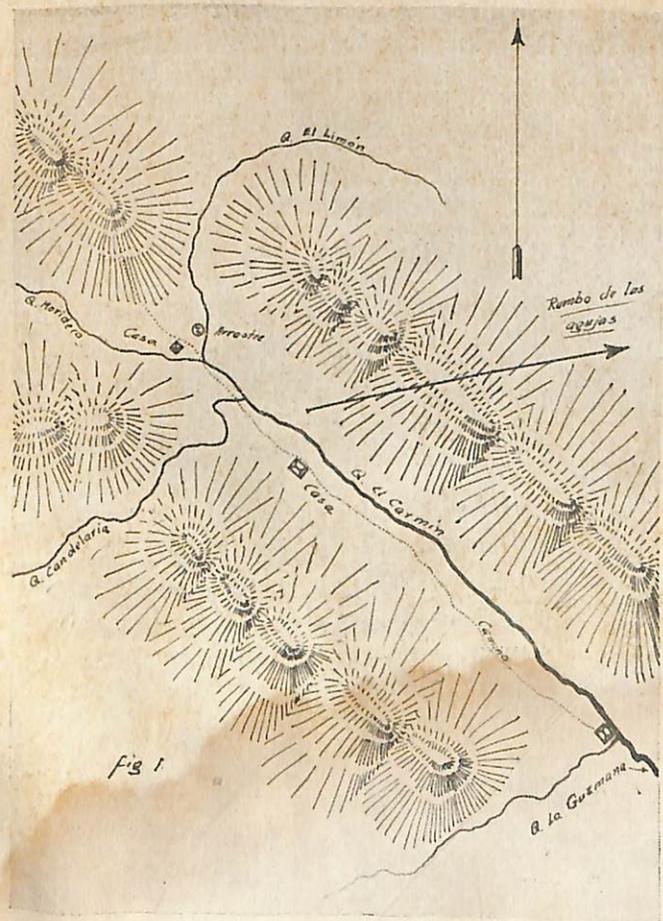


fig 1

es decir, todos los que tenían una riqueza menor de \$ 9,60 por tonelada.

Actualmente la sociedad tiene arrendada la mina a los señores Antonio Alvarez y Efraim Montoya, hombres bastante pobres. El arrendamiento es por dos años.

ANTIGUA EXPLOTACION.-

Se sabe que antiguamente esta mina era la más rica de San Roque, y se cuenta que se sacaban cantidades fabulosas de oro. Hubo un molino de 6 pisones y dos de arrastre. De esto no queda mas que el rastro.

ESTADO ACTUAL.-

En la actualidad no hay sino una mesa de arrastre de cuatro piedras y su respectiva rueda hidráulica de 18 pies; está en pésimas condiciones y muy mal instalada, como se verá más adelante. Este arrastre está montado en la parte superior del valle, en el punto indicado en el croquis; en él se muelen 25 arrobas cada 24 horas; con él se sostienen sus actuales propietarios y sus respectivas familias.

GEOLOGIA.-

Toda la vertiente izquierda de la quebrada "Carmín", así como la izquierda y derecha de la quebrada "Limón", están formadas por una prominencia de granito, en su mayor parte descompuesto. En esta prominencia es en donde se encuentra la mina; la banda derecha es también granítica, pero no se le han encontrado minerales.

FILONES.-

Sólo puede observar un filón de 80 centímetros de ancho, y rumbo N. 40° E.; los demás filones están en galerías perfectamente derrumbadas y no se pudieron ver.

Los filones están formados por cuarzo, en la mayor parte, y tienen un poco de pirita descompuesta. Las rocas encajantes son de granito sumamente descompuesto.

AGUJAS.-

Hay bastante abundancia de agujas; en una extensión de 100 metros conté de 5 a 10 centímetros de espesor. Son bastante ricas; en una de las muestras que saqué personalmente se ve el oro libre, aunque en pequeños puntos.

Estas agujas tienen un rumbo de 80° a 90° N. E. y están totalmente dentro de la zona de oxidación (la parte conocida); la inclinación es en unas de 45° a 50° y en otras de 60° a 65°. Las rocas encajantes son de granito, muy descompuesto y extraordinariamente blando.

Ganga: cuarzo y pirita en estado bastante adelantado de oxidación. Según datos recogidos, estas agujas tienen de pronto clavos riquísimos, que dan \$ 10 a \$ 20 por cada carreta de 5 arrobas.

En general, cuando la aguja se va acercando hacia la zona primaria, se va empobreciendo hasta dar \$ 0.50 por carreta, o sea \$ 8.00 por tonelada.

CANTIDAD DE MINERAL.-

Fue absolutamente imposible hacer siquiera un cálculo aproximado de la cantidad de mineral, pues las galerías que hay son pequeñas excavaciones de pocos metros. Sin embargo, puede asegurarse que el número de agujas es abundantísimo. El mineral es muy duro.

AGUAS.-

La mina, según dijimos antes, tiene tres quebradas principales, que se ven en el croquis; la mayor es la Candelaria. El molino de arrastre se mueve con el agua de la quebrada Limón y con parte de la de la Candelaria.

Ya las tres recogidas en la quebrada Carmin forman un caudal bastante apreciable; como estamos en invierno creí inútil medirlo, pero según datos hay cantidad suficiente para mover más de 12 pisones en el verano.

MADERAS.-

Las maderas para sostener los socavones se encuentran a unas tres o cuatro cuadras del valle, en la vertiente derecha de la quebrada Carmin. Las maderas gruesas para anclajes, columnas, principales, etc., se encuentran más o menos a un kilómetro del valle.

TOPOGRAFIA GENERAL.-

La mina está bien situada; tiene superficie plana suficiente para cualquier montaje y buenas pendientes para rumbones y transporte de mineral de las vertientes hacia el valle.

DEDUCCIONES GENERALES.-

Se está explotando actualmente la zona de oxidación; esta zona es muy rica y se profundiza bastante. La arrancada del mineral es muy fácil, debido a la gran descomposición de las rocas en cajantes; no se usa dinamita sino en casos excepcionales y sólo se emplea la pica; el transporte se hace por medio de pequeñas carretas de capacidad para 5 arrobas de mineral y que pueden ser movidas fácilmente por un hombre; valen \$ 2.50 cada una.

Debido a la inclinación bastante fuerte de las pendientes, el mineral se puede bajar de la puerta de la mina al molino, por medio de rumbones, sin más fuerza que la de gravedad, exceptuando los de las bandas derecha e izquierda de la quebrada Limón; para transportar estos minerales podría hacerse un caminito para las carretas, de una longitud de unos 200 metros, que los recorrería el minero en tres o cuatro minutos. En general el arranque y acarreo del mineral es fácil.

EXPLORACION FUTURA

la siguiente forma:

Me atrevo a aconsejar para esta mina un montaje en

a) Un molino de madera de seis pisones.

Después de hablar con varios carpinteros y constructores de la localidad, se ha llegado a la conclusión de que un molino de seis pisones vale unos \$ 600.00. Este molino consumiría cuatro toneladas diarias de mineral.

b) Dos molinos de arrastre.

dañan las arenas para la cianuración, tienen la ventaja que sacan más perfectamente el oro del mineral. Un arrastre vale al rededor de \$ 300.00.

Con este montaje podría suficientemente explotarse la zona de oxidación. Una vez llegado el trabajo a la zona primaria, sería el caso de ver qué tenor tendrían allí los minerales y si merecerían la pena de hacer un montaje más grande.

Los montajes aconsejados valdrían, pues, al rededor de \$ 1.200.00. Desgraciadamente, este dinero no se podría conseguir entre los arrendatarios actuales, por ser gente bastante pobre.

CALCULOS.-

El molino de seis pisones puede moler 4 toneladas = 320 @ cada 24 horas.

El término medio de la riqueza del mineral es de 8 reales = 4 tomines por carreta de 5 @, o sea \$ 16.00 / ton. 320 :- 5 = 64 carretas molidas en 24 horas.

$$64 \times 8 = 512 \text{ reales} = 32 \text{ castellanos diarios.}$$

El castellano se vende en San Roque a \$ 2.00 (la ley del oro de esta mina siempre es superior a 0,700) 32 x 2 = 64 pesos = valor del oro producido en un día.

Tomados en factor de seguridad de 2 y así tendríamos que la mina daría \$ 32.00 diarios.

GASTOS DE EXPLOTACION.-

Un hombre puede sacar y acarrear, como mínimo, 5 carretas diarias = 25 arrobas.

$$320 \text{ :- } 25 = 13 \text{ hombres}$$

El personal sería:

Arranque y acarreo -----	13 hombres
Molineros -----	3 hombres
Para arrastre -----	3 hombres
Palanqueros (para entibar) -----	4 hombres
Acequia y otras obras -----	3 hombres
Total -----	26 hombres

a \$ 0.70 ----- \$ 18.20.

