

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI
ESCUELA DE INGENIERIA

CONTROL DE LA MINERALIZACION URANIFERA
EN EL MEZQUITE MPIO. DE RODEO,
EDO. DE DURANGO

TRABAJO RECEPCIONAL

Que Para Obtener el Título de

INGENIERO GEOLOGO

P r e s e n t a

JOSE REYES GUZMAN

San Luis Potosí, S. L. P.

1977

DEDICO LA PRESENTE TESIS A MIS PADRES:

SR. JUAN REYES TORRES Y SRA. RAQUEL

GUZMAN DE REYES,

con aprecio, cariño y respeto;

A MIS HERMANOS:

ARMANDO, ANGELA, MARY, ALEJANDRO, SALVADOR,

SILVIA, FRANCISCA, JULIO Y GERARDO,

con cariño fraternal;

A MI ABUELITA:

SRA. TERESA CASTILLO DE GUZMAN;

A LA ETERNA MEMORIA DE MI ABUELITO:

SR. JULIO GUZMAN RUIZ.

A MI ESCUELA DE INGENIERIA

A MIS MAESTROS

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS.



DIRECCION

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI
ESCUELA DE INGENIERIA
AV. DE LOS PORTAS # TELEFONO 3-11-84
SAN LUIS POTOSI, S. L. P. - MEXICO

Enero 3, 1977

Al Pasarte Sr. José Reyes Guzmán

P r e s e n t e.

En atención a su solicitud relativa me es orato indicar a usted que el H. Consejo Técnico Consultivo de la Escuela de Ingeniería ha designado como Asesor del Trabajo Recepcional que deberá desarrollar en su Examen Profesional de Ingeniero Geólogo, al Sr. Ing. Luis García-Gutiérrez. Así como el Tema propuesto para el mismo es:

"CONTROL DE LA MINERALIZACION URANIFERA EN EL MEQUITE, MPIO. DE RODEO, EDO. DE DURANGO".

TEMARIO:

- I.- INTRODUCCION
- II.- GENERALIDADES
- III.- SITUACION GEOGRAFICA
- IV.- FISIOGRAFIA
- V.- GEOLOGIA GENERAL
- VI.- CONTROL DE LA MINERALIZACION URANIFERA DEL AREA ESTUDIADA
- VII.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- VIII.- APENDICE PETROGRAFICO
- IX.- BIBLIOGRAFIA
- ANEXOS

Ruego a usted tomar debida nota de que en cumplimiento con lo especificado por la Ley de Profesiones debe prestar Servicio Social - durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito indispensable para sustentar su Examen Profesional.

Atentamente,

ENCLOSURE CON CONTENIDO DE LAS MEDIDAS ADICIONALES

EL DIRECTOR DE LA ESCUELA
[Firma]
DR. MARTIN TORRES SILVA

I N D I C E

		<u>PAGS.</u>
I	<u>I N T R O D U C C I O N</u> - - - - -	1
II	<u>G E N E R A L I D A D E S</u> - - - - -	2
	OBJETIVO DEL TRABAJO - - - - -	2
	METODO DE TRABAJO - - - - -	3
	ESTUDIOS PREVIOS - - - - -	5
III	<u>SITUACION GEOGRAFICA Y VIAS DE ACCESO</u> - - -	7
IV	<u>F I S I O G R A F I A</u> - - - - -	10
	CLIMA Y VEGETACION - - - - -	10
	GEOMORFOLOGIA - - - - -	11
V	<u>GEOLOGIA GENERAL</u> - - - - -	14
	ESTRATIGRAFIA - - - - -	14
	GEOLOGIA ESTRUCTURAL - - - - -	31
	HISTORIA GEOLOGICA - - - - -	33
	GEOLOGIA ECONOMICA - - - - -	39
VI	<u>CONTROL DE LA MINERALIZACION URANIFERA DEL AREA ESTUDIADA</u> - - - - -	45
	CONTROLES DE LA MINERALIZACION - - - - -	45
	PRESENTACION, TAMAÑO Y FORMA - - - - -	46
	MINERALOGIA - - - - -	48

I N D I C E

	<u>PAGS.</u>
L E Y E S - - - - -	50
I M P O R T A N C I A E C O N O M I C A A C T U A L - -	50
O R I G E N - - - - -	53
VII C O N C L U S I O N E S Y R E C O M E N D A C I O N E S - -	56
VIII A P E N D I C E P E T R O G R A F I C O - - - - -	59
IX B I B L I O G R A F I A - - - - -	60
A N E X O S - - - - -	

A G R A D E C I M I E N T O S

Deseo expresar mis agradecimientos al Instituto Nacional de Energía Nuclear, por haberme permitido llevar a cabo la presente exposición como tema de trabajo recepcional, así como al Ing. Valentín Iparrea V., Superintendente de los Estados de Coahuila y Durango, por su paciencia y facilidades prestadas para la realización del trabajo.

Al Ing. Luis García Gutiérrez por su valiosa colaboración en la dirección de este trabajo.

Al Ing. Francisco Valdez Mendoza por la revisión del mismo, así como por sus sugerencias y consejos.

Lamento que la falta de espacio me impida la satisfacción de dar las gracias a muchos compañeros de trabajo, quiénes desinteresadamente han compartido experiencias de campo y conocimientos personales que han influido grandemente en la elaboración de este trabajo. No puedo, sin embargo, dejar pasar la oportunidad sin expresar mi profundo agradecimiento a todos los profesores que impartieron mi educación profesional.

I I N T R O D U C C I Ó N

Uno de los principales objetivos del Instituto Nacional de Energía Nuclear, es la localización, exploración, evaluación, explotación y beneficio de yacimientos uraníferos, ya que la demanda de minerales radiactivos cobra más importancia por su mayor aplicación en diversas ramas de la ciencia, además de su creciente uso en la industria como generador de energía.

Por lo anterior, se hace necesario crear técnicas de exploración propias para proveer en el futuro -- los energéticos necesarios que satisfagan las necesidades del país, agravadas por la escasez de los energéticos tradicionales.

