

SERVICIO NACIONAL MINERO GEOLOGICO

PLAN LA RIOJA

ALUVIONES AURIFEROS DEL FAMATINA

INFORME GEOLOGICO

Por: Hugo Petrelli - Rubén Pelichotti

1975

INDICE

<u>Antecedentes y Resumen</u>	1
<u>Generalidades</u>	3
a- Ubicación y Vías de acceso	3
b- Clima	4
c- Población y recursos naturales	4
<u>Geología</u>	5
<u>Cuadro Estratigráfico</u>	7
<u>Descripción de las formaciones</u>	8
Form. Antinaco.....	8
Form. Negro Peinado	8
Form. Nuñorco	10
Form. Agua Colorada	10
Form. de La Cuesta	12
Form. El Durazno	12
Cuartario	15
Pleistoceno Inferior	15
Pleistoceno Medio y Superior	16
Holoceno	18
<u>Estructura</u>	19
<u>Procedencia de la mineralización</u>	20
<u>Geomorfología</u>	23
<u>Recolección de muestras</u>	26
<u>Bibliografía</u>	28

APENDICES

Descripción petrográfica

Descripción mineralógica

Análisis paleontológico

Análisis de muestras por el método de absorción atómica

Correlación Perfiles de Pozos de exploración (tentativa)

Conclusiones Generales de los trabajos de prospección realizados
en Playa Ramblones durante el año 1974.-

.....

ALUVIONES AURIFEROS DEL FAMATINA - INFORME GEOLOGICO

ANTECEDENTES. Y RESUMEN

El presente informe es el resultado del estudio geológico-estructural que realizó el Plan La Rioja del Área de Reserva No. 2, denominada Aluviones Auríferos del Famatina y amparada por Ley Provincial 3285, declarándola Zona de Interés y Reserva Provincial hasta el 31 de diciembre de 1975.

Desde muy antiguo esta zona fue conocida por sus yacimientos de tipo aluvional, tanto es así, que algunos autores remontan a los indígenas los primeros trabajos de explotación..

Posteriormente, fueron compañías extranjeras que empleando mano de obra de la región extrajeron el metal precioso; no sabiéndose con exactitud los motivos por los que abandonaron los trabajos, lo cual ha motivado varias versiones que se transmiten oralmente entre los lugareños. Los autores de este informe creen que como en la mayoría de los casos, ésto sucedió por motivos exclusivamente económicos dejando abandonada una infraestructura de envergadura..Así se llega a nuestros días donde, salvo algunos casos muy aislados de "pirquineros", que durante algún tiempo lavan oro; no existe ninguna actividad extractiva..

El Plan La Rioja, ex Plan Cordillera Norte, dependiente del Servicio Nacional Minero Geológico, encargó en el año 1969, el reconocimiento y estudio de esta zona; así surge el informe de Lavandero y Planas; en 1972 en ocasión de la visita del Ing. Thebault; (asesor de la repartición); después de visitar y reconocer el área propone un plan de exploración que centraba las esperanzas en los sectores con mayores posibilidades..

En el año 1973 realizó una visita el Dr. Mezzetti; el

///2

cual recomendó un plan más amplio de exploración de todos los sectores con posibilidades económicas.

Simultáneamente con el estudio geológico-estructural, se comenzó con la ejecución del muestreo, por medio de pozos profundizados por métodos manuales.

El Área de Reserva No.2 abarca una superficie de 235 km², que comprende extensos depósitos Cuaternarios, conocidos por ser portadores de minerales pesados (oro, magnetita, monacita, circon), interesantes desde el punto de vista económico.

De esta zona se descartaron por antecedentes geológicos, sectores sin posibilidades económicas y se trabajó sobre una superficie de 100 km², casi la mitad del total reservado, realizándose un relevamiento geológico-estructural en una escala que se aproxima a 1:16.000, usándose como base cartográfica el ensamble de la ampliación de los fotogramas ejecutados por Spartan Air Service, S.A. No. 2967 - 106a 14 y 2967 - 105a 19; como consecuencia de ello se produjeron algunas distorsiones que fueron solucionadas en su mayoría.

En un sector del área, zona sur de Playa Ramblones, Playa Amarilla y Playa Qda. Seca, se realizó un relevamiento topográfico que abarcó unos 18 km², aproximadamente a escala 1:5.000 y que sirvió también para ubicar los pozos de exploración que entraron en esa superficie.

El tiempo de campaña fue aumentado por las interrupciones ocasionadas por las lluvias, (año que se destacó por lo abundante de éstas) y porque durante los preparativos y comienzo de la profundización de los pozos exploratorios, como durante las

///

///3

tomos de muestras y su tratamiento en el campo (separación granulométrica y lavado en aluicos), se colaboró estrechamente con el sector Ingeniería que tenía a sus cargos estos trabajos.

Este informe se acompaña de láminas que se enumeran de la siguiente manera:

- 1º Plano red hidrográfica, toponimia y muestreo.
- 2º Plano geológico - estructural.
- 3º Perfil pozo de exploración RB- 1.
- 4º " " " " RC- 2.
- 5º " " " " RD- 3.
- 6º " " " " RE- 4.
- 7º " " " " RF- 5.
- 8º Base topográfica con ubicación de pozos.
- 9º Correlación perfiles de pozos de exploración: RB-1; RC-2; RD-3; RE-4; RF-5.

GENERALIDADES

a) Ubicación y vías de acceso

El Area de Interés y Reserva Provincial No. 2, se encuentra ubicada en el faldeo oriental de la Sierra de Famatina, Dpto. homónimo de la provincia de La Rioja.

Se extiende desde sus primeras estribaciones hacia el este, llegando casi a las localidades de Carrizal y Famatina por el oeste y desde poco al sur de Angulos en el límite norte, hasta pasar Los Cerrales hacia el sur.

La posición geográfica queda definida por los meridianos 67° 36' y 67° 47' y los paralelos 28° 46' y 28° 53', que fueron fijados por Ley No. 3285 de la Honorable Cámara de Diputados de la Provincia.

///

///4

El acceso se efectúa desde Chilcote por la ruta Nacional No. 40 hasta la localidad de Famatina y desde allí por la ruta provincial No. 16; que une esta población con Los Corrales, a una distancia de 18 km; desde donde mediante una densa red de caminos secundarios se llega tras corto recorrido a los sectores de Playa Rambones y a los niveles aterrazados de los ríos del Marqués Amarillo y Achavil; donde se están realizando los pozos de exploración.

Numerosas sendas de herraduras que tienen por vértice a Los Corrales unen los sectores más alejados del área.

b) Clima

La región se caracteriza por poseer un invierno largo y bastante riguroso con mínimas que llegan a los 10° bajo cero y un verano corto, agradable, con temperaturas máximas de hasta 35°.

Las lluvias corresponden al período estival y están en el orden de los 150 mm, anuales de promedio..

Los vientos del sector N-NW son los predominantes; y es a fines de invierno y principios de primavera cuando alcanzan la máxima intensidad.

La heliofanía alcanza niveles elevados; calculándose entre 80 y 90% del promedio anual de los días de sol.

c) Población y recursos naturales

Muy próximas al límite oriental del Área de Reserva No. 2; pero fuera de ella; se encuentran las localidades de Famatina; Carrizal; Alto Carrizal y Las Gredas cuya población en conjunto asciende hasta 7000 habitantes. Dentro de la zona de interés se

///

///5

se encuentra con los parajes denominados Las Escaleras y Los Corrales con grupos de viviendas (sólo algunas habitadas) de escasos moradores.

Por último hay que mencionar los puestos, algunos de los cuales sólo están habitados durante épocas del año, así tenemos: Puesto Las Trancas, Puesto Casa Blanca, Puesto Chillitanga y Puesto Las Cortaderas.

Los ríos del Marco-Amarillo y Achavil, todos de curso permanente, benefician a los pobladores y los cultivos de la región, proveen de agua a las poblaciones, que aparte de la que se dedica para uso domiciliario, permite utilizar el sobrante para riego.

Es así, que en el valle de estos ríos, los lugareños se dedican fundamentalmente a la explotación agrícola, dándose muy bien los nogales, viñedos y demás frutales (manzanos, ciruelos, damascos, duraznos, naranjas, etc.) y los forrajes..

La ganadería menos desarrollada, está casi exclusivamente dedicada a la cría de caprinos y en orden decreciente, vacunos, mulares y equinos. Para esta actividad se aprovechan los pastos naturales de la región.

GEOLOGIA

En la geología del área participan entidades de los sistemas de Sierras Pampeanas y del Famatina.

El primero de los sistemas se encuentra representado exclusivamente por la Formación Antinaco; basamento Precambriano (metamorfitas y migmatitas) cuyos afloramientos están restringidos al NE de la zona.

///

El segundo de los sistemas está representado por los extensos afloramientos de la Formación Negro Peinado, Ordovícico (sedimentitas leptometamorfizadas) ubicadas al S del área e intrusada por el cuerpo tonalítico de Playa de Araya y los filones riodacíticos de la Formación Nufiorco del Devónico.