Si suponemos la aguja de 10 cm. de espesor; la galería de 2 m. de alto; la densidad del mineral (cuarzo y pirita) = 2,6 y siendo Y la longitud de la galería que dé 4 ton. de mineral, tendríamos:

$$0.1 \times 2 \times 2,6 \times Y = 4$$

$$Y = 7,75 \text{ metros.}$$

Poniendo puertas cada 75 cms., tendríamos $7,75 \div 0,75 = 10$ puertas. Una puerta completa vale \$ 0,10. $10 \times 0,10 = 1,00$ \$ 1.00

Total ----- 19.20

Supongamos 25% más para intereses, amortización, factor de seguridad, gastos imprevistos, etc. etc. ---- \$ 4.80

Total ----- 24.00

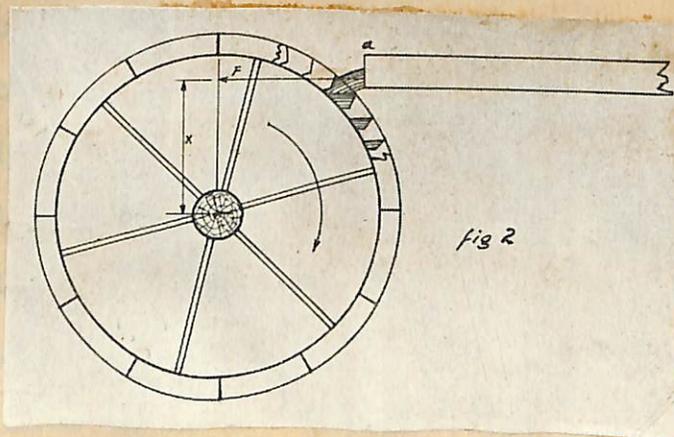
Es decir, se tendría un margen de utilidad de \$ $32 - 24 = 8$ pesos diarios como mínimo.

DEFECTOS DEL MONTAJE ACTUAL.-

truído:

El montaje actual está pesísimamente cons-

1º.- La dirección de la corriente de agua en la canoa, es contraria al movimiento de la rueda, y ésto tiene los siguientes inconvenientes:



a) Se le quita fuerza y velocidad a la rueda, pues habrá una fuerza F (la de la velocidad del agua), que actuará sobre un brazo de palanca X y formará una potencia $F \cdot X$, que actúa en sentido contrario al movimiento de la rueda; es decir, será negativa;

b) Las piedras, arenas y la misma masa de agua estará dando constantemente fuertes golpes a las tablas de las cubetas y éstas, por tanto, tendrán una vida menor.

2º.- El extremo A de la canoa está excesivamente cerca a la rueda y demasiado bajo con respecto a la parte superior de la misma; esto hace que la fuerza F sea mayor y que el golpe del agua sea normal a las tablas de las cubetas, produciendo así, o ayudando a aumentar, los perjudiciales efectos enumerados en el parágrafo a).

3º.- Las cubetas no están bien ajustadas y se sale el agua de ellas con gran facilidad, no pudiendo actuar con su peso todo el trayecto que le corresponde; por tanto, es como si se perdiera altura de caída.

4º.- El eje vertical del arrastre está muy flojo en la parte superior y esto hace que se produzcan muchos choques y golpes entre los dientes, dañándolos y haciéndole perder eficiencia a la máquina.

DEFECTOS DE LAS GALERIAS.-

a) Las galerías están muy poco aseguradas y en varios trayectos no tienen entibado alguno; dada la gran descomposición y blandura de las rocas encajantes, esto puede ser muy perjudicial para el futuro de la mina.

b) Las galerías se están construyendo sin pendiente alguna; esto dificulta y hace más pesado el transporte y si aparece agua dentro de la mina (actualmente es bastante seca) el desagüe se haría difícilísimo.

DATOS GENERALES.-

El valor del transporte de 8 arrobas a San Roque vale:.....	\$	0.20
Un jornal de minero vale	\$	0.70
Una carreta para 5 arrobas vale	\$	2.50
Una carga de panela vale	\$	1.20 al. 5
Una libra de sal vale	\$	0.08
Una libra de carne vale	\$	0.13
Una libra de café vale	\$	0.10
Una pucha de maiz vale	\$	0.04
Una pucha de frísoles vale	\$	0.15
Valor del transporte de una carga de 8 arrobas de San Roque a San Jorge.....	\$	0.30
de bajada, y de subida vale	\$	0.40

NOTA.-

El arrastre podría suprimirse y montar sólo el molino de seis pisones, recogiendo las arenas para cianurarlas.

Actualmente no hay existencia de arenas.

" C O N E J O "

HISTORIA.-

Los primeros poseedores de la mina de "Conejo" fueron los

señores Felipe Toro, Antonio García y Erasmo Restrepo hace más de 35 años; después pasó a manos de los señores Pablo Luis Jaramillo y Erasmo Restrepo; luego fue abandonada y actualmente está denunciada por don Antonio Gómez, con 12 acciones; Eriberto Martínez con 4 acciones; Santiago Montoya, 4 acciones; Jesús Lugo, 4 acciones; todos ellos son vecinos de San Roque.

No está titulada, pero se han hecho las diligencias y pronto se expedirá el título. La Cia. de Vetas de Antioquia formada por los señores Canney, Berge, Manuel Johnson y Francisco Cardona S. piensa entrar en negociaciones con la Cia. propietaria para explotar la mina.

MONTAJE ANTIGUO.-

Felipe Toro & Cia. tenía un montaje compuesto de un molino de madera de 6 pisonos y un molino de arrastre, de esto no queda nada. Las arenas se botaron casi en su totalidad a la quebrada "Conejo"; sin embargo, todavía pueden recogerse más de 100 toneladas.

SITUACION GENERAL.-

Esta mina está situada a $2\frac{1}{2}$ leguas de la localidad de San Roque, a $1/2$ kilómetro de la estación Conejo del F.C. de Antioquia, a 3 kilómetros de la de Guacharacas sobre el mismo F.C. y en la margen derecha del río Nus.

El camino de San Roque a la mina es de herradura y está en general en buen estado, con pequeñas pendientes en una extensión de 8km. hasta el alto denominado "La Bella"; de ahí en adelante hasta la mina el camino es de una pendiente fuerte, angosto, de piso malo y en invierno se pone extraordinariamente liso; esta bajada tiene unos 4 km. y una diferencia del nivel entre el alto "La Bella" y la mina de 600 m. lo que da una pendiente media de 15%.

Como se ve en el croquis, la mina está situada en la cordillera A B (Rumbo N. 4° O.) e incluye las ramificaciones C (N. 83° O.), D (N. 83° O.), y E (S. 16° E.); el valle que forma la quebrada Conejo tiene unos 600 metros de largo (N. 86° O.) por 150 m. de ancho; el de la quebrada "Las Mellizas" es más estrecho y hacia el S. se vuelve un cañón con fuertes vertientes. Entre la quebrada Conejo y el río Nus hay una pequeña meseta sembrada de caña, en ella está la casa de habitación y un trapiche, la altura en esta meseta es de 850 metros sobre el nivel del mar y la altura del alto A, la parte más elevada de la mina es de 1030 sobre el nivel del mar.

La mina está situada en terreno de la sucesión Alviar al S. y de Francisco Luis Moreno al S.E.; el resto que es la mayor parte está en terreno de don Antonio Gómez Gómez.

GEOLOGIA.-

La mina está en la gran zona granítica que cruza el distrito; los filones y agujas son rellenos de grietas; no se observan fallas en el terreno y solamente en un filón se puede ver un pequeño plegamiento del terreno en la parte alta como se ve en la figura 1; las rocas encajantes de filones y agujas están formadas por granito ígneo. La ganga de los minerales es en su mayor parte cuarzo lechoso; son pocos piritosos. No hay blanda ni galena.

Rio Nus

Casa
Trapiche

Quebrada Conejo

Caminõ

acequia

Q Las Mellizas

Aguja

Galeria

Galeria
Filon #3

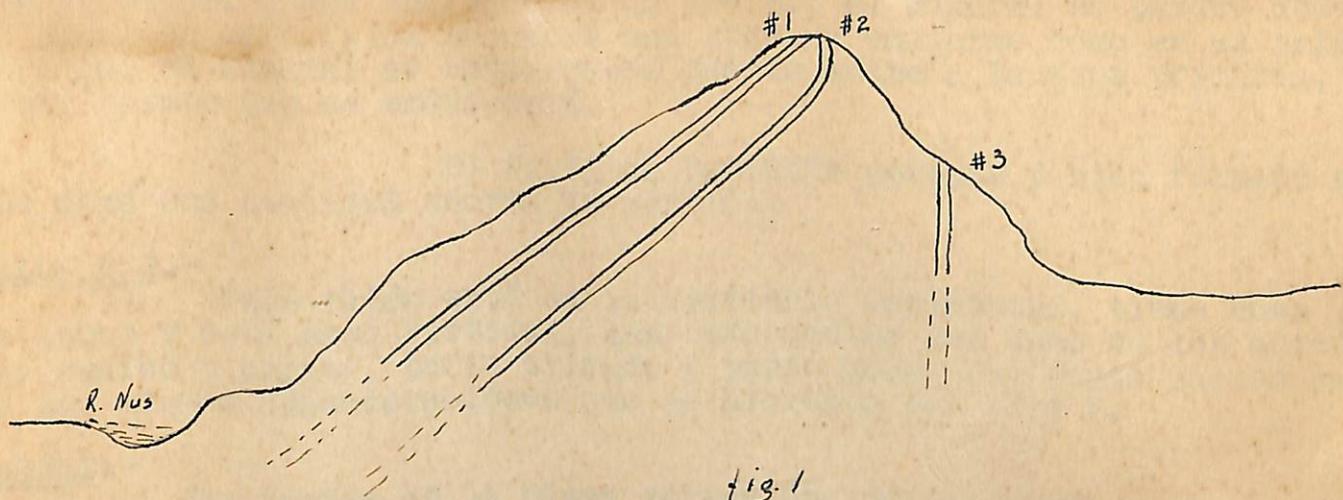
Filon #2

Filon #1

Rio Nus

-MINA-
CONEJO





FILONES .-

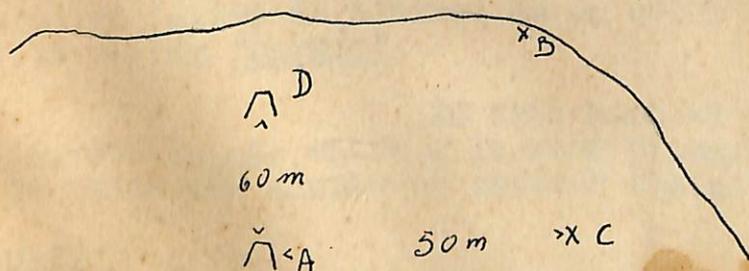
Los trabajos para el conocimiento y cubicación de esta mina hasta ahora se están empezando, así es que no aseguro que sólo haya los filones que enumero, es probable que su mineral sea mayor; sólo estudio los conocidos.