II GENERALIDADES

OBJETIVO DEL TRABAJO

Este trabajo tiene por objeto tratar de discernir el control de la mineralización de uranio en la sección de rocas piroclásticas de naturaleza félsica - que constituye la Sierra del Mezquite, la que se ubica en la parte occidental del poblado de Rodeo, Dgo..

Con este conocimiento podríamos:

1).- Determinar cuáles de las rocas extrusivas félsicas actúan como contenedoras y productoras de mineral radiactivo, circunstancia que hasta la fecha no ha sido tomada en consideración en la exploración mundial del uranio.

2).- Es tan importante la presencia de la Sierra Madre Occidental en nuestro país, que de resultar positiva la anterior presunción, abriría horizontes - amplios en éste campo.

3).- Los controles de la mineralización en la Sierra del Mezquite, aparentemente están tan bien definidos que se considera factible su extrapolación a unidades fisiográficas vecinas de constitución geológica similar.

METODO DE TRABAJO

Se llevaron a cabo en el presente trabajo la recopilación y estudio de la información preexistente.

Verificación de los datos obtenidos de la información.

Aplicación de los datos obtenidos para la ampliación del levantamiento geológico-radiométrico del área, que incluyó estudios de fotografías aéreas, muestreo petrográfico y cartografía geológica.

Localmente, en la mina se hizo también la veri

ficación del levantamiento geológico, su comportamiento radiométrico, así como el reconocimiento de las - - obras mineras.

Los trabajos de exploración en el área, se iniciaron con el reconocimiento geológico-radiométrico -- preliminar en un área de aproximadamente 8 km de radio alrededor de la Mina El Mezquite, mismo que dio resultados alentadores y que sugirió de inmediato cubrir el área con trabajos geológico-radiométricos sistemáticos, que también se efectuaron. Fue conveniente, además, - efectuar otros reconocimientos geológico-radiométricos en las regiones vecinas mineralizadas, que se les consideró como estratégicas para prospectar por minerales uraníferos, y para obtener mayor información geológica.

Para el trabajo geológico-radiométrico sistemático y para los reconocimientos preliminares, se utilizaron cintilómetros portátiles marca Mount Sopris, con servando en el trabajo sistemático, intervalos máximos de 20 m entre los detectores.

La superficie cubierta en barrido sistemático se localiza a 15 km al S 60° W de Rodeo, Durango y comprende el Cerro del Alumbre, los arroyos del Novillo y del Mezquite, así como la Cañada de la Hacienda del Oro y Cantil de la Muñeca.

Los trabajos de reconocimiento geológico-radio métricos preliminares y partiendo de La Gotera y El Realito, se llevaron hacia el S-SW hasta el pequeño poblado de Real de Yerbabuena, y Paso del Oro y hacia el W-NW hasta el rancho, cañón y minas de La Zorra.

ESTUDIOS PREVIOS

No se conocen estudios de carácter geológico de la región de El Mezquite que proporcionen información adecuada sobre las condiciones generales del área; tan solo se cuenta con informes geológico-radio métricos de Geólogos, Consultores y Asociados, S. A. (GEOCASA), e informes geológicos relativos a las --

zonas de Peñoles y Santiago Papasquiari, próximas al
área objeto del estudio presente, de dicha compañía.

III SITUACION GEOGRAFICA Y VIAS DE ACCESO

El poblado de Rodeo (5,000 habitantes), cabecera del municipio del mismo nombre, está situado en la parte central del Estado de Durango, aproximadamente a los $25^{\circ} 11'$ de latitud norte y $104^{\circ} 35'$ de longitud W del meridiano de Greenwich, con altitud de 1,810 m sobre el nivel del mar (Srfa. de Agricultura y Fomento, 1939). Ver plano NO. 1.

En línea recta dista 130 km al norte de Durango, capital del Estado (120,000 habitantes) y queda a 120 km al S 73° W de Torreón, Coah. (400,000 habitantes); éstas son las dos ciudades más cercanas a Rodeo.

La única vía de comunicación que conduce a Rodeo, es la Carretera Panamericana México-Ciudad Juárez en su tramo Durango-Parral, que tiene desarrollo de 160 km entre Durango y Rodeo. En la actualidad la carretera está descuidada y el tránsito ha disminuido

considerablemente, pues la circulación principal de Chihuahua hacia el sur de la República se ha facilitado por los nuevos tramos Jiménez-Torreón, Cuencamé---Fresnillo y Zacatecas-San Luis Potosí.