Las sedimentitas continentales de la Formación Agua Caliente del Carbónico y de La Cuesta del Pérmico, se apoyan hacia el poniente, mediante superficie de erosión sobre las anteriores. Gran desarrollo alcanzan los depósitos de la Formación El Durazno del Plioceno.

Dada la importancia que revisten los sedimentos cuaternarios, por ser los portadores de la mineralización, se los trató con más detalle que el resto de las entidades litoestratigráficas.

A los efectos se identificaron las siguientes unidades: sedimentos correspondientes al Pleistoceno Inferior, ubicado en la denominada Loma de Los Pocitos; niveles aterrizados, que se los sitúa, entre el Pleistoceno medio y superior; depósitos de Playa Ramblones del Reciente y completando el cuadro los depósitos del Holoceno, Actual.

Ver Cuadro Estratigráfico Págs. siguiente.

CUADRO ESTRATIGRAFICO

C E N O Z O I C O	CUARTARIO	HOLOCENO	ACTUAL	{Aluvios Suelo Joven Eluvios
		PLEISTOCENO	RECIENTE	{Playa Ramblones
			SUPERIOR MEDIO	{Niveles Aterrazados
			INFERIOR	{Loma de Los Pecitos
- - - - -Discordancia Angular- - - - -				
P A L E O Z O I C O	TERCIARIO	PLIOCENO		{Formación El Durazno
		- - - - -Discordancia Angular- - - - -		
P A L E O Z O I C O	PERMICO			{Formación de La Cuesta
		CARBONICO		{Formación Agua Colorada
	- - - - -Discordancia Angular- - - - -			
	DEVONICO			{Formación Morado Formación Ruñorco
		- - - - -Discordancia Angular- - - - -		
	ORDOVICICO			
- - - - -Discordancia Angular- - - - -				
B A S A M E N T O	BASAMENTO PREORDOVICICO			{Formación Antinaco

DESCRIPCION DE LAS FORMACIONES

Formación Antinaco -(Turner 1971): Lámina No.2

Tal como se mencionó esta formación corresponde al sistema de Sierras Pampeanas. Afloran al NE de Playa Ramblones, en el cerro de Pozo Verde en el ámbito de la cadena de Paimán.

Se trata de un conjunto de rocas metamórficas: esquistos cuarzo micáceos, filitas, micacitas y cuarcitas, que por efectos de inyecciones posteriores, pasan a constituir en zonas, migmatitas de composición granodiorítica (según Marcos 1971).

Para Turner la edad correspondiente a esta formación es el Precámbrico; sin poner en duda el concepto; en el cuadro se la sita como basamento Preordovícico, por no estar relacionada directamente con las sedimentitas Paleozoicas de este período que son las más antiguas reconocidas en el área.

Asimismo, la importancia de los afloramientos de esta unidad como zona de aporte, a los depósitos aluvionales de interés económico, es totalmente secundaria.

Formación Negro Peinado (Turner 1964): Lámina No. 2

Esta formación aflora, en el sector sur del área relevada y coincidiendo con las máximas alturas; Morro del Porotal y Cerro Agua de la Falda.

La litología comprende sedimentitas de grano fino: pelitas y psamitas (M.Nº 96982), que fueron afectadas por un metamorfismo regional de bajo grado, con características distintas según sectores: filitas, pizarras, esquistos, metacuarcitas. El color varía entre gris verdoso a gris azulado.

De la lectura de los informes de los mosaicos 40A y 40B del Mapa Geológico Económico de la Provincia de La Rioja, surge

///9

que mientras en el primero se menciona como formación Volcánica a las sedimentitas ubicadas en el ángulo S^E del mismo; en el segundo y para la zona lindante (sector SW del mosaico aludado) se refieren las mismas sedimentitas afectadas por un incipiente metamorfismo regional a la formación Negro Peinado.

Se evidencia así una graduación "in Crescendo"; en la intensidad del metamorfismo del W hacia el E; que fue corroborada en el campo; coincidiendo con los autores de los mosaicos citados.

Al respecto; se destaca que se recogieron fósiles en la margen derecha del río Achavil al S de Los Manantiales -Ver apéndice Paleontológico-.

El presente trabajo no tenía por objeto; un exhaustivo análisis de estos aspectos; por lo que sólo se mencionan los mismos a fin de ser tenidos en cuenta en futuros estudios.

Esta formación fue intrusada en el Devónico por cuerpos "graníticos" (plutónicos e hipabisales); los que produjeron en sus proximidades marcados efectos térmicos; encontrándose allí cornubianitas.

El rumbo general de esta formación es N-S a NW - SE; acusando altos valores en los ángulos de inclinación, superiores a los 50° y con dirección generalmente hacia el W.

El contacto con las entidades más modernas es netamente discordante; siendo por medio de falla con la formación Agua Colorada (Carbónico). No se observa en nuestra zona el contacto con la formación Antinaco.

Siguiendo el criterio de distintos autores; (de Alba;

///

///10

Marcos, etc.) se asigna a esta formación en sentido amplio edad Ordovícica.

Formación Nuñorco (Turner 1971) y Formación Morado (Turner 1964)
Lámina No. 2.

Se designa así a un cuerpo intrusivo que aflora en ambos márgenes del río Amarillo, antes de la confluencia con el río del Marco y a numerosos diques que intrusan las rocas de edad Ordovícica. El mayor de los cuerpos es una roca granítica de grano mediano a fino con tonalidades cambiantes de color gris y que en muestras recogidas en proximidades de Playa de Araya determinan una composición tonalítica (M. No. 96983-96984 y 96985).

La roca diaclasada y fisurada presenta signos de efectos producidos por soluciones deutéricas que habrían circulado con posterioridad por dichas estructuras (M. No. 96986 A y B). Los diques (Formación Morado) no sobrepasan en mucho el centenar de metros de longitud y algunas decenas de espesor; el rumbo general de los mismos es N-S y su composición riódacítica (M. No. 96980 - 96981). La coloración varía entre el gris y gris rosado.

De Alba (1954) asigna esta formación al Devónico Inferior a medio, edad que fue corroborada por Linares 1959; (vide Geología Regional Argentina - Sistema del Famatina); los autores de este informe coinciden con dichas opiniones.

Formación Agua Colorada (Turner 1964) Lámina No. 2.

Los depósitos de esta formación están ubicados al SW del área, en afloramientos saltuarios y de reducida extensión.

El más importante está localizado en las cercanías del puesto Las Trancas, extendiéndose hasta poco más al E y S del

///

///11

Puesto Casa Blanca, encontrándose en los niveles topográficos inferiores cubierto por materiales Cuaternarios.

Sedimentitas de esta formación se encuentran, también, desde las nacientes del río Huailco Hondo, hacia el norte, fuera de los límites de la zona.

Constituyendo una corrida continua de pequeños asomos, se presentan en la pendiente oriental del Co. Agua de la Falda, debido a la acción tectónica de la falla regional.

Litológicamente, está integrada, por un conjunto de rocas sedimentarias clásticas, que van desde conglomerados hasta limolitas, siendo notorios ciertos bancos de lutitas carbonosas.

En la desembocadura de la Qda. de Cachi en el río Achavil y sobre la margen derecha de la misma fue observado el conglomerado basal de esta formación, apoyado mediante superficie de erosión en la Formación Negro Peinado. Dicho miembro constituye un conglomerado oligomictico, formado a expensas de la entidad en la que se apoya (M. No. 96979).

Hacia el techo de la formación se observan en el perfil verdaderos bancos carbonosos, que en alguna oportunidad llegaron a ser explotados; Mina de la Esquina; situada sobre la margen izquierda de la Qda. Casa Blanca, poco más de 1,5 km aguas arriba del puesto homónimo.

En las proximidades del Portezuelo de Cachi coronan el perfil psamitas y pelitas, bien compactadas; portadoras de estructuras concrecionales; de coloración variable entre gris blanquecino a gris amarillento, que gradúan transicionalmente, tornándose rosadas primero y rojizas luego; a la formación de La Cuesta del Pérmico.

///

El rumbo de la formación en general es N-S con inclinaciones variables al W (Playa de Araya, llega a los 70°) observándose en Las Juntas, buzamientos al E.

Dadas las relaciones ya mencionadas, más las evidencias fosilíferas, descritas en sucesivos trabajos por diferentes autores (Turner 1964), las sedimentitas de esta formación son asignadas al Carbónico.

Formación de La Cuesta (Turner 1964) - Lámina No. 2

Esta entidad está desarrollada siguiendo el curso del río Blanco; desde las proximidades del puesto Las Trancas hacia el S y hacia el N, más allá del sector estudiado, extendiéndose hacia el E, hasta las nacientes del Huaco Hondo.

Tal como fue descrita por Turner, está compuesta por sedimentitas continentales de color característicamente rojizo; conglomerados, sabulitas, areniscas y arcillitas, con rumbo NNE-SSW y buzamiento cercanos a los 50° en dirección NW.

A este conjunto Bondembender (1916), lo denomina Piso II del Grupo Paganzo y le asigna edad Pérmica. Siguiendo este criterio, el de Turner, en la descripción de la hoja 15 d y de las propias observaciones efectuadas; (se encuentra apoyado en concordancia en la Formación Agua Colorada y está recubierto en aparente concordancia por la Formación El Crestón, que se ubica en las áreas lindantes) es que se la menciona para la edad antes citada.