1º.- El mineral de este filón es pirita y cuarzo como ganga, tiene un ancho de 70 cm.

Inclinación 55º E.

Inclinación del suelo 50º

fig 2.



Es el que mejor se conoce, tiene afloramientos en B y C y en A y D hay cruzadas que lo cortan. Puede hacerse un cálculo del mineral así: $50 \times 60 \times 0.70 = 2.100$ metros cúbicos que multiplicados por la densidad del cuarzo daría $2.100 \times 2.6 = 3.500$ toneladas de mineral

aproximadamente; este filón debe profundizarse bastante y extenderse hacia el Sur, por tanto es de suponerse que esta cantidad es sólo una pequeña parte del filón; el resto es imposible cubicarlo por ser desconocido y cualquier cálculo estaría basado en suposiciones.

Este filón como se ve en la fig. # 1 tiene una inclinación casi igual a la de la superficie del suelo y la misma dirección de ésta en la parte conocida; puede decirse que está a flor de tierra y por tanto dentro de la zona de oxidación; en efecto la pirita se encuentra en los distintos puntos A, B, C, y D en el mismo estado de oxidación, esto indica que las 3.500 toneladas conocidas deben tener las mismas cualidades de dureza, composición etc. y que el filón no se empobrecerá en esta parte, cosa que probablemente no sucederá en los otros filones como veremos más adelante. Para el mejor conocimiento de este filón aconsejaría una cruzada de 200 más al Sur de la que hay actualmente, esta cruzada debe ponerse con un rumbo N. 40º W.

FILON # 2 .-

De este no se conoce sino el afloramiento, pero este se extiende desde la parte más alta de la cordillera hasta cerca a la orilla

del río Nus, es decir en una extensión de unos 300 metros, tiene un ancho de 60 cm. y una inclinación de 60° E.; el mineral no parece demasiado duro; en este filón no habrá una riqueza uniforme como en el primero, sino que el mineral se empobrecerá cuando entre a la zona primaria, al mismo tiempo que se endurecerá.

El filón es bastante potente y bien formado y creo que dará una cantidad enorme de mineral.

FILON # 3.-

Este filón está en la vertiente Occidental, tiene unos 30 cm. de ancho y está casi vertical, los componentes son como en los anteriores cuarzo y pirita, parte oxidada y parte pura, por tanto pueden hacerse las mismas consideraciones que se hicieron con el # 2.

AGUJAS.-

Hay varias de la misma formación, constitución y rocas encajantes de los filones, pero en ellas el mineral está más oxidado que en los filones y por tanto pueden tener más ricas que éstos; el espesor varía entre 3 y 10 cm.. Rumbo general S.O.

DEDUCCIONES GENERALES.-

La cantidad de mineral de esta mina parece ser bastante grande aunque de poca riqueza, pues ésta según los minerales de la región varía entre \$ 4.00 y 6.50 por tonelada; es muy duro pero se reblandece en las partes oxidadas. Es una mina de clavos, es decir que tiene puntos de enriquecimientos extraordinarios, esto se debe a grietas por donde entran los agentes atmosféricos y oxidan el filón hasta cierta profundidad erodandole; los productos de esta erosión y oxidación se depositan junto con el oro en concavidades relativamente pequeñas en forma de un polvo (óxido de hierro) de un color café; a esto lo llaman los mineros de la región "carmin".

En esta mina el mineral se empobrecerá y aumentará de dureza cuando entre a la zona primaria; sin embargo la zona secundaria y de oxidación ocupan un espesor bastante considerable.

AGUAS.-

La principal corriente de la mina es la quebrada "Conejo" que tiene un caudal abundante y que podría perfectamente mover un molino de madera de 12 pisones; esta agua se recoge en una acequia que está en buen estado y se lleva al punto g del croquis en donde estaba el montaje antiguo; en este mismo punto se piensa hacer el montaje futuro. La quebrada "Mellizas" tiene un caudal muy reducido que en verano se seca casi por completo.

MADERAS.-

Las hay en abundancia en la vertiente Oriental del contrafuerte A B; allí se encuentran de todos los tamaños y en la orilla del Nus hay palos grandes como para principales, la distancia de estos al punto del montaje es de menos de 1 kilómetro.

TRANSPORTES.-

Esta mina tiene la gran ventaja de estar a unos 600 metros de la estación "Conejo" del F.C. de Antioquia; el camino de la mina a esa estación es más o menos horizontal con pocas pendientes fuertes que podrían arreglarse para introducir cualquier clase de maquinaria, el transporte de la estación a la mina valdría al rededor de \$ 1.00 la tonelada.

El transporte del material de la mina de la vertiente Oriental hacia la Occidental podría hacerse de los siguientes modos:

1º) A lomo de mula.-

En este caso habría que hacer un camino de herradura de la cuchilla A B hacia los filones # 1 y # 2. En tal caso las galerías de explotación debían hacerse a lo largo de dichos filones, empezando del afloramiento; también se necesitarían plazas para la cargada y depósito del material.

Los empaques deben ser de cuero o de madera, pues los cantos vivos del cuarzo arrancado, dañan los costales muy fácilmente.

2º) Por vagonetas.-

En este caso habría que hacer una carrilera de madera o de hierro y usar vagonetas de 1/2 tonelada; la carrilera daría un desarrollo bastante grande para que la pendiente no fuera de un 4%.

3º) Por galerías.-

Se puede construir una galería que vaya del punto g en dirección S.E., esta galería tendría la ventaja de cortar los minerales que corren en dirección S.O. y serviría para el transporte del material arrancado de los filones # 1 y # 2.

TRABAJO ACTUAL Y DEFECTOS.-

Actualmente no hay montaje alguno y como se dijo, sólo hay trabajos de excavación dirigidos con el objeto de conocer la mina; se tienen unos 100 metros de galerías repartidos en 6 frentes distintos. Estas excavaciones tienen el grandefecto de no tener pendientes y se están adelantando horizontalmente. Ya se les hizo saber a los mineros el modo de poner estas pendientes y el modo de sostener las galerías.

MONTAJE FUTURO.-

Hay espacio, agua y maderas suficientes para poner un molino de madera de 12 pisonos, pero sobre su costo y rendimiento no hago cálculos, pues la "Cia de Vetas de Antioquia" piensa poner un molino californiano y cianuración. En caso de que dicha Cia. no negociara, podría hacerse a la Cia. propietaria un cálculo detallado para el montaje; así lo he prometido; habría que ver si esta mina da utilidad con un montaje pequeño pues como anoto atrás, el tenor de los minerales varía entre \$ 4.00 y \$ 6.50.

El precio de jornales y víveres es el mismo que di para la mina "El Carmin".

"C O N E J I T O"

Está situada entre "Conejo" y "La Perla". No se conocen sino riegos; se denunció esta mina con el objeto de ser explotada por la compañía que quiere montar la de "Conejo".

" L A P E R L A "

Está situada entre "Conejito" y "El Topacio". Es-

ta mina tiene buenos minerales que se explotaron en otros tiempos y que hoy están tapados. Actualmente tiene un molino de 8 pisonos de madera y un arrastre. Se explotan algunas agujas ricas, Tiene buenas aguas y buenas maderas.

"E L T O P A C I O"

HISTORIA.-

El propietario de esta mina es desde hace 50 años el señor Nacienceno Gómez natural de Rionegro (A.) y radicado actualmente en el Tolima. Desde 1917 en adelante la tomó en arrendamiento el señor Joaquín Gómez quien le hizo un montaje de un molino de 6 pisonos y uno de arrastre, obtuvo buenos resultados. Después la explotó el señor José Dolores Hernández por algún tiempo y actualmente la tiene en arrendamiento el señor Jesús Gallego; el montaje antiguo se perdió por completo y dejaron perder las arenas. El señor Gallego está comprometido a tener un montaje nuevo el 30 de mayo para poder explotarla en adelante; si este señor no lo ha construido para esta fecha, la mina pasará a manos del señor Antonio Gómez G. también en arrendamiento; esto sucederá porque Gallego no ha empezado el montaje y creo que en un mes no podría hacerlo. El señor Gómez tiene intención de ponerle un molino de 8 pisonos y un arrastre.