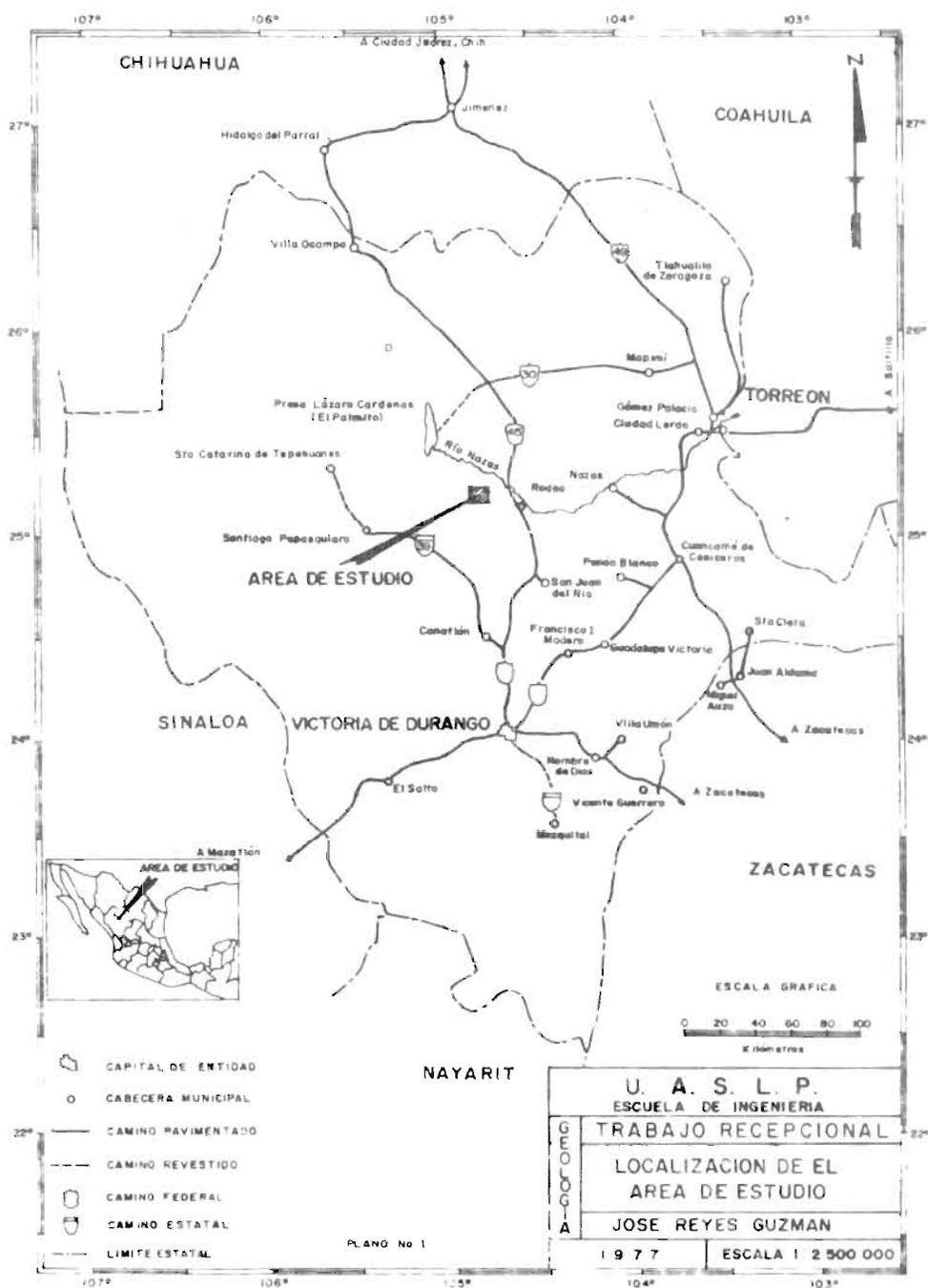
Los aeropuertos comerciales más próximos son los de las ciudades de Durango y Torreón, este último con vuelos diarios al Distrito Federal, Guadalajara, Chihuahua, Ciudad Juárez, Monterrey, Mazatlán y La Paz, distando de Rodeo 242 km por el camino Torreón--Bermejillo-Mapimí-La Zarca-Rodeo.

Los caminos vecinales que ligan a Rodeo con las rancharías situadas al oriente y poniente, son pocos y en mal estado de conservación. Por la topografía abrupta que se extiende hacia el occidente del valle del Río Nazas, se puede considerar el área estudiada como de difícil acceso, sobre todo en tiempos de lluvias, en que los caminos se ven interrumpidos en el cruce de los numerosos arroyos.

El único camino que se dirige al área, parte -

de un punto situado junto a la Carretera Panamericana, a 8 km al norte de Rodeo y pasa por las ranche--
rías de: Ojo de Agua, La Gotera y El Realito. De --
este último poblado, salen dos caminos que llegan a--
distintos lugares del área, uno que pasa por el Puer
to Blanco, para seguir por el Arroyo Grande de la --
sierra y el otro que pasa por el Real de Yerbabuena,
Labores de Arriba y Paso del Oro.

La explotación de minerales ha constituido --
una ligera y eventual fuente de trabajo durante las--
operaciones mineras que se han desarrollado en la reg
ión occidental de Rodeo; por esta razón es frecuen--
te ver algunas veredas que conducen a las distintas--
minas.



- CAPITAL DE ENTIDAD
- CABECERA MUNICIPAL
- CAMINO PAVIMENTADO
- CAMINO REVESTIDO
- CAMINO FEDERAL
- CAMINO ESTATAL
- LIMITE ESTATAL

PLANO No 1

GEOLOGIA	U. A. S. L. P. ESCUELA DE INGENIERIA	
	TRABAJO RECEPCIONAL	
	LOCALIZACION DE EL AREA DE ESTUDIO	
	JOSE REYES GUZMAN	
1 9 7 7		ESCALA 1 2 5 0 0 0 0

IV F I S I O G R A F I A

CLIMA Y VEGETACION

El clima de la región es semiárido, con temperatura media anual de 20.1° , máxima extrema de 41.9° y mínima extrema de -8.2° (Seria. de Agricultura y Fomento, 1939). Este tipo de clima favorece el cultivo de hortalizas y árboles frutales, en lugares con suelo y humedad suficientes.

En las zonas con topografía abrupta la vegetación es escasa, lo que se debe posiblemente a la falta de suelos, excepto en la vecindad del Río Nazas, que es el que da vida a esta región, con numerosos sembradíos y rancherías. En las zonas de vegetación escasa, se encuentran ocotillo, que alcanza dimensiones hasta de 6 m de altura; gargantillo, cardenche y uña de gato, que hacen penosas las caminatas sin vereda. Hacia las partes elevadas de las sierras crecen

bien los encinales.

En cuanto a las actividades agrícolas, la región es centro importante en la producción de maíz, frijol, trigo, algodón, uva, melón, nuez y hortalizas, utilizando el riego regulado del Río Nazas, así como las precipitaciones pluviales, que alcanzan el promedio anual de 500 mm, y extracción de agua subterránea.

G E O M O R F O L O G I A

La región de Rodeo queda ubicada en las estribaciones orientales de la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre Occidental, "aunque conservando algunos caracteres estructurales y geomorfológicos de la Mesa Central" (Ordóñez, 1936).