Formación El Durazno - Lámina No. 2

Turner (1962) da esta denominación a una serie de sedimentitas que afloran en diversos sectores del flanco oriental

///13

del Famatina y que en nuestra área lo hace en forma discontinua; entre el límite occidental de Playa Ramblones por el este, los ríos del Marco-Amarillo por el sur y el Huaiico Hondo, hacia el oeste, sobrepasando por el norte los límites de la Reserva.

En toda esta amplia zona se ha evidenciado también en los cortes naturales producidos por los ríos, hallándose cubierto por los distintos niveles de Cuartario aterrazado y del Cuartario más reciente. La representación en el mapa de este último en parte fue suprimida, debido a su relativa importancia, dándole así mayor significación a estos afloramientos. Litológicamente se compone de bancos tobáceos (conglomerados y areniscas) y tobas vitro-cristalinas, que se alternan hacia el techo de la formación con bancos donde se nota la ausencia de elementos piroclásticos ya que aparecen conglomerados, areniscas y finos, y bancos de pelitas exclusivamente clásticos.

Se ha observado por ejemplo, en la Qda. de Loma Bola y Qda. de Corcoria, desde la base hacia el techo, que aparecen primeramente tobas vitrocristalinas de color blanquecino, masivas, que se continúan en una serie de conglomerados y areniscas tobáceas que poseen una inclinación de hasta 40° al NW.

La columna sigue hacia arriba con areniscas conglomeráticas (M.No. 96975), alternándose con bancos de gravas medianas a gruesas de color castaño rojizo, hallándose aislados bloques que superan los 0,50 m de diámetro, provenientes en general de las formaciones Huilero y de La Cuesta; estos bancos se asientan concordantemente, sobre las anteriores; por encima aparecen bancos tobáceos de coloración similar a los bancos subyacentes (M. No. 96974), se trataría de una segunda generación de tobas den-

///

///14

tro del mismo ciclo que la citada para la base del perfil, de la cual ha sido posible encontrar clastos incluidos. Culminando la formación en este sector, se vuelve a encontrar los bancos clásicos de coloración castaño rojizo.

El Cuartario aterrazado se halla sobrepuesto en posición normal y por lo tanto discordante a toda la columna.

En otros sectores, margen izquierda del río Achavil, al este de Corcoria, se observa a la toba bien blanquecina, masiva, con lentes intercaladas en forma aislada, de composición conglomerádica, que buzan 45° al W y llevan sobrepuesto el Cuartario aterrazado.

En las proximidades del puesto Chilitanca y en la toba fina vitrocrystalina, blanquecina (M. No. 96927), se hallaron estructuras esféricas de similar textura y coloración (M.No. 96928) y concreciones calcáreo-ferruginosas (M.No. 96929) de forma esferoidales aplanadas, que a veces se forman alrededor de fragmentos de roca de contornos irregulares y coloración rojiza (M. No. 96930). Finalmente la toba vitrocrystalina (M.No.96927), hospeda cuerpos subesféricos de coloración pardo-rojizo, contornos irregulares y diámetro variado (entre 1 y 4 cm), se trataría de bloques accesorios, aunque no puede determinarse si se trata de un fragmento de roca piroclástica o efusiva (M. No.96931).

Asimismo, en tobas situadas aproximadamente 100 m al S del mencionado puesto de Chilitanca (M.No. 96992) entre los fragmentos cristalinos fue constatada la presencia de monacita y circón.

En la cercanía del portezuelo del Finado Delfino y péñi
no al///

///15

contacto con el Carbónico fueron observadas tobas; (M.No.96976-96977-96978) de coloración gris amarillenta a gris verdosa, muy friables, alteradas y cuyos clastos presentan fracturación, lo que podría ser consecuencia de la falla lindante.

El rumbo es en general N-S, variando levemente hacia el E y W, mientras el buzamiento varía entre 70° al W y 50° al E.

De acuerdo con Turner, se asigna la Formación El Durazno al Plioceno.

Cuaternario

Son sedimentos poco consolidados que se encuentran rellorando las depresiones existentes en los comienzos de esta época. Se identifican:

- I) Pleistoceno inferior: localizado en Loma de Los Pocitos.
- II) Pleistoceno medio a superior: constituyendo los niveles atrazados de los ríos de la zona.
- III) Holoceno: uno más antiguo; el de Playa Ramblones y otro actual, entre los que se incluyen eluvios, suelos y aluvios.

I) Pleistoceno inferior:

De esta manera se hace referencia al conjunto sedimentario de bajo grado de compactación constituido por elementos de agradación, como conglomerados gravas y en menor proporción limos y arcillas, que se presentan en Loma de Los Pocitos, sirviendo como límite oriental a Playa Ramblones.

No posee estratificación marcada, pero se evidencia en la base visible, una predominancia de detritos provenientes de la Formación Negro Peinado, acentuándose hacia el techo la pre-

///

sencia de rodados procedentes de las formaciones Antinaco y Nuñez
co.

A pesar de la diversificación de tamaños observados, abundan los elementos de la fracción pséfitica, en sectores alternantes con lentes psamíticas y aún pelíticas.

La coloración de la formación varía desde un gris verdoso hasta un gris amarillento.

Estos depósitos se encuentran en posición subhorizontal y su potencia sobrepasa los 100 m. Se hallan limitados hacia occidente por una escarpa posiblemente, de falla, enmascarada - por los efectos de la erosión posterior, lo que impide determinar las características del supuesto movimiento.

A estos depósitos Turner (1971) los cita como del Eocuartario; Marcos (1969) los menciona como Formación Sta. Florentina y los ubica en el Cuartario inferior.

Dado que depósitos similares se localizan al W de Loma de Los Picitos sobre la margen derecha del río Seco de Ramblones, cubiertos por depósitos más jóvenes (aterrazados) se los considera como del Cuartario más antiguo. En varias muestras ensayadas con batea, en este Cuartario no fue observado megascópicamente la presencia de oro.

II) Pleistoceno medio y superior:

Se trata de sedimentos clásticos (conglomerados y gravas peliéficas, arenas, limos y arcillas) de poca consolidación, que rellenaron los valles fluviales de la región.

Ocupando una gran superficie del área, desde el puesto Las Trancas al oeste y siguiendo el curso del río Achavil hacia

///17

el este, se han observado, hasta Los Cerrales seis niveles de terraza, los que conjuntamente con los distintos niveles de los otros ríos que drenan la zona, Amarillo-del-Marco, río Blanco y Pozo Verde - Carapunco, conforman los depósitos aluvionales poseedores de la mineralización.

La composición litológica está predominantemente constituida por rodados "graníticos" y en menor proporción, pizarrosos, filíticos y materiales provenientes de las distintas formaciones descritas anteriormente. Alcanzando su potencia en algunos casos hasta 13 - 20 m.

No existe una estratificación bien definida y sólo son observables lentes aislados, psamo-pelíticos, en el conjunto con glomerádico que es portador de bloques de hasta 0,50 m.

Los individuos en la mayoría de los casos poseen buen grado de redondeamiento. El color que se observa en los cortes y barrancas, varía entre castaño grisáceo a castaño rojizo, pasando en algunos sectores al amarillento.

Estos depósitos se asientan discordantemente sobre las distintas formaciones ya descritas, siendo más extenso el asentamiento sobre la Formación El Durazno, tanto en sus facies elásticas como piroclásticas.

Debido a que en algunos sectores se apoya sobre el Pleistoceno inferior y en otros es recubierto por entidades más modernas, es que se les asigna la edad mencionada; no descartándose la posibilidad que el último nivel se haya producido en el Holoceno.

///

///18

III) H o l o c e n o

Son los últimos elementos de agradación, se presentan acumulados en la mayor parte de los valles y depresiones, dando como resultado la topografía actual.

a) Reciente

Se localiza en Playa Ramblones aunque es posible que la deposición de estos sedimentos haya comenzado en el Pleistoceno, constituyendo un aluvión originado por un régimen de tipo tectónico, con rodados gruesos; bloques de diámetro mayor al metro; hasta arenas y pelitas en menor proporción; pobremente consolidado, con características de fanglomerado. La litología del aluvión que surge de los perfiles geológicos, realizados en los pozos de exploración es compleja, notándose una predominancia de rodados de rocas plutónicas, ácidas y mesoácidas, provenientes de la Formación Huérfano (ver Apéndice Petrográfico), sobre los clastos provenientes de la Formación Negro Peinado. Intervienen también en esta constitución elementos de las restantes formaciones paleozoicas y posiblemente de las formaciones del Cretácico y Mesozoico que no afloran en el área.

Otros datos obtenidos hasta diciembre de 1974 constan en el Apéndice "Conclusiones Generales sobre los Trabajos de Prospección realizados en Playa Ramblones, durante el año 1974" y "Correlación de perfiles pozos de exploración (tentativo)".

b) Actual

Corresponden a este periodo, depósitos aluviales y eólicos, que cubren en parte a los más antiguos y que dada su escasa potencia se suele obviar su representación en los planos.