SITUACION GENERAL.-

Está situada a unos 3 km. de la estación "Conejo", a 1/2 de la estación "Guacharacas" sobre el F.C. de Antioquia, a 3 leguas de San Roque y sobre la margen derecha del río Nus.

Como se ve en el croquis, está en un pequeño valle de unos 60 metros de ancho por donde corre la quebrada "Topacio". Limita por el N.O. con la mina "La Perla". Las estribaciones que quedan a la derecha e izquierda del valle son de poca altura pero muy pendientes.

GEOLOGIA.-

Es una región granítica; los minerales afloran en la vertiente izquierda de la quebrada "Topacio"; las rocas encajantes son de gran parte de piritita algo descompuesta y oxidada.

No se puede ver sino un filón de 70 cm. de ancho con una inclinación de 65°; sólo está conocido en dos puntos a poca distancia uno de otro y a orillas de la quebrada, por tanto no puede hacerse cálculo alguno sobre la cantidad de mineral, pero parece que el filón está bien formado. Se cuenta que antiguamente se explotaba un filón muy rico, pero las galerías se abandonaron y se taparon por completo siendo imposible localizarlas hoy entre el monte. Se tomaron muestras del filón conocido para ensayarlas.

AGUAS.-

Las aguas de que se dispone provienen de la quebrada "Topacio", son algo escasas y como dicha quebrada viene por un plano de poca inclinación el agua corre muy despacio. Tomándola por una acequia de unos 600 m puede subirse a una altura de unos 10 metros, es decir que serviría para un molino de 8 pisonos.

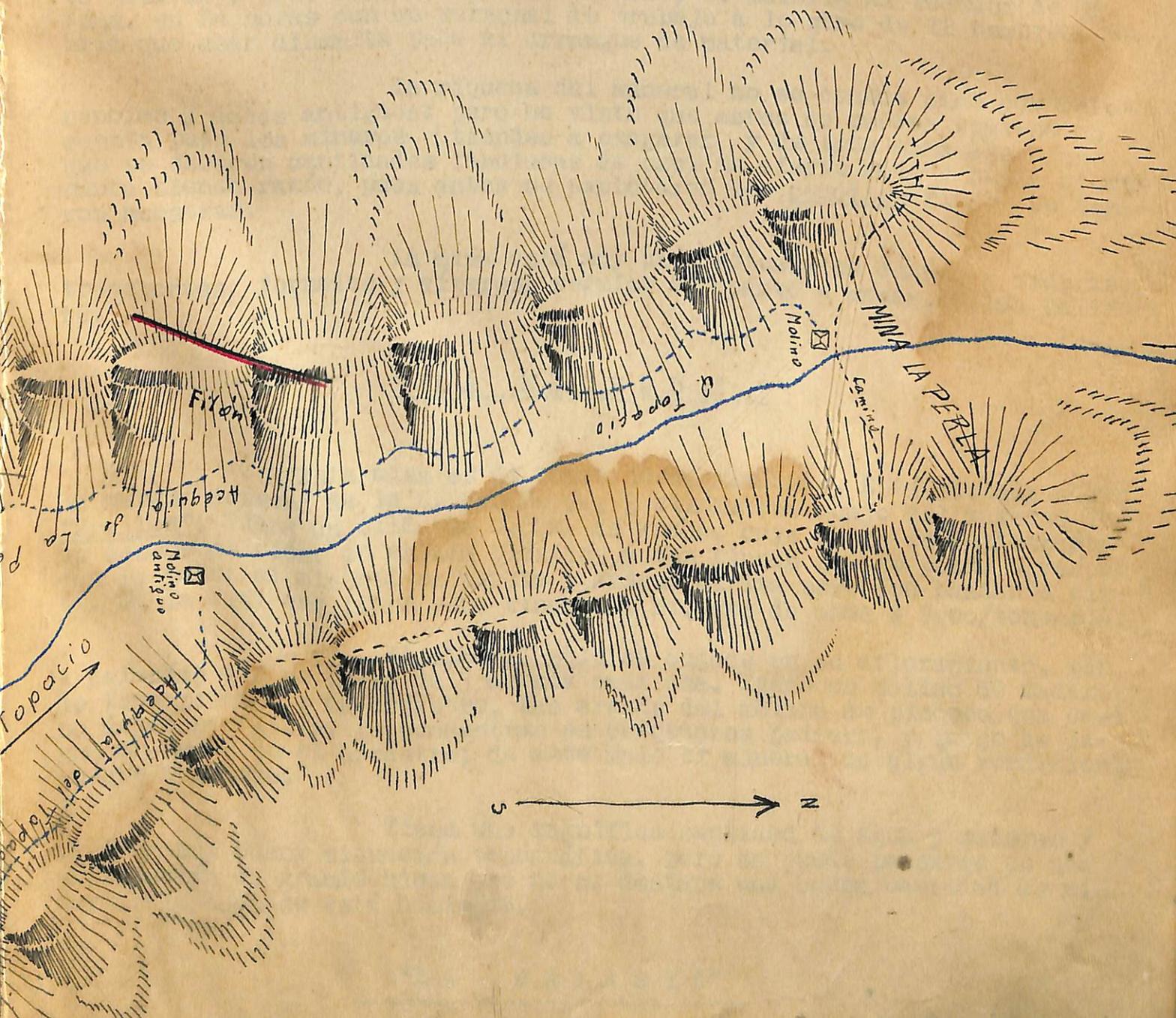
MADERAS.-

La región es abundante en maderas pues las estribaciones están

cubiertas de bosques de palos regulares, encontrándose a trechos, árboles grandes de comino: estas maderas quedan a menos de 500 metros del

EL TOPACIO

— MINA —



cubiertas de bosques de palos regulares, encontrándose a trechos, árboles grandes de comino; estas maderas quedan a menos de 500 metros del valle.

TRANSPORTE.-

El del mineral al punto del molino puede hacerse fácilmente en carretas de 5 a 6 arrobas y que valen en la región de \$ 1,50 a \$ 2.00. La distancia del filón al punto del molino es de unos 50 metros. El transporte de maquinaria, víveres etc., se hace fácilmente de la estación de "Guacharacas" del F.C. de Antioquia por un camino de herradura que tiene pocas pendientes pero que está en mal estado.

Actualmente no hay montaje alguno.

MONTAJE FUTURO.-

Hay campo suficiente, agua y maderas para poner un molino de 8 pisones; por la corta distancia a que están las maderas y lo barato de los jornales en la región (\$ 0.40) hay quienes se comprometan a hacer un molino de 8 pisones por \$ 500. en caso de poner arrastre, éste valdría \$ 250. Como el mineral es duro, se molería al rededor de 3½ tons. en 24 horas con un personal de trabajo a lo sumo de 12 hombres. Habría que usar dinamita para el arranque de material.

La riqueza del mineral no se conoce sino por referencias y datos antiguos; pero he visto que estos no pueden tomarse en cuenta pues los mineros tienden a exagerar y de toda mina aseguran que se sacaron cantidades fabulosas de oro. En cierto modo y hasta cierto punto tienen razón, pues antes se explotaron los cogollos ricos. Se tomaron muestras.

La mina está muy bien situada en cuanto a maderas, transportes, jornales y víveres; regular en cuanto a aguas. Clima caliente.

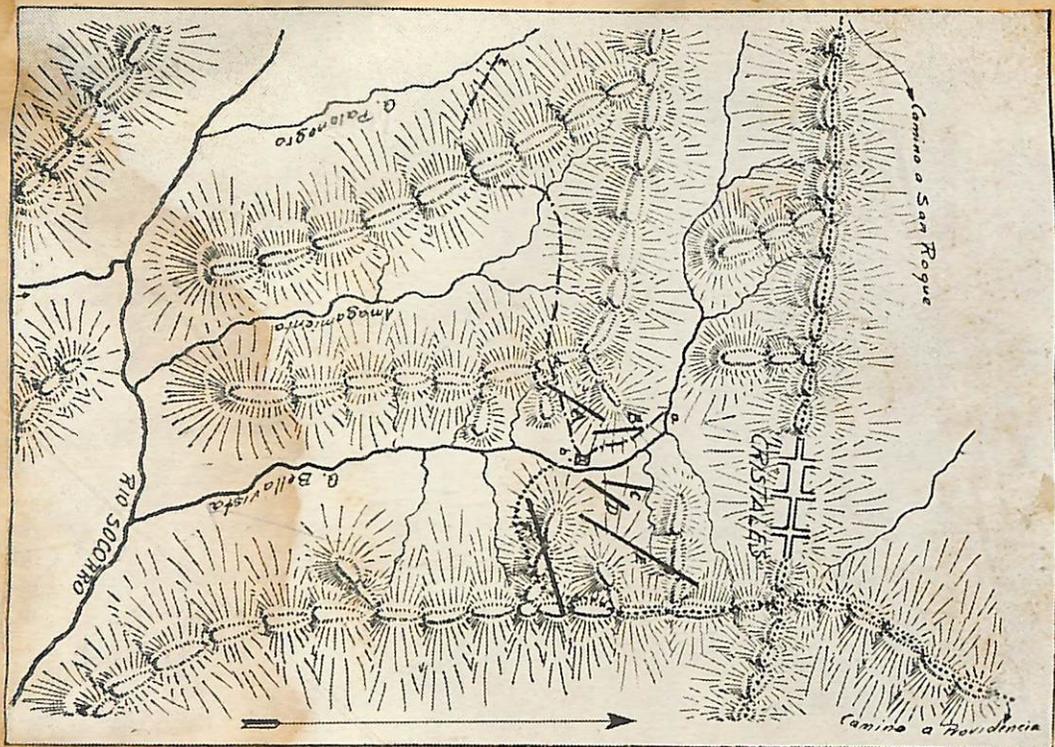
"LA MECHUDA"

Esta mina es de nuevo descubrimiento. Está situada sobre la margen derecha de la Q. San Roque, 3 kilómetros abajo del caserío de "Frailles". Tiene un filón de 0.60m. de ancho, cuya ganga es feldespatito en descomposición, en estado plástico y tan blando que se puede arrancar con la mano; el mineral es pirita y arseno pirita pero con bastante plata. No da casi oro libre pero tiene una riqueza de unos \$ 9.00/tonelada.