Localmente, dicha región está comprendida en la zona de los Valles (Ochoa, 1953), caracterizándose por su morfología de amplios valles, circundados--

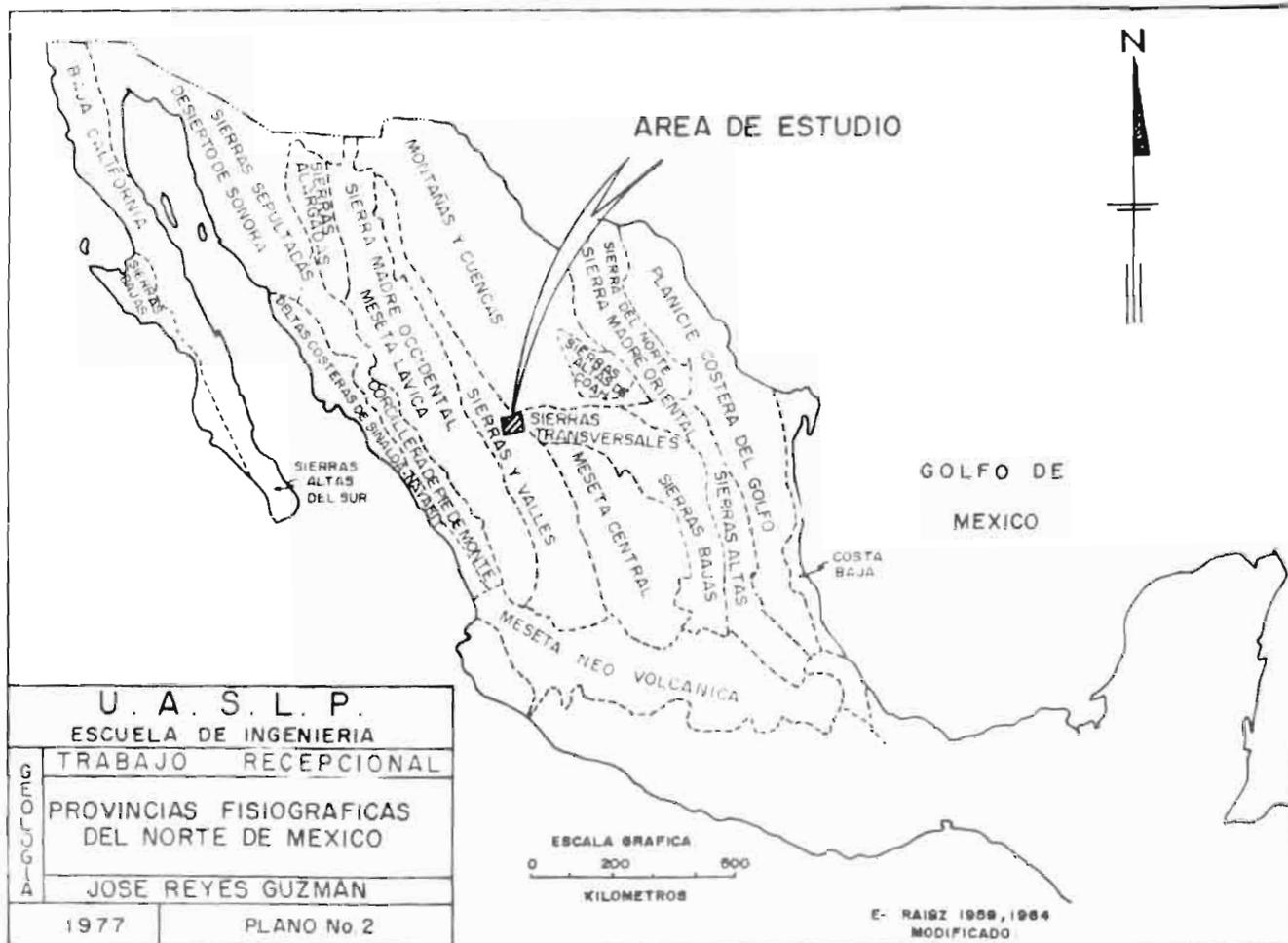
más o menos persistentemente por serranías, extendiéndose desde la ciudad de Durango, hasta los límites -- septentrionales del Estado, con altitud media de ---- 1,500 metros sobre el nivel del mar.

El desagüe principal de la región lo constituye el Río Nazas, que fluye de NW a SE, desde la Presa Lázaro Cárdenas, hasta Buena Vista, donde se le une el Río San Juan, que fluye del sur, y en este punto cambia bruscamente de dirección hacia el oriente. El -- desagüe secundario está constituido por numerosos arroyos de suave pendiente y considerable longitud. Durante la mayor parte del año los cauces de estos arroyos permanecen secos, siendo sus avenidas, por lo regular, de carácter torrencial.

Las áreas ubicadas hacia el este y el oeste -- del Río Nazas, a la latitud de Rodeo, por su carácter exclusivo y típicamente volcánico, presentan morfología monótona de mesetas cortadas de pronto por numerosos cañones y algunos picachos, estos últimos - -

correspondientes a cuerpos de carácter intrusivo. En la región objeto del trabajo presente, las rocas volcánicas, que estratigráficamente se designan en el estudio como Formación Gotera (Tvg), presentan morfología irregular. Los cuerpos intrusivos que las afectan aparecen como una gran masa elevada (Cerro de la Breña) y los diques se presentan como crestones resistentes, verticales. Las volcánicas de esta Formación (Tvg), que como anteriormente se dijo, tienen morfología irregular, afloran como remanentes relativamente más débiles en los flancos de los intrusivos y en las partes bajas de los arroyos.

La Formación El Oro (Tao) forma las mesas altas, ligeramente inclinadas al sur, constituyendo las estructuras más resistentes a la erosión. La Formación Alumbre (Taa), apoyada por silicificación intensa, forma notorio escarpado de color blanquecino bajo los persistentes cantiles que bordean las mesas de la Formación El Oro en la Cañada del Mezquite.



U. A. S. L. P.

ESCUELA DE INGENIERIA

TRABAJO RECEPCIONAL

PROVINCIAS FISIGRAFICAS
DEL NORTE DE MEXICO

JOSE REYES GUZMAN

1977

PLANO No 2

V G E O L O G I A G E N E R A L

ESTRATIGRAFIA DEL AREA

Columna Estratigráfica (Figura No. 1)

En el área estudiada afloran rocas terciarias, exclusivamente ígneas, predominando las volcánicas, - que están representadas por corrientes lávicas y piroclásticos. En la vecindad geográfica de la región -- afloran también rocas marinas mesozoicas, depósitos-- lacustres y corrientes basálticas recientes. A con-- tinuación se establece la estratigrafía de las unida-- des litológicas que constituyen la sección predomina-- te del área.