///

Se incluyen también los denominados entisoles que representarían los suelos jóvenes, según la clasificación americana (7na. aproximación); dentro de la zona con terrenos aptos para el cultivo.

Estructura

El Sistema de Famatina constituye una típica estructura de bloques que por efectos de descensos diferenciales originan sierras y valles paralelos al eje de la misma. Dichos ascensos están representados por fallas inversas de rumbo general N-S, con tendencia al NW-SE; debido a los acarrees modernos no son visibles en toda su extensión.

La más notable por su carácter regional es la que delimitando al cerro Agua de La Falda, por el NE, se continúa con rumbo casi N-S hasta las nacientes de la quebrada Huaiico Hondo, para extenderse hacia el norte, paralela al río Blanco en su curso más superior.

Una falla que penetrando desde el norte por el borde occidental del Morro Pozo Verde se bifurcaba al llegar a la quebrada del mismo nombre, para continuarse hacia el S limitando la Loma de Los Focitos por el N.

Sobre la margen izquierda del río Achavil y cercana a la toma de agua de las antiguas explotaciones de la Mariposa de Oro, en un corte normal al rumbo se observa una falla que afectó al Pleistoceno aterrazado, que ya fue descrita por Lavandero-Planas (1969), con valores de rumbo N 25° E y buzamiento 35°W, sería límite de los afloramientos de la Formación El Durazno.

El brusco cambio en los ángulos de buzamiento que poseen las tobas y bancos tobáceos de la Formación El Durazno

///20

sobre la margen izquierda del río Achavil, frente al Cementerio Indígena de Chilitanca, estaría dado por una falla, que limita por el oeste los suelos de "vegas" y pantanos de la zona con un nivel aterrazado más antiguo y topográficamente más bajo.

Su trazado podría continuarse por el portezuelo de Mal Paso, para unirse a la falla regional.

Posibles estructuras de plegamiento se ponen de manifiesto en la Formación El Durazno, se midieron valores de buzamiento de 80° al W en bancos de rumbo N-S al poniente de la desembocadura de la quebrada que baja del puesto del Finado Delfino y al naciente de la misma el buzamiento es de 70° al NNE con rumbo N 15° W.

Los ángulos se hacen más suaves alcanzando hasta los 25° E en la ladera de El Cimarrón, para, inmediatamente ofrecer una inclinación contraria de 30° W, determinando un sinclinal.

El plegamiento corresponde a una etapa anterior a la fracturación y ascensos que experimenta la región, como consecuencia de la fase principal del Tercer Movimiento del Cielo An dico, al cabo del Terciario y que se prolongaría al Cuaternario - bajo.

PROCEDENCIA DE LA MINERALIZACION

De acuerdo al diseño actual de la red de drenaje y de las variaciones que experimentó y al muestreo de bateas realizado, surge como consecuencia, que las zonas que aportaron, fundamentalmente mineral aurífero, se encuentran en las nacientes de los ríos Achavil, del Marce y Amarillo..

Estas son los conocidos distritos Real Viejo, La Neblina, Offir y Montey.

///

///21

Estas manifestaciones vetiformes están relacionadas genéticamente con los intrusivos de la Formación del Cobre (Marcos 1969), caracterizadas litológicamente como pórfidos dacíticos, riodacíticos y aún andesíticos y serían correlacionables con la Formación Mogote, ninguna de las cuales afloran en el Área de Reserva No. 2.

En las nacientes del río del Marco se ubica el distrito Real Viejo que comprende las minas Envidia I - II y III, cuya mena es Ag, Pb, Zn y Au. El mismo río transporta materiales desde las minas "Montey y Offir", de la primera de las mencionadas, Marcos obtuvo muestras en escombreras y afloramientos, pero no se puede acceder a las labores. En éstas, las leyes acusan valores entre 0,4 y 0,8 gr/ton.

En la segunda, hay referencias de que se explotaron guías de vetas con leyes de hasta 300 gr/ton, hoy día esto es imposible comprobarlo por encontrarse sus labores completamente aterradas.

El distrito "La Mejicana" se encuentra en las cabeceras del río Amarillo, su mineralogía está compuesta fundamentalmente por sulfuros asociados con oro, en ganga de cuarzo y alunita.

La ley media de estas vetas para el mineral precioso oscila entre 3 gr/ton y 5 gr/ton, suponiéndose con buen criterio que las leyes fueron superiores, donde se intensificaron las explotaciones en el pasado.

De los estudios que se realizan en el Área de Reserva No. 1 "Distritos Mineros del Famatina", surgieron leyes en oro

///

///22

de hasta 0,8 gr/ton en un amplio sector, en el ámbito de los afloramientos de las sedimentitas de la Formación Negro Peinado.

Esta formación entre La Mexicana y la Offir se halla alterada por acción hidrotermal y posee manifestaciones de pirita diseminada; muy posiblemente la portadora del oro.

En muestras obtenidas de la misma formación y también pirritizada (M. No. 96989-96990-96991) tratadas por absorción atómica no acusaron valores revelables de oro y plata (Ver Apéndice de Muestras).

Con respecto a la magnetita, de las observaciones y trabajos de muestreo y lavado efectuados en el campo, surgió que hay de dos tipos: el primero de ellos es magnetita monocristalina muy fina y abundante, que se halla diseminada sin ninguna particularidad en toda el área.

El segundo tipo está originada por la acción erosiva de los cursos de agua sobre las vetas, como tal se encuentran regados a veces del tamaño de un puño y es la gufa desde muy antigua para los buscadores de oro de la zona.

Esto fue corroborado por los trabajos de laboratorio y se cumple para casi todos los niveles enriquecidos que se observaron en los perfiles de los pozos de exploración.

Tal como acontece con la magnetita monocristalina, su ceder con la monacita que está dispersa en toda el área de las terrazas y de Playa Baablones pero en escasa cantidad.

Lo dicho para la monacita es válido para el circoón y ambos también serían congénitos con las efusiones de materiales piroclásticos del Plioceno. (M. No. 96992).

///

GEOMORFOLOGIA

La evolución geomórfica se encuentra estrechamente ligada a la evolución estructural y a la litología de las formaciones que afloran en el área.

Restringiéndose al Plio-Pleistoceno, los efectos de mayor importancia en la morfología, son los debidos a la acción de la fase principal del III Movimiento del Ciclo Andico, que determinó el levantamiento de los bloques del W y originó valles longitudinales al E del Famatina que actuaron en el Cuartario como zonas de acumulación.

Los materiales aportados, provienen en primera instancia de las propias áreas elevadas lindantes y en una instancia posterior, de zonas alejadas, siendo transportados por los grandes ríos, que cambian gradualmente el sentido de sus cursos de S-N a W-E y actúan como nuevos agentes de agradación.

En este cambio gradual intervienen distintos factores, quizá el más importante haya sido un proceso de múltiples capturas, como consecuencia de la erosión retrocedente en la cabecera de los ríos, que hoy constituyen los tramos con sentido O-E de los ríos Achavil, del Marco y Amarillo.

Considerables efectos pudo haber tenido la acción diferencial de la capacidad de transporte. Así es, que a etapas en que la energía de los flujos de corriente era elevada, teniendo la facilidad de transportar rodados en gran cantidad, le sucedía otras de bajas velocidades lo que determinó la imposibilidad de seguir luego los mismos cauces, siéndole más fácil labrar un nuevo recorrido en los materiales tobáceos que componen la Formación El Durazno y en la cual los valles de los cursos medios

///2A

tienen su asentamiento en la actualidad; ya que es una roca de baja competencia a la erosión.

Relacionado a la diferencia en la capacidad de transporte; se encuentran las variaciones en el régimen de precipitaciones y temperaturas que se sucedieron en el Cuartario.

A todas estas causas se le agregan los ascensos de los bloques de la sierra; ya que a medida que alcanzan las alturas actuales; se acentúa la pendiente regional de rumbo W-E; sobre la S-N como consecuencia; los valles de los ríos en principio subsecuentes; tornan a consecuentes.. Se piensa por lo tanto que los ríos Blanco, Huaco Hondo y de Los Frailes fueron la continuación de los ríos ya mencionados.

Este concepto estaría corroborado; por haber correspondencia entre los primeros niveles aterrazados del río Achavil; con los de los ríos Blanco y Huaco Hondo; hecho ya mencionado por Lavandale y Planas (1969).

De lo observado en las fotos aéreas y en campaña se deduce que el río Volcancito; era afluente del Achavil y desvió su curso hacia el nacimiento del filo; que culmina en el cerro Agua de la Falda; para volcar sus aguas al río del Marco.

El río Achavil se encontraba encausado hacia el río Blanco; por la ladera W del cerro Agua de la Falda. El río del Marco drenaba hacia N por las proximidades del puesto Chilitanca.

El río Amarillo tenía su curso paralelo a los anteriores; pasando al W del cerro Loma Bola. Por sucesivos descensos; debidos a pequeños movimientos de ajuste; de los bloques del eje; se incrementa la erosión y se producen repetidas capturas.

///

"Los ríos que aportaron el material a Playa Ramblones, tuvieron conexión, con el río Carapunco y del Pozo Verde" (La Vanguardia - Planas 1969).