El mineral solo se conoce en su afloramiento, por 3 galerías que no pasan de 3 metros cada una. Tiene un molino de madera de tres pisones y un arrastre. Las arenas del molino de pisones que casi no dejan oro libre, se concentran en cernedores primero, y luego la jagua se muele en el arrastre; de este modo el mineral da algún rendimiento aunque muy poco.

Tiene una magnífica cantidad de agua y maderas y está en muy buena situación topográfica, pero no puede pensarse en una explotación en grande hasta que no se destape una buena cantidad de mineral, lo cual se está haciendo.

"LA MALASIA"



HISTORIA.-

Los primeros propietarios fueron don Evaristo Piedrahita & Cía., quienes desde hace unos 50 años la montaron con un molino de 6 pisones y un arrastre doble; luego pasó a manos de los actuales propietarios y quedó repartida así: don Erasmo Restrepo con 12 acciones y don Francisco Gallón con 12 acciones; total, 24 acciones. Hoy la tienen en arrendamiento los señores Alfonso y Juan Ramón Arboleda, quienes no pueden poner obstáculo para cualquier negocio que en lo futuro quieran hacer los propietarios.

SITUACION GENERAL.-

La mina queda a dos cuadras al Sur del Corregimiento de Cristales, municipio de San Roque, sobre la vertiente de la quebrada "Bellavista", afluente del río Socorro, que a su vez desemboca en el río Nus, abajo de Caracolí. La mina tiene tres pertenencias orientadas de E. a O. en su parte más larga.

MINERALES.-

Estos llevan una dirección general NE. Los filones están formados por ganga de cuarzo y feldespatos, y mineral de jagua (pirita). La mineralización es bastante grande, es decir, hay poca cantidad de ganga, en los minerales de poco ancho; en los de gran anchura pasa lo contrario. Las rocas encajantes son de granito en todos los filones; este granito, en la parte conocida, está extraordinariamente descompuesto y es bastante blando.

HILO DE BARRO.-

Rumbo: N. 35° E.

Inclinación: 40° E.

Ancho: varía entre 5 y 40 cm.

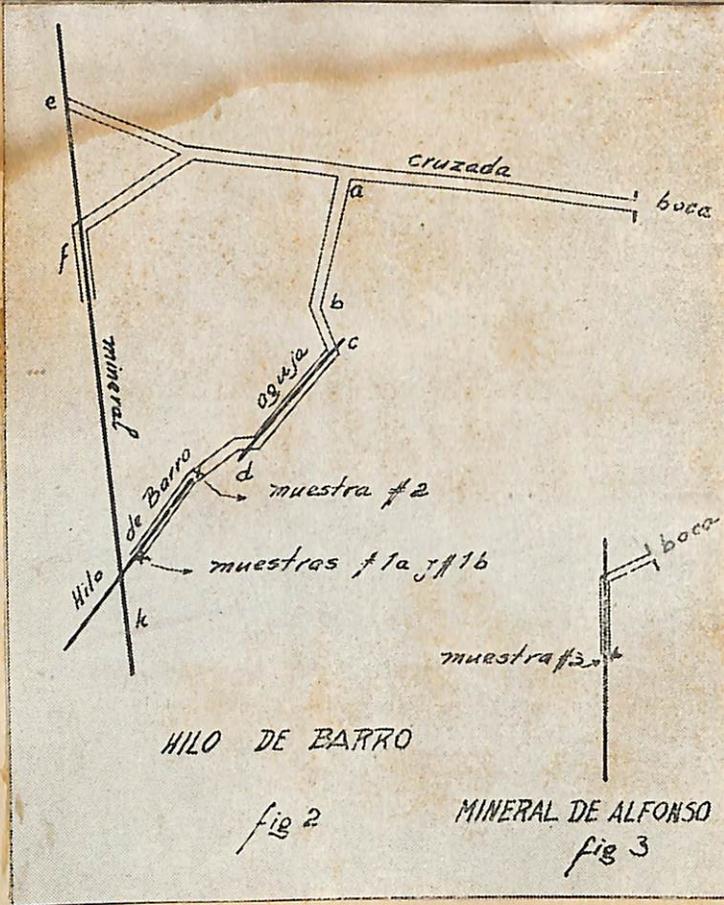
Está situado en el punto A del croquis; se llama así porque el mineral es extraordinariamente blando; tanto, que la pirita mezclada con arcilla se puede arrancar y amasar con las manos; el ancho varía mucho; en el punto No. 2 tiene 40 cm., mientras que en el No. 1 sólo tiene 5 cm. (figura 2)

La pirita está más o menos en la proporción de un 90% y el resto es arcilla; así pues, el color del filón es el de la pirita. En el frente o punto No. 1 hay una capa de salvanda o arcilla de unos 30 cm. de ancho, que tiene oro; por eso en este punto se tomaron muestras separadas de la salvanda y del mineral. Otra muestra se tomó en el No. 2 del plano, a 5 m. del frente hacia afuera.

Del punto No. 2 hacia d. no se pudieron tomar muestras, porque el mineral está sacado hacia arriba y para abajo se pierde.

En los trabajos se abrió la cruzada a b, pero en el punto b se encontró agua y terreno deleznable, por lo cual se siguió con la dirección b c. En c se encontró una pequeña aguja, que se siguió hasta que se perdió; luego, tratando de buscar el mineral e f en el punto k, se encontró el HILO DE BARRO, que es el que se trabaja actualmente.

El mineral e f es de unos 20 cm. de ancho, está en formación y es casi exclusivamente de cuarzo sin oro y con muy poca mineralización; los mineros lo tienen como malo.



MINERAL DE ALFONSO.-

Rumbo: NS.

Ancho medio: 7 cm.

Inclinación: 75° E.

Este mineral está situado en el punto B del croquis; la ganga es cuarzo y feldespato, y el mineral es pirita; ya no es blando como el anterior, sino que por el contrario tiene una dureza regular; la proporción de mineral es bastante grande. Se conoce muy superficialmente, pues las galerías tienen sólo unos 6 metros de profundidad. 10 carretas de este mineral dieron en el molino \$ 5.00 de oro libre, es decir, tiene \$ 5.00 por tonelada; por supuesto, esta cantidad la dió con un montaje muy malo; es de suponer que la riqueza sea mayor. Se tomó una muestra en el frente. (Figura 3).

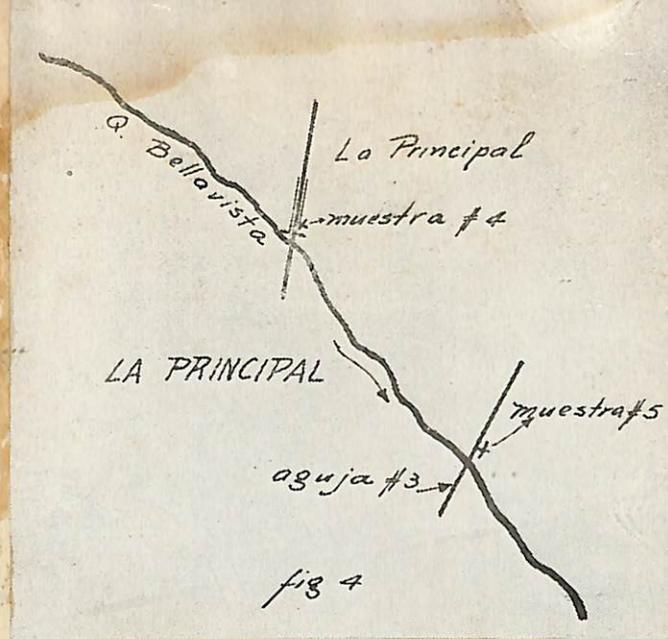
"LA PRINCIPAL".-

Rumbo: N 10° E.

Ancho: 20 cm.

Inclinación: 75° E.

Se conoce este mineral en la margen izquierda de la quebrada "Bellavista", en el punto C del croquis. El mineral es pirita un poco oxidada y la ganga cuarzo y feldespato. Se conoce muy poco, pues la galería tiene a lo largo del mineral tan sólo 250 metros de longitud. Se tomó una muestra. (Figura 4).



AGUJA.-

Rumbo: N. 33° E.
 Ancho: 15 cm.
 Inclinación: 80° E.