MESOZOICO

Aun cuando en la región de El Mezquite propiamente dicha no afloran sedimentos marinos del Cretácico, a unos 30 km al SE de Rodeo, en los Cordones de -



- LEYENDA**
- TOBAS LITICAS Y CRISTALINAS RIOLITICAS (GRUPO 3: IGIMBRITAS; GRUPO 2: TOBAS ARENOSAS; GRUPO 1: ESPERULITAS)
 - AGLOMERADOS Y TOBAS RIOLITICAS
 - TOBAS LITICAS ACIDAS DE GRANO FINO BIEN ESTRATIFICADAS
 - AGLOMERADOS E IGIMBRITAS TOBAS LITICAS
 - LAVAS ANDESITICAS, RIOLITICAS Y TIPOS INTERMEDIOS
 - LUTITAS Y ARENIZAS

U. A. S. L. P.	
ESCUELA DE INGENIERIA	
G E O L O G I A	TRABAJO RECEPTIONAL
COLUMNA ESTRATIGRAFICA DE LA SIERRA EL MEZQUITE, DGO.	
JOSE REYES GUZMAN	
1977	FIG. No. 1

Buenavista, se observan estructuras de sedimentos marinos calcáreos, parcialmente sepultadas por las potentes extrusiones volcánicas terciarias.

CENOZOICO

Terciario (Indiferenciado)

Las rocas pertenecientes a este período son - en su mayoría volcánicas, predominando las del tipo riolítico, sobre una extensión que alcanza centenares de kilómetros cuadrados y potencias que quizá -- sobrepasen 1,000 m, dando así a la región rasgos estructurales característicos de la provincia fisiográfica de la Sierra Madre Occidental. La edad de estas rocas parece corresponder a gran parte del Terciario, período durante el cual se registra intensa actividad ígnea en México.

En extensión de afloramiento y quizá en volumen, las rocas extrusivas predominan sobre las intru

sivas, y a su vez, el material piroclástico es más abundante que las corrientes lávicas. Por otra parte, el carácter petrográfico se relaciona con la edad de cada roca, ya que cronológicamente se formaron primero las de tipo diorítico y más tarde las de tipo riolítico.

A continuación se discuten en orden cronológico las distintas unidades presentes en el área y a su vez se observan en la leyenda del Plano No. 3.

Formación Gotera (Tvg)

Constituyen estos materiales las rocas más antiguas de la región en estudio; están formadas principalmente por piroclásticas, aglomerados y tobas de composición andesítica-diorítica, que predominan en extensión de afloramiento.

Relacionadas con esta formación se encuentran la mayor parte de las rocas ígneas que afloran en el

área y corresponden a una etapa posterior al depósito de aglomerados, tobas y tobas líticas, puesto que las intrusionan. Las formas que adoptan estas intrusiones, en general, son las de apófisis, diques y troncos; se les asigna carácter hipabisal por su granularidad y textura fanerítica y porfirítica.

Grupo Realito

GEOCA, S.A., en 1962, designó con este nombre al conjunto de formaciones que se encuentran sobreyaciendo a la Formación Gotera; la característica fundamental es que todas las formaciones de este grupo están constituidas de piroclásticas de naturaleza riolítica. En la más joven de las formaciones; las unidades litológicas que constituyen este grupo son, de la más antigua a la más joven, las siguientes: Formación Alumbre, Formación El Salto, Formación El Oro y Formación Yerbabuena.

Formación Alumbre. - Esta formación descansa -

discordantemente sobre la Formación Gotera y subyace discordantemente a la Formación El Salto. Se pueden seguir sus afloramientos solamente hacia el norte y noreste, en donde se tienen espesores máximos de 80 m aproximadamente.

En general la Formación Alumbre está constituida de una alternancia de rocas aglomeráticas y tobáceas con características litológicas y estructurales muy variables. En la parte que aflora en la margen izquierda del Arroyo del Tule, no existen vestigios texturales de la roca, debido a lo intenso de la silicificación, pero en cambio, en algunos afloramientos que se localizan en la parte superior de esta formación, se nota claramente la textura reliquia que indica que originalmente se trataba de una roca aglomerática de grano grueso y anguloso.

Formación El Salto.- Esta formación descansa discordantemente sobre la Formación Alumbre y subyace, también discordantemente, a la Formación El Oro. Al-

parecer es de origen lacustre, debido a que presenta estratificación bien marcada y en ocasiones granulometría que muestra redondeamiento y graduación. Todos los sedimentos correspondientes a esta formación tienen orientación sensiblemente norte-sur o ligeramente NE-SW, y echados que varían de 70° a 12° hacia el oeste.

El espesor de sus partes más gruesas es de 28 metros, notándose claros acunamientos hasta llegar a desaparecer hacia el este, oeste y sur del cantil del Mezquite; solamente es posible seguir sus afloramientos por varios kilómetros hacia el NE.

Litología.— Los espesores que se dan a los diferentes miembros y capas que constituyen esta formación, desde luego están sujetos a la variación de espesor, aclarando que en este trabajo se dan los espesores máximos cortados hasta el momento.

En primer término, aparece un miembro de apro

ximadamente 20 m de toba arenácea de color gris claro, con textura semejante a una arenisca y estructura - - estratificada rudimentaria; contiene abundantes: cuarzo, feldespatos caolinizados, óxido de manganeso diseminado y ocupando vetillas; se observan abundantes - - cristales cúbicos de pirita.

Presenta esferulitas de material silíceo con feldespatos alterados, y en ocasiones los huecos que dejan estos materiales son ocupados por cristales de fluorita morada.

Mineralización.- Dentro de esta formación y en la parte superior de ella, se presenta una zona de oxidación cuyo espesor varía de 60 cm a 2.0 m y que -- también afecta a la base de la Formación El Oro. En ésta se encuentran óxidos de fierro (limonita y hematita), óxidos de manganeso (pirolusita y psilomelano), rellenando fracturas, cristales de color amarillo canario (uranofano) y amarillo verdoso (autuni-

ta), y es en esta zona en la que se ha encontrado -- la mayor concentración de uranofano dentro de la toba lítica, concentrándose en las oquedades dejadas en el material arcilloso y fragmentos de roca.