Por un descenso en Playa Ramblones estos, ríos toman dirección prácticamente sur, rodeando por el norte el cerro La Bola.

Finalmente, cuando el río Achavil es capturado por afluentes del río del Marco-Amarillo se produce el cambio de cuenca de éste.

La última captura producida sería la del río Amarillo y sus afluentes por su curso inferior actual. Con respecto a los niveles aterrazados del Cuartario (Pleistoceno medio a superior) siguiendo el curso del río Achavil desde las proximidades del puesto Las Trancas, hasta Los Cerrales, se pudieron distinguir seis niveles. Los ríos mientras atraviesan el ambiente de rocas de la Formación Negra Peinado, corren encajonados; al salir de ella originan valles de fondo plano por evidente erosión lateral, que con posterioridad, fueron cubiertos por aluviones portador del oro y otros minerales pesados.

Con cada captura y los posibles descensos de la zona oriental e ascensos de la zona occidental se producía la interrupción del ciclo, produciendo un rejuvenecimiento en la red. O sea, que cada nivel aterrazado se debe a un cambio en los niveles de base tanto locales como regionales. Playa Ramblones en la actualidad se encuentra en un proceso de degradación que se deduce de sus dos niveles, uno elevado hacia el norte y otro más bajo y con remanentes de la primitiva topografía al sur, donde es notoria la acción erosiva frente a la vega de Los Pacitos;

///26

aquí existen pequeños conos disectados de reciente deposición.

Recolección de Muestras

Este muestreo orientativo, sirvió para comprobar la presencia de minerales pesados (oro, magnetita, monacita y circon) en un amplio sector del área en estudios.

Se recogieron aproximadamente 80 muestras de aluvión. La metodología seguida fue tomar aproximadamente 12 a 15 kg de material; batearlo hasta llegar a "arenas grises" (1 a 1,5 kg) y su posterior envío a Laboratorio, para el análisis cualitativo.

Además, de éstas se realizaron numerosos "ensayos", consistentes en tomar una muestra, de las mismas características que las anteriores, y "batearla" para analizar con lupa en el campo sin enviar a Laboratorio.

Con las otras muestras en Laboratorio se probaron distintos métodos de análisis hasta lograr el más adecuado; como consecuencia de ello, es que algunas se inutilizaron y de otras se obtuvieron resultados no del todo seguros, por lo cual no se las ubicó en el mapa correspondiente (plano No. 1).

De los resultados obtenidos en Laboratorio se deduce que además de los opacos (magnetita y hematita en menor proporción) que están presentes en todas las muestras, la monacita se encuentra en la mayoría de ellas. No se puede decir lo mismo del circon que aparece sólo en algunos resultados. El oro contenido en varias muestras no sobrepasa al milímetro en su máxima dimensión.

No se llevó a cabo una recolección de muestras más intensa, ya que simultáneamente con este trabajo se están profun-

///

///27

dizando pozos exploratorios que permitirán realizar análisis cualitativos y cuantitativos del aluvién.

También se recolectaron muestras para la caracterización petrológica de las formaciones aflorantes en la región. En una zona alterada y donde se visualizó la presencia de pirita se tomaron tres muestras para estudiar la posibilidad de que fuera aurífera; pero por el método de absorción atómica dio resultados negativos.


HUGO A. PETRELLI
GEOLOGO
D.N.G.M. - PLAN LA RIOJA

BIBLIOGRAFIA

- 1º BONDENBENDER 1916: "El Nevado de Famatina", Bol. Acad. Nac. Cienc. Cord. XIX (Córdoba).
- 2º MAISONAVE, H.M. 1971: "Descripción del Mosaico 40A del Mapa Geológico-Económico de la Provincia de La Rioja". Plan La Rioja D.N.G.M.
- 3º MARCOS, O.R. 1971: "Descripción del Mosaico 40B del Mapa Geológico-Económico de la Provincia de La Rioja" Plan La Rioja D.N.G.M.
- 4º LAVANDAIO, E. y PLANAS, F. 1969: "Aluviones Auríferos del Faldeo Oriental de la Sierra del Famatina- Reconocimiento Expeditivo" Plan La Rioja D.N.G.M.
- 5º THEBAULT, J. 1972: "Aluviones Auríferos y probablemente Auríferos del Faldeo Oriental del Famatina-Provincia de La Rioja". Plan La Rioja D.N.G.M.
- 6º TURNER, J.C.M. 1960: "Estratigrafía del Tramo Medio de la Sierra del Famatina y Adyacencias" (La Rioja). Bol. Acad. Nac. Cienc. Cord. XIII (Córdoba).
- 7º TURNER, J.C.M. 1962: "Estratigrafía del Tramo Medio de la Sierra del Velasco y la Región al Oeste" (La Rioja). Direc. Nac. de Geología y Minería
- 8º TURNER, J.C.M. 1964: "Descripción Geológica de la hoja 15c Vinchina". La Rioja D.N.M.G.
- 9º TURNER, J.C.M. 1971: "Descripción Geológica de la Hoja 15d -Famatina-" de La Prov. de La Rioja. DNGM-

• • • • •

A P P E N D I C E

DESCRIPCION PETROGRAFICA

MUESTRAS PROCEDENTES DEL

AREA DE RESERVA N° 2

Estudio Petrográfico

Muestra n° 96927

Roca friable, de color gris morado, donde se destacan aislados cristales de cuarzo y laminillas de biotita, en una pasta de granulometría mas fina.

Al microscopio se caracteriza por la presencia de cristoclastos englobados en un fino polvo volcánico, casi totalmente isotropo, donde apenas se destacan diminutas trizas vítreas.

Los fragmentos cristalinos, que constituyen aproximadamente el 20-25% de la roca, son trozos angulosos de cuarzo, - plagioclasa límpida, biotita parda y pequeños cristales de hornblenda.

De acuerdo a las dimensiones de los mismos, corresponden a una ceniza fina a mediana.

El material fino dispuesto entre los mismos consiste en trizas vítreas, de pequeño diámetro (0,01 a 0,02 mm) y polvo volcánico parcialmente reemplazado por clorita, lo que le confiere una débil anisotropía.

Clasificación: toba fina vitrocristalina

Muestra N° 96928

La toba descripta anteriormente engloba cuerpos esféricos de 1 a 3 cm. de diámetro aproximadamente, que presentan similar textura y coloración.

En la sección delgada se observa que es marcadamente diferente la matriz de las concreciones de la del resto de la roca. En las mismas, los fragmentos cristalinos - plagioclasa, cuarzo, biotita, escasa hornblenda - y unos pocos líticos de composición andesítica, están englobados en una matriz vítrea, marcadamente vesicular y reemplazada casi totalmente por carbonato, que cristaliza respetando las formas de trizas, burbujas y cavidades tubulares.

Clasificación: toba vitrocristalina carbonatizada

///

Muestra N° 96929

Otro tipo de estructuras observadas son concreciones calcáreo-ferruginosas, de formas esferoidales aplanadas.

La composición de las mismas se corresponde con la de los cuerpos descritos en la muestra anterior; escasos cristales elásticos en una matriz vítrea carbonatizada, diferenciándose por la presencia de óxidos de hierro en bandas concéntricas poco definidas.

Clasificación: toba vitrocrystalina carbonatizada y con óxido de Fe.

Muestra N° 96930

Los cuerpos concrecionales calcáreo-ferruginosos se forman a veces alrededor de fragmentos de roca de contornos irregulares y coloración rojiza.

Macroscópicamente parecen bloques accesorios, cuya discontinuidad litológica con la toba hospedante, favorece la deposición de carbonato y óxidos.

En el corte delgado se observa que son fragmentos de tobas vitrocrystalinas, donde la principal diferencia con la roca que las contiene es la alteración ocurrida en la matriz. En el fragmento estudiado, el material vítreo está totalmente silicificado e impregnado por óxidos de hierro, por lo que se transformó en una roca compacta, difícil de distinguir de una roca fusiva.

Otra diferencia entre la textura del fragmento y la de la cubierta carbonática que la envuelve, es que en aquel los cristales elásticos son pocos mayores y más abundantes.

Clasificación: toba vitrocrystalina silicificada y con óxidos de Fe.

Muestra N° 96931

Finalmente la toba vitrocrystalina (descrita en la muestra 96927) hospeda cuerpos subsféricos de coloración pardo

-rojiza, contornos irregulares y diámetro variado (entre 1 y 4-cm.).

Al microscopio se observa que la textura original está muy obliterada por el avanzado reemplazo por óxidos de hierro. Quedan solamente aislados cristales subandulosos de cuarzo, muy fracturados y reliftos de una pasta felsítica silicificada.

Probablemente también se trate de bloques accesorios aunque no puede determinarse si se trata de un fragmento de roca piroclástica o efusiva.

Muestra N° 96960

Material fino, pulverulento, de color blanco amarillento. Es un mineral de arcilla, probablemente del grupo de la hidrómica, y se presenta al microscopio como un agregado de finas escamas, o como cristales alargados, vermiculares, formado por la asociación de escamas transversales. Se encuentra intercrecido con carbonato microgranular menos abundante.