Esta también aflora en la margen izquierda de la quebrada y sigue en la margen derecha; está 15 metros más abajo de "La Principal". El material es el mismo del filón anterior y es bastante duro. No tiene trabajo de ninguna clase y la muestra se tomó sobre el mismo afloramiento. Está sobre el punto D del croquis.

MINERAL "PATIÑO".-

Rumbo: N. 30° E.
 Ancho 2 m.
 Inclinación: vertical.

Está situado sobre el punto E del croquis. Es un filón muy potente, de 2 m. de ancho y encajado en granito; la ganga es bastante abundante, pero tiene buena cantidad de mineral; éste se presenta en zonas dentro de la ganga.

El frente se ve sólo en el afloramiento, pues no tiene trabajo o galería de ninguna clase; se conoce en la misma forma a unos 150 metros más arriba. Se tomaron dos muestras. (Figura 5).

HILO DEL CAMINO.-

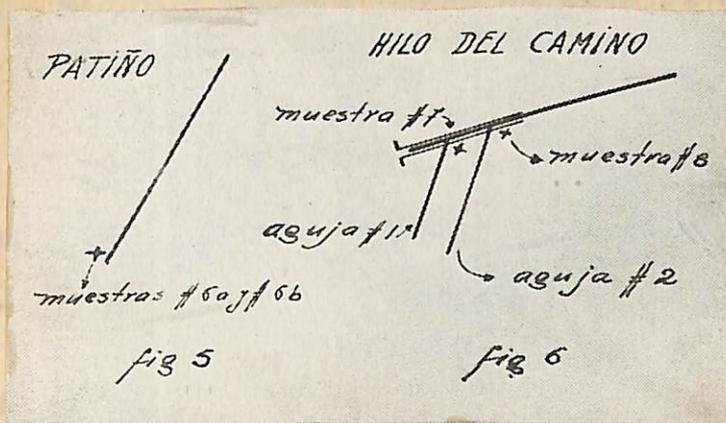
Rumbo: N. 72° E.

No se le pudo hacer estudio especial, porque está sacado a cielo abierto y no queda sino el canalón de donde ha sido extraído; éste tiene unos 10 m.; al cabo de los cuales el mineral desaparece. Únicamente se estudiaron las agujas que de él se desprenden.

AGUJA 1a.-

Rumbo: N. 10° E.

Mineralización abundante, en parte oxidada; ganga de cuarzo en poca proporción; rocas encajantes de granito descompuesto. Zona secundaria. Se tomó una muestra.



AGUJA 2a .-

Rumbo: N. 10° E.
Ancho: 10 cm.

Es idéntica en todas sus partes a la aguja anterior. Se tomó una muestra.

En la mina, según los conocedores de ella, hay más minerales y de mayor potencia que los anteriores; pero materialmente no puede llegar a ellos, pues están muy ocultos en el monte y, además, se me dijo que las galerías estaban tapadas; actualmente no se explotan sino el HILO DE BARRO y el ALFONSO; para conocer los otros tuvimos que abrir trochas por entre el monte.

AGUAS.-

La quebrada "Bellavista" es la que actualmente abastece la mina; el caudal es muy escaso; a pesar del invierno, actualmente solo llegan al molino unos 4 litros por segundo; esta agua se toma por una acequia de unos 250 metros, del punto a al punto b donde está el montaje.

QUEBRADA PALONEGRO.-

Esta quebrada tiene una mayor abundancia de aguas; en tiempos antiguos abastecía la mina por medio de una acequia que corría desde el punto c hasta el punto d, y de ahí bajaba al molino b. Esta acequia todavía existe; tiene más o menos 2 kilómetros y con un poco de trabajo podría ponerse en servicio. Antiguamente con esta agua se movía un molino de 6 pisones y un arrastre doble, aun en los mayores veranos. Del punto d al punto b hay una diferencia de nivel de 79 metros y una inclinación media del terreno de 25°. De modo que podría aprovecharse esta energía de caída tomando el agua en una tubería y aprovechándola por medio de una rueda pelton. La longitud de la tubería sería = $\frac{79}{\sin 25^\circ} = 188$ metros

Sen. 25°

aproximadamente, pero se puede cambiar el punto del molino a otro lugar

más abajo, en donde la inclinación del terreno es mayor y en donde se acortaría considerablemente la longitud de la tubería, con la misma caída.

MADERAS.-

Hay montes en las faldas de la cordillera, entre la quebrada "Bellavista" y la quebrada "Palo-negro", lo mismo que en la ribera derecha del río Socorro. Se consigue bastante cagüi, medio-comino, etc. El comino y el canelo son algo escasos, pero se consiguen a unos 4 kilómetros, las demás maderas están a menos de tres kilómetros. En Cristales la rastra de 10 tablas vale \$ 1,50; es decir, la tabla de $3/4$ " x 10" x $3\frac{1}{2}$ varas vale \$ 0,15.

TRANSPORTES.-

El camino de San Roque a Cristales tiene $3\frac{1}{2}$ leguas de longitud y es más o menos bueno, pero tiene algunos pasos que en invierno se ponen muy malos. Este camino va por sobre una cuchilla que divide los afluentes del Nare y el Socorro de los del Nus. Tiene puntos de pendientes fuertes, pero cortas (máximo 100 metros); sigue más o menos un perfil regular, pues San Roque está a 1.740 m. sobre el nivel del mar y Cristales a 1.250 m., y no se baja a ninguna cañada profunda ni se sube a ninguna prominencia. Con un poco de arreglo y cuidado, especialmente entre el caserío de Frailes y Cristales ($1\frac{1}{2}$ leguas), y la mejora de unos cinco pasos malos entre Frailes y San Roque, el camino quedaría para prestar un buen servicio. De Cristales a Providencia hay 1 legua y el camino es regular. El transporte de una carga de 8 @ de San Roque a Cristales vale \$ 0.50.

De Cristales a la mina se baja por una trocha de unas 5 cuadras; es extraordinariamente pendiente en la parte baja, entre los puntos b y f, a la salida de la cañada. Allí habría que hacerle una variante, pues el tránsito de bestias en este punto es muy difícil.

Los minerales que actualmente se explotan son A y B; el mineral se lleva al molino en carretas de capacidad para 5 a 6 arrobas, movidas a mano. El transporte es fácil.

MONTAJE ACTUAL.-

ciones:

Un molino de madera con las siguientes especifica-

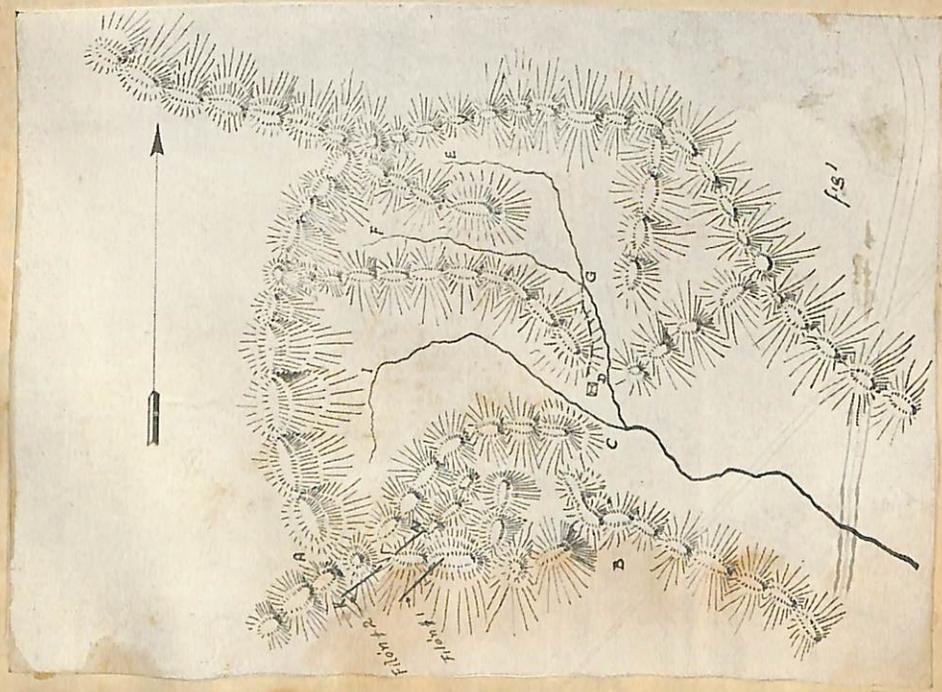
Diámetro de la rueda =	24	pies
Diámetro del principal =	20	pulgadas
Longitud de dientes =	6	pulgadas
Altura de caída =	8	pulgadas
Dientes por pisón =	4	

Un tablero para cada batería, de 50 cm. x 3 m.

Tiene dos baterías, de tres pisonos cada una, pero no trabaja sino una, debido a la poca cantidad de agua de que se dispone.

La rueda da 4 revoluciones por minuto; así pues, los pisonos dan 16 golpes por minuto.

Muele 7 carretas ($1/2$ tonelada) de un mineral regularmente duro, en 24 horas.



La malla es de 4 huecos por pulgada lineal, o sea, 16 por pulgada cuadrada.

1 MOLINO DE ARRASTRE.-

Conectado al eje del molino de madera; tiene dos piedras y muele 4 carretas de arena del molino de madera, en 24 horas.