El mineral de uranio está presente en forma de embarraduras, llenando fracturas, planos de estratificación, oquedades e impregnaciones peliculares y ho--juelas diseminadas (autunita); las características litológicas y estratigráficas fueron indiscutiblemente propicias para el depósito de mineral de uranio.-- Los valores radiométricos de las lecturas medias son del orden de 0.07 mR/h.

También se presentan en forma diseminada algunos cristales cúbicos de fluorita, así como fracturas verticales con mineral ferromanganeso, cortando esta formación.

Correlación..- Esta formación se puede correlacionar con las tobas de color blanco-amarillento -

con características semejantes a la Formación El Salto, que afloran en la Mesa de la Montosa, Mesa de - - San Lorenzo y Cerro de la Cueva Prieta, en la región de los campos estanníferos, extendiendo sus afloramientos hacia el gran acantilado que forma la Sierra de - San Francisco de Coneto, contra el valle antiguamente ocupado por el Lago de Santiaguillo.

Esta formación presenta las siguientes características: "es pseudoestratificada, con ligera inclinación hacia el SE, de carácter ácido y de naturaleza riolítica. Con algunas inclusiones riolíticas de color café y algunos cristales de cuarzo, de matriz parcialmente silicificada. Su espesor es de - - 70 m" (GEOCA, S.A., 1964).

En la zona entre Río Chico y Llano Grande, -- Durango, también se presenta una formación constituida por acumulaciones piroclásticas, con ciertas características análogas a las de la Formación El Salto.

Formación El Oro.- Distribución y Espesor. - -

En el área de estudio se encuentra esta formación en la Sierra del Mezquite, la Mesa del Oro, la Mesa del Real de Yerbabuena, y las cercanías de Real de Yerbabuena, en la Barranca del Oro y en el Paso del Oro de Abajo. En las minas de El Oro y La Asturiana; esta formación se presenta fracturada con fallamiento de corto desplazamiento. El Cerro de la Cañada del Mezquite está constituido por la Formación El Oro, cuyo afloramiento se extiende desde el Arroyo del Mezquite, en su flanco norte, hasta el del Tule, en la parte -- sur. Se encuentra aflorando en el Cantil de la Muñeca, en el sitio denominado Cuesta Colorada. En la -- zona del Salto-Hornitos, ubicada al norte y oeste del Mezquite, aflora esta formación en un horizonte de -- 1-2 metros, que paulatinamente se va adelgazando hasta su completa desaparición; se encuentra descansando sobre la Formación El Salto y hacia el nacimiento de los arroyos. También presenta adelgazamiento; en esta zona la formación tiene en general la forma de una media lenteja.

La Formación El Oro presenta buzamiento hacia el sur; se caracteriza por su alternancia de aglomerados y tobas con derrames riolíticos y por presentar abundantes cordones irregulares de cuarzo blanco. También la caracterizan los cantiles. Tiene espesor aproximado de 100 m, en el cerro de El Mezquite, acuñándose hacia el sur, en las cercanías del Real de Yerbabuena.

Litología. La formación está constituida por aglomerados con intercalaciones de tobas de fragmentos gruesos, con dimensiones de peñascos; estos fragmentos están pobremente clasificados. Las rocas son de naturaleza riolítica y también presentan derrames, alternados con el depósito de materiales piroclásticos, separados por períodos cortos de erosión, manifestándose con espesores pequeños.

Estos aglomerados muestran inclinación de 4°-7° hacia el S-SW, con fracturamiento de tipo secundario. Se alojan sobre las partículas mineral de manganeso, óxidos de hierro (hematita) y embarraduras de ----

autunita.

La alteración que frecuentemente presenta es - la silicificación; en las riolitas es muy característica la estructura fluidal, con algunos tramos esferulíticos. En las labores de Arriba al Paso del Oso y el Oro, se encuentra la cima de la formación, en donde se acusa un alto radiométrico de 0.06 mR/h, en zonas muy fracturadas; con hematita. En el sitio denominado Cuesta Colorada, se determinó una anomalía en -- corrientes riolíticas que descansan sobre la Formación El Oro; se presenta en un sistema de fracturas, con rumbo N 20° W y N 60° E, con impregnación de manganeso; las lecturas radiométricas variaron de 0.01 a 0.30 mR/h.

Dentro de la Formación El Oro, en fracturas se han registrado lecturas del orden de 5 mR/h.

Formación Yerbabuena.- Distribución y Espes-
or.- Geoca (Feb. 1962), dió este nombre a un con

junto de rocas constituidas por tobas líticas a cris-
talinas, macizas, alteradas, que descansan en concordan-
cia aparente sobre la Formación El Oro, en el poblado
de Real de Yerbabuena. En el área de la Sierra del--
Mezquite y Cerro del Yaque, aflora una sección equiva-
lente a esta formación en las cercanías de Hornitos.-
En el Puerto de la Mula y Pico del Aguila, se encuen-
tra una roca de color gris rojizo, andesítica, con --
piroxenas, de la Formación Gotera.

Litología..- La formación está constituida--
principalmente por tobas líticas, riolíticas y cris--
talinas, con alteración intensa. Es compacta, con --
cuerpos blanquecinos, débiles a la erosión. Debido a--
su permeabilidad diferencial, favorece la formación -
de bastantes materiales pequeños.

En la sección equivalente que aflora entre --
las sierras del Mezquite y del Yaque, está constituí-
da por riolitas (con diferente estructura y conteni-
do de cuarzo), tobas y aglomerados. Este afloramien

to presenta la siguiente sección, de abajo hacia - - arriba. Riolita parda, rojiza, clara, que intemperiza a negruzco. Fracturamiento con rumbo NW; zonas con vidrio volcánico (perlita y pómez). Riolita-- de color café blanquizo con bastante cuarzo; se intemperiza a color blanquizo y forma acantilados pequeños, con fracturamientos de rumbo NW.

Tobas blanquizas, de grano fino, muy compactas, con bastantes fracturas impregnadas por óxido-- de hierro; en los planos de estratificación presenta mineral de manganeso.