En dicho material o matriz están dispersos pequeños -clastos, que no superan la fracción arena, de naturaleza diversa lítica (los mayores) correspondiente a limolitas y cristalinos; fragmentos angulosos de cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa hornblenda, epidoto, biotita y opacos.

Se trata de una roca hídrica, formada por redeposición de elementos tobáceos.

Clasificación: arcilla tobácea

Muestra N° 96961

Material de color blanco amarillento, de grano fino, friable con escasos clastos mayores incluidos.

Al microscopio se observan clastos angulosos de varia de tamaño (hasta 1 cm. en el corte delgado) y composición, en una matriz fina.

Clastos líticos: dacitas compuestas por fenocristales de cuarzo, plagioclasa, biotita y hornblenda, pasta de tablillas

de plagioclasa en una mesostasia vítrea; hay gradaciones hasta de pasta gruesa holocristalina; roca pelítica y posibles metaquarcista y epidotita.

Clastos cristalinos: cuarzo, plagioclasa zonada, hornblenda y biotita.

Estos componentes se encuentran dispersos en una muy abundante matriz arcillosa, de la que es destacable su estructura en bolitas; agregados pequeños, redondos, de mineral de arcilla (probable hidromica) y cuarzo fino, que se atribuyen a la acción de corrientes de agua. Hay carbonato microgranular intercrecido. Este material de la matriz penetra los clastos por sus planos de fracturas.

La característica volcánica de los clastos permite clasificar esta roca como arcilla tobácea.

Clasificación: arcilla tobácea

Muestra N° 96962

Material de color pardo claro, constituido por clastos arenosos en matriz terrosa.

Los clastos son subredondeados, fracción arena; algunos sábulos, encontrándose fragmentos líticos: granito, limolita y rocas volcánicas ácidas, y cristalinos: cuarzo, plagioclasa (de dos clases: una notablemente límpida y otra muy sericitizada), escasa hornblenda, biotita y carbonato.

La matriz es mucho menos abundante que en las muestras anteriores, formada por una fina mezcla de carbonato y material arcilloso.

Los clastos están cubiertos por una pátina oscura de material fino cementado por óxidos de hierro. El porcentaje de clastos de origen volcánico sigue siendo importante.

Clasificación: arenisca tobácea

Muestra N° 96963

Similar a la muestra N° 96961. En la presente, la densidad de los clastos es mayor, siendo la matriz todavía dominante; el porcentaje de carbonato depositado conjuntamente con la arcilla es también más importante.

Clasificación: arcilla calcárea tobácea

Muestra N° 96974

Roca de textura brechosa, muy friable de coloración rosada; los clastos que contiene, muy irregulares y de similar composición se destacan por su tono blanquecino.

Al microscopio: los clastos de mayor diámetro son tobas vitrocrystalinas, con cristales y fragmentos de plagioclasa, hornblenda, biotita, apatita, óxidos en una pasta vítrea vesicular.

Estos fragmentos están contenidos en una pasta vítrea rica en trozos de cristales de pequeño diámetro, algo desvitrificada y teñida por óxidos de Fe que le confiere coloración rojiza.

Clasificación: toba brechosa vitrocrystalina

Muestra N° 96975

Roca clástica muy friable, de coloración rosada. Clastos de diámetro muy variables, subangulosos de: cuarzo, rocas graníticas, plagioclasa, feldespato, toba vítreas, pelitas, pastas felsíticas. Entre los mismos, de tal modo que nunca se observan contactos de granos, hay un abundante cemento de carbonato granular teñido localmente por óxidos de Fe.

El diámetro promedio de los granos es poco menos que un mm., pero la presencia de guijas de hasta 1 cm nos permite clasificar a la roca como:

Clasificación: arénicea conglomerádica

Muestra N° 96976

Roca de textura brechosa, muy friable, de color gris

amarillento. Los fragmentos líticos, subredondeados y más coherentes que la matriz, llegan a medir 1,5 cm. Al microscopio se observa que los clastos de mayor diámetro son de composición andesítica, con fenocristales de plagioclase zonal, fénicos alterados y pasta intersertal.

Los clastos menores, más frecuentes, son de plagioclase limpia, zonal y de maclas nítidas— y escasos de cuarzo, generalmente en cristales fracturados.

La matriz es un vidrio vesicular, del que se conservan pocos restos por el avanzado reemplazo por carbonato microgranular.

Clasificación: toba lapillítica cristalolítica

Muestra N° 96977

Muy similar a la muestra anterior. Entre los litos, que representan los clastos mayores, se observaron rocas andesíticas, pastas felsíticas y microgranulares de pórfidos ácidos, puminitas, inmaduras.

Los fragmentos cristalinos, angulosos y fracturados, están representados por plagioclase, cuarzo, escasa hornblenda y granos de óxidos. De la matriz vítrea se observan solo pequeños trozos, pues sufrió un reemplazo marcado por carbonato y la minillas de clorita, que conservan una estructura finamente vesicular.

Clasificación: toba lapillítica cristalolítica

Muestra N° 96978

Roca de color gris verdoso y textura brechosa fina, — más coherente y compacta que las muestras anteriores. Los clastos son de reducido tamaño, con diámetro máximo de unos pocos mm.

Al microscopio se observan gran densidad de clastos, — con un mayor porcentaje de cristaloclastos de plagioclase andesina básica, marcadamente zonada, más escaso cuarzo limpio, de extinción relámpago y fragmentos de hornblenda basáltica y ningún opaco.

Aislados litoclastos de composición andesítica. La matriz está constituida por vidrio finamente vesicular, reemplazado en forma parcial por clorita.

Clasificación: toba cristalolítica

Muestra N° 96979

Roca pefítica formada por clastos angulosos y en su mayoría aplanados, de tamaño variado hasta algunos cm de largo, con disposición general subparalelas.

Al microscopio se observa que los clastos mayores pertenecen a rocas pelíticas, formadas por cuarzo y material micáceo suborientado y finos bancos discontinuos de óxidos de hierro.

Los clastos menores son fracción arena y constituyen la matriz del conglomerado: cuarzo y plagioclasa predominantes, y además biotita pelitas y escaso circon.

La roca está cementada por abundante carbonato de grano fino, que reemplaza también parcialmente los clastos y en algunas zonas forma mosaico más gruesos.

Clasificación: conglomerado brechoso

Muestra N° 96780

Textura porfírica: fenocristales de cuarzo, de extinción levemente ondulosa; plagioclasa de tipo oligo-andesina, poco maelada y carente de zonación; se encuentra alterada en forma incipiente a sericita-caolín. El mineral fénico (biotita) se encuentra totalmente reemplazado por clorita, óxidos de hierro dispuestos según su clivaje y escaso epidoto.

La pasta es microgranular, constituida por un fino mosaico de cuarzo y feldespato potásico y tablillas más escasas de plagioclasa.

Son frecuentes cristales oxidados de pirita, así como óxidos de hierro en superficies de fractura.

Clasificación: pórfido riódacítico

Muestra N° 96981

Roca de color blanco-rosado; se destacan fenocristales de poco desarrollo de cuarzo y feldespato en una pasta afanítica; se halla fracturada y parcialmente teñida por óxidos de hierro oscuros y rojizos.

Al microscopio: fenocristales subedrales de cuarzo de extinción normal, con senos y bordes granofíricos por reacción con la pasta; escasas y pequeñas tablillas de plagioclasa ácida.

La pasta microgranular está constituida por cuarzo de bordes muy irregulares oscurecido por impurezas e inclusiones y feldespato potásico intersticial. Venillas de cuarzo.

Clasificación: pórfido riódacítico

Muestra N° 96982

Roca pelítica de color gris verdoso oscuro, que muestra una estratificación en láminas de alrededor de 0,5 cm.

Al microscopio: partículas de cuarzo y feldespato de la fracción limo, entre las que se disponen a modo de matriz, laminillas de biotita parcialmente desferriada y escasa clorita. Hay numerosos gránulos y venillas de óxidos de hierro.

Clasificación: limolita

Muestra N° 96983

Textura granular; abundancia de minerales micáceos, agrupados en zonas.

Al microscopio la observación de los contactos entre los granos de los componentes, saturados y con granulación marginal, y la presencia de extensos agregados de laminillas de biotita pardo verdosa, sugieren una recristalización por efectos cataclásticos. Los componentes fásicos son cuarzo, de extinción ondulosa, plagioclasa parcialmente alterada en sericita y escaso feldespato potásico de posición intersticial.

Hay zonas en que la biotita se presenta parcialmente desferriada.

Clasificación: tonalita

Muestra N° 96984

Así como en la muestra de mano, al microscopio presenta la misma composición y textura que la muestra anterior.

Clasificación: tonalita

Muestra N° 96985

Esta roca es similar a las anteriores, aunque el grano es poco más fino y se observan pocos cristales mayores que no llegan a configurar una textura porfírica.

Clasificación: tonalita

Muestra N° 96986 -(A y B)

A lo largo de planos de fracturas de la roca tonalítica descrita en las muestras anteriores (corte 96986-A) se observa una zona que en la muestra alcanza 0,6 cm de espesor, con formada por clorita esferulítica y cristales alargados de cuarzo, limpio y de extinción relámpago (corte 96986-B). Probablemente hayan sido originadas por soluciones deutéricas que circularon por las fisuras.