1 PEROL.-

Conectado por medio de un rejo al arrastre.

MEJORAS QUE SE ACONSEJAN.-

1º.- La mejora radical, que es indispensable, debe ser ante todo arreglar la acequia para echar el agua de la quebrada Palonegro, pues la actual es perfectamente insuficiente, tanto que en verano no pueden funcionar el molino de madera y el arrastre al tiempo; solo se mueve el arrastre.

2º.- Debe ponerse un engranaje horizontal nuevo, pues el actual está casi inservible; le faltan dientes y está roto en varios puntos.

3º.- Al Perol debe ponerse otra piedra, pues actualmente no tiene sino una, por lo cual funciona desequilibrado.

4º.- El rejo que sirve de banda de transmisión entre el arrastre y el perol, ofrece muy poco rozamiento y con frecuencia resbala sobre las poleas; debe ponerse una manila o un rejo más grueso.

5º.- El sostenimiento de las galerías es muy malo; casi no tiene pendiente. Deben entibarse mejor y ponerles pendiente, para asegurar el futuro de la mina.

6º.- Debe prepararse un depósito para recoger arenas, pues actualmente se pierden en la quebrada.

MONTAJE FUTURO.-

Hay agua de la quebrada Palonegro suficiente y caída (80 m.), para colocar un molino californiano, que se movería con una rueda pelton, sería muy aconsejable la cianuración, pues el mineral es muy simple (piritita, cuarzo y feldespatos).

Tendría que desecharse el punto actual y montar más abajo, pues el campo en b escasamente es suficiente para el minúsculo montaje actual. En G hay campo suficiente para molinos, tinas y colecciones de arenas.

"E L G I R O N"

HISTORIA.-

Es de nuevo descubrimiento. Está denunciada y próxima a titularse. Pertenece a la siguiente sociedad:

Luis Marín N. -----	4 acciones
Rubén Echavarría -----	5 acciones
Teodosio Molina -----	6 acciones
Luis Eduardo Marín -----	7 acciones
Enrique Cardona -----	2 acciones

Está en terrenos del señor Eduardo Delgado.

SITUACION GENERAL.-

Está situada a unos 15 kilómetros al sur de la localidad del municipio de San Roque; a 2½ kilómetros del puente Curazao, por el camino que conduce a Alejandría, y en la margen derecha del río Nare.

Está encerrada por una cadena de montañas, que forma como una herradura, con una salida hacia el S.E., por una cañada por donde corre la quebrada "Girón".

GEOLOGIA.-

La región en general es granítica, pero en algún punto debe haber una intrusión de andesita, pues se encuentran piedras sueltas de esta roca.

Las rocas encajantes de los filones son de granito; la ganga es cuarzo en su mayor parte. Poca mineralización de pirita y galena.

Este sulfuro de plomo es lo único que diferencia la mineralización de esta mina de las de la margen izquierda del río Nare.

Se pueden distinguir dos filones:

FILON Nº 1.-

Ancho: 30 centímetros.

Rumbo: N. 43º E.

Inclinación: 50º N.

Se conoce en su afloramiento en dos puntos situados uno sobre otro con una diferencia de altura de 8 metros. El punto más bajo es una galería en cruzada N.O., que corta el mineral a los 16 metros y luego sigue con el rumbo del filón y a lo largo de éste, en una longitud de unos 5 metros; en este punto la galería está derrumbada.

En la parte alta la otra galería entra a lo largo del filón y éste se pierde a los cuatro metros, debido a una falla del terreno; la falla tiene una inclinación N.E. y un rumbo N.O., por lo cual es de suponerse que el mineral también se perderá en la galería de abajo, cuando se adelanten algo los trabajos. Se dieron indicaciones al minero para que en caso de prolongarse la falla hasta la parte baja y perderse el mineral, se siga el trabajo a lo largo de la falla, para volver a encontrarlo. Esto se hará hasta una distancia prudencial, naturalmente, pues no se conoce la magnitud de la falla.

En la parte conocida de este filón, el mineral es de una constitución cuarzosa, pero muy descompuesto y extraordinariamente quebrado; está bañado, o mejor dicho, pintado de un color negro, lo que los mineros de la región llaman "estar en formación"; cuando el mineral se presenta así no da oro en el molino y los mineros lo botan y siguen los trabajos hasta que el filón "acentre", es decir, se forme bien. Este afloramiento "en formación" es distinto del que se llama cogollo, pues mientras éste es generalmente riquísimo, aquél es absolutamente pobre y bastante duro.

FILON Nº 2.-

Rumbo: N. 54º E.

Ancho: 30 centímetros

Se conoce en el afloramiento en dos puntos: K y N en la figura 1; pero estos dos afloramientos, a pesar de tener el mismo rumbo y corresponderse más o menos por encima de la cuchilla, son bastante distintos.

En el punto K, el afloramiento es parecido al del N^o 1, es decir: "está en formación"; sin embargo, ya acentrado un poco y empieza a encontrarse mejor mineralización.

En el punto N. es distinto: el respaldo de encima es granito y está más o menos bien formado, pero el de abajo es una arcilla rojiza y tiene salvanda o alpargate, S. H. I.

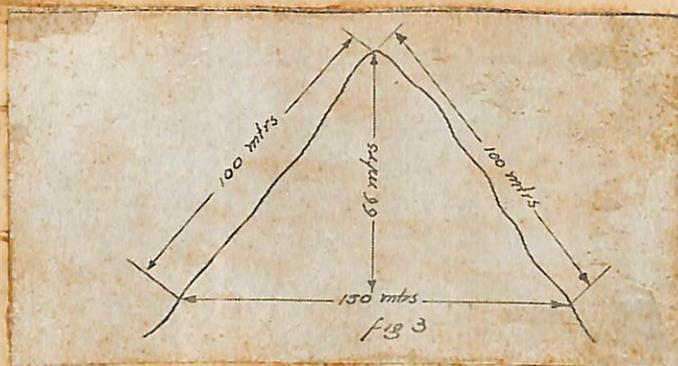
Como se ve en la figura 2, el filón está compuesto de piedras de cuarzo de varios tamaños (hasta de 30 centímetros de diámetro), envueltas en respaldo, tanto de granito como de arcilla ferruginosa, por lo que se ve el filón ha sido despedazado y mezclado con los respaldos. A primera vista se diría que estas piedras son riegos, es decir, partes de filón arrancadas del original y transportadas, pero se ve que esta formación tiene perfectamente la forma de filón y sigue la zona de piedras con el mismo ancho y la misma inclinación en todo el frente; este se extiende desde el nivel de una galería alta hasta una profundidad de 15 metros, por donde entra otra galería; las dos están comunicadas entre sí por un tambor que sigue el mineral; así pues, se ve el frente en una extensión bastante grande.



Las soluciones acuosas han lavado los minerales y han impregnado de oro la salvanda (arcilla blanca de abajo (S. H. I.), de modo que esta es la parte más rica. En el punto H, donde hubo un pequeño plegamiento, el agua depositó en las arcillas más oro, naturalmente, y en efecto allí se encontró un mayor enriquecimiento.

Las piedras C, C, están formadas por cuarzo, galeña y pirita en estado de oxidación.

La salvanda S. H. I. es la más deseada por los mineros, pero tiene el inconveniente de ser una descomposición de feldespa-



tos, es decir, un caolín y, por tanto, es extremadamente plástica. Esta plasticidad es un inconveniente, pues el molino se entrapa en ella y muele muy poco.

La distancia entre las dos bocas de la mina es de unos 150 metros, y de ellas a la cuchilla habrá unos 100 metros. De modo que la cantidad de material en este triángulo será:

$$\frac{150 \times 66}{2} \times 0.30 = 1.485 \text{ metros cúbicos, que multiplicados por la densidad del cuarzo (un poco disminuída por la mezcla de respaldos), tendremos: } 1.485 \times 2,5 = 3.712 \text{ toneladas de material.}$$

RIEGOS.-

Además de estos minerales hay en las cañadas riegos abundantes y en algunos puntos riquísimos; yo he visto algunos cuarzos provenientes de esos riegos con pedazos de oro incrustados.

Estos riegos son piedras desprendidas de filones; se procuró la búsqueda de éstos, pero el terreno está cubierto de grandes zarzales y fue imposible obtener buenos resultados. Los propietarios, atendiendo las indicaciones al respecto, piensan rozar para así buscar más fácilmente los filones; la roza, por otra parte, será sembrada de frijoles, que se dan extraordinariamente buenos en la región.

ARENAS.-

Una vez cubicadas las arenas, se obtuvo un volumen aproximado de 64 metros cúbicos; la arena está muy húmeda y por tanto su densidad debe ser baja; si ponemos como mínimo 1.35, tendremos: $64 \times 1.35 = 86.4$ toneladas de arena.

Las colas de estas arenas, es decir, los lodos más finos se encuentran en otro depósito, que deben tener aproximadamente el mismo volumen.

AGUAS.-

El agua con que actualmente se cuenta proviene en su mayor parte de la quebrada que baja por E y se toma por la acequia G. D.; la de la cañada I es poca y se usa para las baterías.

Para ponerle agua muy abundante a la mina, hay

que tomarla de la quebrada "Sodoma", que dista unos 5 kilómetros del lugar. De esta quebrada "Sodoma", en dirección a la mina, hay una acequia vieja que puede aprovecharse, con algunas reparaciones, y entonces se podría poner agua en grande abundancia en el punto A, que es de los más altos.