Tobas de color verde-blanquizo, de grano fino, feldespatos alterados de color verde y rojizo; - aglomerados de color verde, cuyos clásticos constituyentes son de riolitas silicificadas, en matriz tobácea de grano grueso. Tienen intercalaciones de horizontes lenticulares de tobas y corrientes riolíticas.

Corrientes riolíticas con estructura fluidal-

y esferulítica, con sistema de fracturas NW, alojando cantidades pequeñas de estaño. Las riolitas presentan radiactividad de 0.04 - 0.05 mR/h.

En las cercanías de Hornitos, hacia el S-SW, se determinaron anomalías radiométricas en riolitas y tobas. Se relacionan con fracturas aisladas, con rumbo general NW; presentan óxidos de hierro y manganeso, sin mineral de uranio a la vista. Las lecturas variaron de 0.07 a 0.09 mR/h.

Formas fisiográficas.- Las que presenta esta formación son acantilados pequeños, que se encuentran al norte del Mezquite; las riolitas, en forma de corrientes, son rocas que presentan color rojo claro; se intemperizan a un color blanquizco y presentan estructura fluidal clara.

Rocas Intrusivas

En el área se presentan numerosos cuerpos in--

trusivos, distribuidos irregularmente. Estas rocas -- fueron clasificadas al microscopio dentro del clan -- andesita-diorita; las especies texturales son de diabasa, diorita, y diorita porfídica (diorita con piroxenas). La textura varía de afanítica a fanerítica y -- porfirítica.

Los minerales secundarios son clorita, sericita, óxidos de hierro, calcita, caolinización ligera -- y cuarzo. El color de la roca varía de gris claro a -- pardo rojizo y crema.

Estas rocas son muy resistentes a la erosión. El tamaño de los cuerpos es muy variable. Estos cuer-- pos intrusionan a rocas de la Formación Gotera y lige-- ramente a la Formación Alumbre, por lo tanto, la edad de estas rocas es posterior al depósito de la Forma-- ción Gotera (tentativamente durante el Mioceno ?).

La masa ígnea intrusiva de mayor importancia -- la constituye el Cerro de la Breña, que es de composi--

ción diorítica, en general de color gris, con variaciones en granulometría, en contenido de cuarzo y en color; estas variaciones se observan en o cerca de los contactos con tobas y brechas silicificadas, en el Puerto del Aguila y con riolitas en el Puerto de la Mariposa.

En la mayor parte del área de estudio este intrusivo se manifiesta en forma de apófisis pequeños o cuerpos irregulares de dimensiones pequeñas; estas masas intrusivas tienen características semejantes al cuerpo principal.

Al norte de la Mesa del Arrastradero, se presentan apófisis de andesita con piroxenas.

Posteriormente, casi contemporánea con esta manifestación ígnea intrusiva, se produjo otra actividad ígnea intrusiva, pero de tipo riolítico, clasificada como pórfido riolítico; se encuentra intrusionando a rocas de la Formación Gotera; estas rocas constitu-

yen las elevaciones con acantilados muy espectacular--
res de los Cerros de El Abra y El Banco, situados - - -
al frente del Rancho La Gotera, Mesa de San Pedro y - - -
Cerro del Maguey; todas estas elevaciones se encuen - -
tran orientadas según una línea con rumbo NW.

Los diques que afloran entre las estriba - - -
ciones del Cerro del Blanco y la Mesa de San Pedro, - -
presentan también orientación preferencial, con rumbo -
NW. Estos diques se presentan en la superficie, bas -
tante resistentes a la erosión; son de tipo hipabisal -
de poca profundidad.

GEOLOGIA ESTRUCTURAL

Los rasgos estructurales más notables del - -
área en estudio son los de mesas volcánicas terciaria - -
rias en posición horizontal, aunque regionalmente la -
inclinación es al sur. En algunos lugares, las mesas - -
volcánicas han sido separadas topográficamente por los-

TABLA DE CORRELACION

REFERENCIA		0	1	2	3	4	5	
ERA	PERIODO	SERIE	HOJA NAZAS		HOJA PEDRICENA	REGION DE MARIMI, DURANGO	HOJA DE SAN PEDRO DEL GALLO, DURANGO	REGION DE MOGEO, DURANGO
			PARTE OCCID.	PARTE ORIENTAL				
CENOZOICO	TERCIARIO	RECIENTE						
		PLEISTOCENO						
		PLIOCENO						
		MIOCENO						
		OLIGOCENO						
		EOCENO						
MESOZOICO	CRETACICO SUPERIOR	GOLFIANA						
		COMANCHEANA	MAESTRICHIANO					
			CAMPANIANO					
			SANTONIANO					
		COAHUILIANA	TURONIANO					
			CENOMANIANO SUPERIOR					
	MEDIO							
	CRETACICO INFERIOR	APTIANO						
		BARREMIANO						
		HAUTERIVIANO						
		VALANGINIANO						
		BERRIASIANO						

Las líneas verticales indican presencia de las formaciones intermedias.
Las líneas diagonales indican presencia de afloramientos.

④ grupo 1. SUPERLITO
② grupo 2. TOBAGO
① grupo 3. JURASSICO

- (17) - MILLER & HUMPHREY - TEDDER DIAZ
- (18) - BORDO DE LA VENA, SALVARRA, 1968
- (19) - CLEMONS, R.E. (1968)
- (20) - SIMBOWALD, R.D. (1964) CLEMONS, R.E. & GILBERT, (1962)
- (21) - FORTOJA ALVA (1965)
- (22) - ESCOBAR (1962) - MONTE CASTILLO (1967) - REYES SUZMAN (1977)

U A S L P
ESCUELA DE INGENIERIA

TRABAJO RECEPCIONAL

TABLA DE CORRELACION DEL AREA DE EL MEZQUITÉ, DGO.

JOSE REYES GUZMAN

1977 FIG. No. 2

efectos de erosión, como en el caso de la Mesa del Real y la Mesa del Oro, y regionalmente es posible que algunas mesas hayan sido separadas por efectos de fallas.

La principal estructura es lapseudoestratificación que presenta la Formación El Salto; en algunos intervalos presenta zonas de fracturamiento, que siguen un rumbo N 60° E; las secundarias son normales a éstas; las fracturas son irregulares, de muy poco espesor, con diversas inclinaciones; en algunos casos presentan fallamiento ligero.