Muestra N° 96992

Roca elástica de baja selección, áspera al tacto, que muestra un bandeo de color irregular, variando entre tonos castaños y gris oscuro.

Las capas más oscuras se deben a una impregnación de óxidos de hierro de la matriz. No se encontró magnetita.

En el corte delgado se observan cristales y trozos de los mismos, englobados en una matriz escasa, de naturaleza vítrea, que conserva estructuras de finas vesículas y canales.

Los fragmentos cristalinos son, en orden de abundancia, de cuarzo, plagioclasa, biotita, hornblenda, apatita y, escasos monacita y zircón.

Clasificación: toba cristalovítrea

DESCRIPCION MINERALOGICA

MUESTRAS CONCENTRADAS

EN BATEA DEL AREA DE

RESERVA N° 2

ALUVIONES AURIFEROS DEL FAMATINA. MINERALOGIA-GRANULOMETRIA DEL
ORO - MUESTRAS CONCENTRADAS EN BATEA.

Muestra N° 96901

opacos
monacita
apatita
feldespato
hornblenda
cuarzo
zircón
oro

Oro: 1 partícula de 0,28 mm
de diámetro

Muestra N° 96904

opacos
monacita
apatita
feldespato
hornblenda
cuarzo
zircón

Muestra N° 96902

opacos
monacita
apatita
feldespato
cuarzo
hornblenda
zircón
oro

Oro: 2 partículas de 0,80 mm
0,36 mm

Muestra N° 96905

apatita
zircón
monacita
hornblenda
opacos
feldespato
cuarzo
oro

Oro: 4 partículas de 1,84 mm;
0,97 mm; 0,45 mm; 0,40 mm

Muestra N° 96903

opacos
apatita
monacita
hornblenda
feldespato
cuarzo
oro

Oro: 2 partículas de 1,04 mm
0,78 mm

Muestra N° 96906

opacos
apatita
monacita
hornblenda
feldespato
cuarzo
oro

Oro: 3 partículas de 0,53 mm;
0,42 mm; 0,32 mm

///11

Muestra N° 96907

opacos
feldespato
cuarzo
monacita
hornblenda

Muestra N° 96908

opacos
hornblenda
apatita
monacita
feldespato
cuarzo

Muestra N° 96909

opacos
monacita
apatita
feldespato
cuarzo

Muestra N° 96910

opacos
apatita
hornblenda
monacita
feldespato
cuarzo

Muestra N° 96911

opacos
apatita
zircón
monacita
hornblenda
feldespato
cuarzo

Muestra N° 96912

opacos
monacita
apatita
hornblenda
zircón
feldespato

Muestra N° 96913

opacos
hornblenda
feldespato
cuarzo
monacita
oro
Oro: 1 partícula de 0,93 mm

Muestra N° 96914

opacos
hornblenda
apatita
monacita
feldespato
cuarzo
zircón

///

Muestra N° 96915

opacos
zircón
hornblenda
monacita
apatita
feldespato
cuarzo
turmalina

Muestra N° 96916

opacos
feldespato
monacita
cuarzo
apatita

Muestra N° 96917

opacos
feldespato
cuarzo
monacita
apatita

Muestra N° 96918

opacos
monacita
feldespato
zircón
apatita
cuarzo
turmalina

Muestra N° 96919

opacos
hornblenda
monacita
zircón
feldespato
apatita

Muestra N° 96920

opacos
apatita
monacita
hornblenda
feldespato
cuarzo
zircón
oro
Oro: 2 partículas de 0,97 mm
0,48 mm

Muestra N° 96921

opacos
hornblenda
feldespato
cuarzo
apatita
monacita
zircón
oro
Oro: 2 chispas de 0,74 mm
0,48 mm

Muestra N° 96922

opacos
monacita
feldespato
hornblenda
apatita
cuarzo

DESCRIPCION MINERALOGICA SEMICUANTITATIVA DE MUESTRAS CONCEN-
TRADAS EN BATEA.

Para estos estudios se tuvo especial interés en deter-
minar en ellos la presencia de oro, magnetita, monacita y zircón
además de los otros componentes mineralógicos.

Todas las muestras fueron tratadas en el Separador -
Isodinámico Frantz, obteniéndose 2 fracciones: una Magnética (A)
y otra No Magnética (B) a la cual se le hace una separación de
livianos y pesados.

Los resultados que se transcriben a continuación, esta-
rán ordenados en orden de abundancia decreciente;

MUESTRA N° 96.924

FRACCION A

Magnetita
Hornblenda
Monacita
Oxidos de Fe.
Biotita
Apatita
Turmalina
Quarzo
Feldespatos
Carbonatos

FRACCION B

Livianos y Pesados

Quarzo	apatita
Feldespatos	<u>Monacita</u>
Carbonatos	<u>Epidoto</u>

MUESTRA N° 96.932

FRACCION A

Magnetita
Monacita
Turmalina
Zircón
Hornblenda
Apatita
Oxidos de Fe.
Quarzo
Feldespatos

FRACCION B

Livianos y Pesados

Quarzo	Apatita
Feldespatos	<u>Monacita</u>
Carbonatos	<u>Zircón</u>
	Hornblenda

MUESTRA N° 96.933

FRACCION A

Magnetita
Monacita
Hornblenda
Turmalina
Alterita
Zircón
Apatita
Oxidos de Fe.
Cuarzo
Feldespatos
Muscovita
Carbonatos

FRACCION B

<u>Livianos</u>	<u>Y</u>	<u>Pesados</u>
Cuarzo		Apatita
Feldespatos		<u>Monacita</u>
Carbonatos		<u>Zircón</u>
Muscovita		<u>Oro</u>

MUESTRA N° 96.934

FRACCION A

Magnetita
Hornblenda
Monacita
Apatita
Hematita
Plutónicas Básicas
Porfíricas "
Oxidos de Fe.
Cuarzo
Feldespatos
Carbonatos

FRACCION B

<u>Livianos</u>	<u>Y</u>	<u>Pesados</u>
Cuarzo		Apatita
Feldespatos		<u>Monacita</u>
Carbonatos		<u>Zircón</u>
		Turmalina
		<u>Oro</u>

MUESTRA N° 96.935

FRACCION A

Magnetita
Hornblenda
Monacita
Apatita
Amfibolita
Cuarzo
Feldespatos

FRACCION B

<u>Livianos</u>	<u>Y</u>	<u>Pesados</u>
Cuarzo		Apatita
Feldespatos		<u>Zircón</u>
Roas Graníticas		- <u>Monacita</u>
		Hornblenda

MUESTRA N° 96.936

FRACCION A

Magnetita
Monacita
Hornblenda
Zircón
Apatita
Turmalina
Biotita
Rocas Plutónicas Básicas
Cuarzo
Rocas Porfíricas Ácidas
Rocas G_{raníticas}

FRACCION B

<u>Livianos</u>	<u>Y</u>	<u>Pesados</u>
Cuarzo		Apatita
Feldespatos		<u>Zircón</u>
Muscovita		<u>Monacita</u>
		Hornblenda
		Epidoto
		<u>Oro</u>

MUESTRA N° 96.937

FRACCION A

Magnetita
Monacita
Hornblenda
Epidoto
Apatita
Turmalina
Cuarzo
Feldespatos
Alterita

FRACCION B

<u>Livianos</u>	<u>Y</u>	<u>Pesados</u>
Cuarzo		<u>Zircón</u>
Feldespatos		<u>Monacita</u>
Carbonatos		Apatita
Alterita		Hornblenda
		Turmalina

MUESTRA N° 96.938

FRACCION A

Magnetita
Hornblenda
Monacita
Turmalina
Zircón
Apatita
Cuarzo
Feldespatos
Rocas Porfíricas Básicas
Rocas Plutónicas "

FRACCION B

<u>Livianos</u>	<u>Y</u>	<u>Pesados</u>
Cuarzo		Apatita
Feldespatos		<u>Zircón</u>
Carbonatos		<u>Monacita</u>
Alterita		Hornblenda
		<u>Oro</u>

MUESTRA N° 96.939

FRACCION A

Magnetita
Hornblenda
Monacita
Zircón
Apatita
Espeularita
Cuarzo
Feldespatos

FRACCION B

Livianos y Pesados

Apatita
Zircón
Monacita
Magnetita
Turmalina
Espeularita
Oro

MUESTRA N° 96.940

FRACCION A

Magnetita
Rocas Porfíricas Básicas
Limonita
Monacita
Turmalina
Hornblenda
Apatita
Cuarzo
Feldespatos

FRACCION B

Livianos y Pesados

Cuarzo
Feldespatos
Muscovita
Altaíta
Pelitas
Apatita
Zircón
Monacita
Turmalina
Hornblenda

MUESTRA N° 96.965

FRACCION A

Magnetita
Hornblenda
Pasta volcánica
Opacos
Pirita
Monacita
Apatita
Zircón
Cuarzo
Feldespatos

FRACCION B

Livianos y Pesados

Cuarzo
Feldespatos
Pasta vol.
Monacita
Zircón
Apatita
Biotita
Oro

MUESTRA N° 96.966

FRACCION A

Magnetita
Hornblenda
Monacita
Oxidos de Fe.
Turmalina
Pórfidos Básicos
Cuarzo
Feldespato