MADERAS.-

Las hay abundantemente en la región para toda clase de obras; pude observar algunos palos de comino. La distancia de las maderas al molino es de 500 metros, o menos.

TRANSPORTES.-

El camino de San Roque al puente Curazao, sobre el río Nare, es de herradura y malo en su mayor parte, sobre todo en la hoya de dicho río. De San Roque al puente hay 13 kilómetros, con pendientes muy fuertes y en algunos puntos es indispensable repararlo y drenarlo.

El de la mina al puente es pésimo: el piso es muy malo y húmedo, las pendientes exageradas y muy angosto; es una especie de trocha mala. Este trayecto es de unos 2½ kilómetros, que podrían arreglarse con poco costo.

La distancia de los actuales trabajos a la mina es de unos 600 metros y el transporte de mineral se hace a lomo de mula, en zurrones y por un camino malo y pendiente.

MONTAJE ACTUAL.-

Hay un molino de tres pisones, de madera, y uno de arrastre. El molino de pisones muele de 6 a 10 carretas de 6 arrobas en 24 horas. El material es blando.

DEFECTOS.-

El oro de esta mina es de grano muy fino y parece ceniza, por lo cual se lo lleva fácilmente el agua con las arenas. Para evitar esto aconsejé a los mineros: disminuir un poco el agua en las baterías; alargar un poco los cernedores y poner piezas de bayeta en los extremos de los tramos del cernedor.

Para evitar la entrapada de los pisones en la salvanda, se aconsejó mezclar este material como mineral duro, en vez de echarla sólo, como se hace actualmente.

El diámetro del principal es muy reducido y la longitud de los dientes muy corta, por lo cual la altura de caída de los pisones es muy pequeña. Debe aconsejarse un principal de 0.50 metros de diámetro y una longitud libre de dientes de 15 centímetros.

En general, la mina parece buena, pues ha pagado suficientemente el montaje actual en 10 meses. Creo que haya abundancia de mineral, a juzgar por el tamaño bastante grande de los riegos y por el gran número de éstos.

"LA CARIDAD" - "BARCINO" - TESORO - TESORITO

SAN JACINTO - TARAPACA - SAN ANTONIO - CAMPO ALEGRE - LA GRANJA - LA CON-
CHA 2º - GRAMALOTE - EL CENTRO - EL RETIRO - GIRARDOT - EL CAGUI - EL
CAIMO - LA REINA - CONTINUACION DE LA REINA - BALSAL - CRISTALINA 1º

PEÑAS AZULES - LAS ANIMAS - EL RUMBON - LA VIBORA - SAN BUENAVENTURA 2º
CONTINUACION DE SAN BUENAVENTURA 2º - EL PIÑAL - LA LINTERNA - MANIZALES
EL MULATO - LA ESTRELLA - EL IRIS - EL DILUVIO - SAN JOSE - LA SIERRA
BELLAVISTA - LA SEÑORITA - LA ROTONDA - LA PRADERA - SAN ANTONIO DE SUCRE
CRISTALINA 2º - SAN JAVIER - MONTEMAR - LA GOMEZ - EL SILENCIO - LA INES
Y EL CHAQUIRO.

De todas estas minas haré una reseña en globo, pues son idénticas y lo que se diga de una puede aplicársele a las demás.

Recordemos de lo dicho atrás, que toda la mineralización de San Roque se reduce a una gran abundancia de agujas ricas de unos pocos centímetros de ancho y que desaparecen al profundizarlas unos 20 metros.

El minero de la región explora el terreno para buscar los minerales o los encuentra casualmente, una vez hallados los cacha con su batea y si le da pinta, como casi siempre sucede, arranca un poco de mineral y empieza su montaje que invariablemente se reduce a un molino de tres pisones y un arrastre con su perol. Con esto saca con que vivir, pero a veces, cuando no hay mucho mineralo este es pobre tiene que alternar la minería con la agricultura para poder sostenerse; si es de suerte, se encuentra un clavo que lo indemniza de los gastos y penalidades en poco tiempo; si nó sigue trabajando su mina sin perder nunca la esperanza de hacerse rico. Cuando se acaban las agujas o el mineral, por entrar a una zona menos oxidada, se emprobece, viene el fracaso y tiene que dejar los trabajos. Es una idea muy común entre los mineros la de que todas las agujas son desprendidas de minerales potentes y ricos, por esto no abandonan totalmente la mina y siguen pagando los impuestos, que hoy son exorbitantes, con la esperanza de que al conseguir dinero en otros negocios y al hacer un nuevo montaje más grande se encuentre el filón madre de las agujas. Este es el motivo por el cual existen muchas minas que no lo son sino de nombre y que no tienen porvenir de ninguna clase; a ellas pertenecen la mayor parte de las citadas atrás.

Esto no quiere decir que no haya minería en San Roque; es éste uno de los municipios que más se ha preocupado por esta industria como se verá en los cuadros estadísticos que copiamos, y aunque desgraciadamente como hemos visto, las formaciones mineralógicas, por su tamaño no se prestan para grandes montajes; allí puede desarrollarse y florecer fácilmente la pequeña minería que como se sabe da más del 60% del total del oro que se produce en Colombia.



- MINAS DE ALUVION -

El río Nare con sus afluentes el San Miguel y la infinidad de quebradas que le caen; y el Nare con sus tributarios, San Roque y Socorro, son muy ricos en minas de aluvión. En el Nare sobre todo en la parte baja no ha sido casi explotada, pero tiene oro en todo su lecho, pues personalmente he cateado en varios puntos con batea y he encontrado oro hasta más abajo de Puente de Humo. Pero los trabajos de aluvión se reducen a varequeos sin importancia, en que se emplean uno o dos hombres y en que se trabaja con el almocafre y la batea.

Solamente se explota en grande la mina de "Playa rica".

"PLAYA RICA"

Está situada sobre el río Nare en el punto Cura-zao. Pertenece a los señores Francisco Luis Moreno, Giraldo y herederos de Demetrio Jaramillo; la tiene en arrendamiento y la explota la Cia. Minera del Nare, cuyo capital es extranjero un 85% y nacional en un 15%.

Se explota por el sistema de monitores, mangueras y canalones. Para conducir el agua del río Nusito hay una tubería de 30.000 pies de longitud y dividida en tres tramos de 42 pulgadas, de 30 pulgadas (en una longitud de 25.000 pies) y de 36 pulgadas. La caída efectiva es de 400 pies y la cantidad de agua de 1500 pies cúbicos por minuto

Se ha explotado un promedio de 500.000 yardas cúbicas anuales de material con una riqueza de \$ 0.24 por yarda cúbica. Hay todavía por trabajar 2.250.000 yardas cúbicas de las cuales hay cateadas y prospectadas 1.000.000 con una riqueza de \$ 0.50.

En esta mina se emplean al rededor de 70 obreros que ganan un jornal de \$ 0.50 a \$ 2.00.

Por término medio produce 40 libras de oro fino mensualmente.



- PRODUCCION DE ORO -

Es imposible tener un dato exacto de la producción de oro del municipio debido a que la mayor parte de los mineros de barequeo y mazamorreo, sobre todo los de la hoya del río Nus, que son muchos, venden su oro en Cisneros o en Medellín. Sin embargo, por la siguiente estadística podremos sacar algunas conclusiones:

MINAS DE VETA EN EXPLOTACION

NOMBRE	# DE MOLINOS	# DE PISONES	# DE OBREROS
Cabuyal	1	4	6
Canutillo	1	4	6
Chamberí	1	4	6
El Balsal	1	3	4
El Carmín	1	6	8
El Mulato	1	3	7
El Retiro	2	16	24
Juan de Henao	1	6	8
La Concha 1ª	1	3	4
La Concha 2ª	1	5	12
La Gomez	1	4	8
La Perla	1	4	7
La Malasia	1	6	8
La Mechuda	1	3	4
Manizales	1	4	4
San Buenaventura	1	4	8
Tarapacá	1	6	8
Total	18	85	132

Si suponemos como término medio que se muele 1 tonelada por pison por 24 horas, tendríamos un total de 85 toneladas de mineral diario que son aproximadamente 1000 carretas, que dan por tér-

mino medio 6 reales de oro cada una o sean 6.000 reales = 375 castellanos diarios = 11.250 castellanos mensuales.

Esta estadística fue tomada en el mes de agosto cuando el oro tenía una prima de 45%, si computamos una merma de 10% en la fundición, y suponemos una pureza de 740 milésimos de ley, los 11.250 castellanos valdrían \$ 32.915.

La mina de "Playa Rica" produjo en agosto la cantidad de \$ 16.000 que sumados a lo anterior tendremos un total de \$ 48.915 .

La producción de oro en Antioquia valió en agosto \$ 521,326; luego la producción de San Roque cubrió el 9,4% de la producción del Departamento.

Colombia produjo en agosto la cantidad de \$ 778.926 en oro (sin contar \$ 8.960 de joya de Defensa Nacional), de donde se deduce que San Roque contribuyó con 6,3% de ese total.

Repetimos que el oro de los barequeros no está incluido en las cifras anteriores, por las razones expuestas, pero su cantidad es apreciable y hace subir un poco los índices anteriores.