FRACCION B

<u>Livianos</u>	<u>y</u>	<u>Pesados</u>
Cuarzo		Apatita
Feldespatos		<u>Monacita</u>
Alteritas		<u>Zircón</u>
		Hornblenda
		Turmalina

MUESTRA N° 96.967

FRACCION A

Magnetita
Hornblenda
Oxidos de Fe.
Monacita
Turmalina
Apatita
Epidote
Biotita
Cuarzo
Feldespatos

FRACCION B

<u>Livianos</u>	<u>y</u>	<u>Pesados</u>
Cuarzo		Apatita
Feldespatos		<u>Monacita</u>
Alterita		<u>Zircón</u>
		Turmalina
		Hornblenda
		<u>Oro</u>

MUESTRA N° 96.968

FRACCION A

Magnetita
Monacita
Hornblenda
Oxidos de Fe.
Apatita
Turmalina
Biotita
Cuarzo
Feldespatos
Líticos

FRACCION B

<u>Livianos</u>	<u>y</u>	<u>Pesados</u>
Cuarzo		Apatita
Feldespatos		<u>Monacita</u>
Rocas Porf. Ac.		<u>Zircón</u>
Alteritas		Turmalina
		Hornblenda

MUESTRA N° 96.969

FRACCION A

Magnetita
Rocas Porfíricas Básicas
Monacita
Hornblenda
Óxidos de Fe.
Cuarzo
Feldespatos
Alteritas

FRACCION B

<u>Livianos</u>	<u>y</u>	<u>Pesados</u>
Cuarzo		Apatita
Feldespatos		<u>Zircón</u>
		<u>Monacita</u>
		Turmalina
		Hornblenda

MUESTRA N° 96.970

FRACCION A

Magnetita
Hornblenda
Óxidos de Fe.
Epidoto
Cuarzo
Feldespatos

FRACCION B

<u>Livianos</u>	<u>y</u>	<u>Pesados</u>
Cuarzo		Apatita
Feldespatos		<u>Monacita</u>
Alteritas		<u>Zircón</u>
		Turmalina
		Epidoto

MUESTRA N° 96.971

FRACCION A

Magnetita
Óxidos de Fe.
Monacita
Hornblenda
Turmalina
Cuarzo
Feldespatos
Alterita

FRACCION B

<u>Livianos</u>	<u>y</u>	<u>Pesados</u>
Cuarzo		Apatita
Feldespatos		<u>Zircón</u>
Alterita		<u>Monacita</u>
		Hornblenda
		Turmalina

///19

MUESTRA N° 96.972

FRACCION A

Magnetita
Oxidos de Fe.
Hornblenda
Monacita
Rocas Porf. Básicas
Apatita
Guarzo
Feldespatos

FRACCION B

<u>Livianos</u>	<u>y</u>	<u>Pesados</u>
<u>Guarzo</u>		<u>Apatita</u>
<u>Feldespatos</u>		<u>Zircón</u>
<u>Alterita</u>		<u>Monacita</u>
		<u>Turmalina</u>
		<u>Hornblenda</u>

ANALIZARON: Elena Bianchi - Ana Prieri y David Borelli -

ANALISIS PALEONTOLOGICO

BUENOS AIRES, Abril de 1975.-

Muestras Río Achavil

F. Negro Peinado

Las muestras poseen numerosas improntas de Dietyonema flabelliforme (Richwald) que presentan afinidades con la variedad beliviana tarijense (Steinmann y Hoek). La edad asignada a niveles de contenido semejante, es Tremadociano inferior. Si estas lulitas provienen de cierta facies de la F. Negro Peinado, ello indicaría que esa facies no posee edad precámbrica.

Tampoco es aceptable la presunción de una equivalencia cronológica con los niveles faunísticos reconocidos de la F. Surí, que son los niveles superiores, pues ellos están faunísticamente asignados al ¹lanivirriano.

Lic. Graciela B. de Nullo

ANALISIS DE MUESTRAS
POR EL METODO DE ABSORCION
ATOMICA

11/21

<u>Muestra N°</u>	<u>AM (ppm)</u>	<u>Ag (ppm)</u>	<u>Observaciones</u>
96989	NR	NR	Reca
96990	NR	NR	
96991	NR	NR	

NR: No revelable

METODO: Absorción Atómica, ataque de la muestra, agua regia.
Cada muestra se determinó tres veces, dada la homoge-
nización errática del oro.

CORRELACION PERFILES

POZOS DE EXPLORACION

(TENTATIVA)

CORRELACION PERFILES DE POZOS DE EXPLORACION (TENTATIVA)

Es una tentativa de efectuar una correlación de los niveles mineralizados; se definen como tal ya que realmente faltan datos, en especial la descripción petrográfica de los distintos pozos.

A pesar de lo cual con los disponibles se puede intentar una correlación usando características granulométricas, de color, de mineralización, de composición observada en el campo y de lo que cree geológicamente sobre la historia evolutiva del mismo.

Por el momento se piensa en tres niveles, que responderían a tres etapas, en las cuales las corrientes de agua transportantes tenían la energía suficiente como para efectuar el arrastre de bloques gruesos conjuntamente con el oro.

Se deduce además que al transporte no se efectúa por flujos laminales sino que aprovecha cauces donde el agua adquiere mayor velocidad.

La forma que se intenta idealizar en esta correlación es así ya que se piensa que el rumbo del perfil corta en forma oblicua a las direcciones de los paleocanales.

Se parte del supuesto que la dirección de estos cursos es oblicua a la del perfil.

CONCLUSIONES GENERALES DE LOS TRABAJOS DE PROSPECCION REALIZADOS EN PLAYA RAMBLONES. DURANTE EL AÑO 1974.-

Es evidente que las mayores concentraciones de oro aluvional no se distribuyen uniformemente en toda la Playa

Ranblones, sino que se localizan en la zona oeste de la misma, siendo limitada aproximadamente en su sector sur por la línea 3 de pozos.

La distribución vertical del oro no es uniforme, sino - que se produce enriquecimientos en determinados niveles dentro del mismo aluvión sin la existencia del "bed-rock" o falso "bed-rock". En un solo pozo, el RF-5 se observa el enriquecimiento en contacto con el lecho.

En un intento primario de correlación y en base a las - características geológicas se deduce que dichos niveles no son generalmente correlacionables entre sí, por lo menos en el sentido E-O y se le atribuye a que son paleocanales con rumbo N-NO a S-SE, dentro de toda la planicie aluvional que dió origen al mismo.

Se observa que en la gran mayoría de los casos, cuando existe oro en cantidades apreciables, el material aluvional es de características granulométricas gruesas, teniendo como mínimo un 35% de material mayor a 1 cm. (+ 1 cm= fracción gruesa).

Este hecho nos induciría a pensar de que únicamente cuando el medio transportante tenía la energía suficientemente alta, arrastraba oro en cantidades no despreciables.

Las leyes promedio y niveles destacables son:

<u>P.O.Z.O</u>	<u>LEY PROMEDIO DE ORO g/m³</u>	<u>Niveles destacables</u>
RA-1	0,024	Ninguno
RB-1	0,022	"
RC-2	0,110	4 a 5mts: 0,225
"	"	5 a 6mts: 0,716
RD-1	0,006	Ninguno

<u>P O Z O</u>	<u>LEY PROMEDIO DE ORO g/m³</u>	<u>Niveles destacables</u>
RO-2	0,093	4 a 5mts:0,360
RO-3	0,042	7 a 8mts:0,449
RD-4	0,086	7 a 8mts:0,679
RE-4	0,177	1 a 2mts:0,278
"	"	2 a 3mts:0,167
"	"	6 a 7mts:0,355
"	"	8 a 9mts:0,516
"	"	9 a 10mts:0,330
RE-4	0,131	8 a 9mts:0,302
"	"	9 a 10mts:0,765
"	"	10 a 11mts:0,204
RO-5	0,001	Ninguno
RF-5	0,183	3 a 4mts:0,560

De los pozos restantes el más destacable es el nivel -
del Pozo RE-4, de 4 a 5 mts. con 1,233 g/m³.

Hay que aclarar que las leyes de oro son las que se re-
cuperan por los métodos de concentración utilizados hasta el mo-
mento, en la actualidad se está determinando las leyes de cabe-
za, y un control de los distintos pasos que se producen en el -
método que se emplea para determinar las leyes, a los efectos -
de detectar en ellas posibles pérdidas y de ese modo establecer
si fuera necesario factores de corrección.

El encape estéril, o con poco oro es de un espesor va-
riable desde 2m a 8m.

La presencia del "bed-rock" fue detectado solamente en
2 pozos, ubicados en la margen occidental del aluvión, se trata

11/25

de tobas y a pesar de haber llegado hasta los 18 mts. en el RC-3 no fue detectado.

Se ha dispuesto que los proximos pozos se ubiquen en zonas un tanto alejadas del área actualmente explorada para detectar en ellas el comportamiento del aluvión, en base a estos datos programar la futura actividad y además ver si es necesario la concreción de todos los pozos programados o su reubicación.