Estructuralmente la toba sigue rumbo general que varía de N 40° E, a N 45° W, con echado 4° a 15° al W.

En las obras mineras, la zona de contracruce-ro norte, es la que presenta más fracturas que tienen un rumbo preferencial NE; las normales a éstas son muy irregulares y de diferentes inclinaciones.

La zona del inclinado W-4 se presenta muy fracturada, con fallas pequeñas. La tectónica del área estudiada fue afectada por las intrusiones dioríticas y de pórfidos riolíticos.

HISTORIA GEOLOGICA

El área donde se encuentra localizada la Mina El Mezquite, tuvo la siguiente secuencia de sucesos -- geológicos.

Las ventanas de erosión formadas por rocas sedimentarias cercanas a la región de estudio, son rocas marinas (Formación Cuesta del Cura y Formación Indidura), que se depositaron durante el Cretácico; la primera es una facies batial, en estratos delgados o medianos, con abundante pedernal; la Formación Indidura se depositó en una facies alternante de caliza oscura y lutitas con estratificación delgada a mediana y en partes laminar.

Durante fines del Cretácico y principios del Terciario, hubo una serie de modificaciones provocadas por los movimientos de la Revolución Laramídica; en esta época se desarrolló en la Formación Cuesta del Cura y, sobre todo en la Formación Indidura, una serie de plegamientos, fracturamientos y fallas. Posteriormente a esta orogenia laramídica, siguió una época sin depósito, erosionándose lo ya existente y a mediados del Eoceno-Oligoceno sobrevino el depósito de sedimentos de origen continental, constituyendo la Formación Ahuichila, que se depositó en los bajos topográficos, aflorando en las proximidades del Alamillo, por la Carretera Panamericana (km 1,150).

Después de este período, vino una época erosional, quedando durante el Terciario remanentes de otras rocas mesozoicas, plegadas y erosionadas. Durante el Terciario fue muy notable la actividad ígnea, manifestándose como intensa erupción de lavas y piroclásticas (gruesas y finas), de composición andesítica-diorítica; estas rocas se depositaron en discordan-

cia angular sobre las formaciones sedimentarias.

Esta actividad ígnea extrusiva es principalmente de tipo andesítico, siendo un depósito contemporáneo con rocas depositadas en otros sitios de la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre Occidental. Esta etapa ígnea constituye la Formación Gotera, y fue seguida por una serie de intrusiones que la afectaron, manifestándose en el terreno por la distribución abundante e irregular de diques y apófisis de magnitud variable, de composición andesítica-diorítica. Estas intrusiones deformaron en ciertas partes la Formación Gotera, denotándose plegamientos en la roca andesítica. Casi contemporánea a esta emisión ígnea intrusiva prosiguió otra, de pórfido riolítico, afectando a rocas de la Formación Gotera y muy ligeramente a las intrusiones posteriores; esta actividad dio origen a las elevaciones del Cerro del Abra, El Banco, Mesa de San Pedro y el Pico del Maguey; al parecer el magma que los originó subió a través de una misma fisura, ya que las intrusiones se encuentran alineadas con rumbo NW.-

Tras un período de ausencia de actividad ígnea, en el que ocurrieron débiles fenómenos de erosión, siguió una época muy violenta, con voluminosas erupciones de piroclásti -- cas de composición riolítica (tobas y aglomerados) - -- presentándose en la siguiente senuencia de depósito, - - las formaciones: Formación Alumbre, Formación El Salto -- y Formación El Oro.

Después se desarrolló una etapa ígnea, que - - - tal vez corresponda a la segunda etapa de erupción del -- período anterior (Formación El Salto y Formación El - -- Oro); esta erupción presenta una serie de piroclásti - - cas finas (tobas líticas de textura arenácea), que se - depositaron muy localmente en la región de Real de Yerba- buena; esta formación se depositó en medio arenoso con -- tinentaI.

La Formación El Salto, presenta estratificación- burda de fina a media, muy característica del depósito -- en medio acuoso continental, como una laguna o lago de -- aguas tranquilas.

Presenta intercalaciones de cuerpos pequeños-- de lava riolítica, con estructura fluidal. La Forma-- ción El Oro se depositó en concordancia con la forma-- ción subyacente y discordantemente la Formación Yerba-- buena, con la Formación El Oro; el medio de depósito -- también fue acuoso continental; toda esta actividad - - ígnea probablemente se inició a fines del Oligoceno y - continuó hasta mediados del ¿Plioceno?, por lo que ten-- tativamente se le asignó a este período.

Después de este intenso período ígneo en la re-- gión de estudio, solamente se presentó posteriormente - la denudación continua, contemporánea a la sedimenta-- ción clástica lacustre continental.

En ciertos puntos alejados del área se presen-- ta otra manifestación de actividad ígnea, constituída-- por derrames lávicos de basalto, depositados sobre mate-- riales clásticos recientes.

A fines del Terciario, durante el ¿Plioceno?,-

se depositaron en la cercanía del Poblado de Rodeo, a 45 km al sur (en las vecindades de Patoni, Dgo.), -- materiales clásticos y arcillosos de tipo lacustre continental; se les asigna tentativamente esa edad, por -- analogía con depósitos semejantes conocidos en el norte de México, en donde se han hallado restos de vertebrados grandes.

Hacia el sur del poblado de Rodeo (100 km), se encuentran extensos afloramientos de corrientes lávicas de basalto, cubriendo aluviones recientes.

Hacia el norte de Rodeo, cercano al poblado-- de Alamillo, también se presentan corrientes de basalto muy vesicular, constituyendo parte de la Formación-- Santa Inés.

Durante el Plioceno-pleistoceno, hubo depósitos de sedimentos clásticos, gravas y arenas de origen continental, presentando intercalaciones de basalto; constan de fragmentos de roca ígnea, provenientes--

de rocas terciarias, fragmentos de caliza y pedernal, -
derivados de rocas cretácicas, constituyendo la Forma--
ción Santa Inés, que sobreyace discordantemente a rocas
volcánicas extrusivas del sistema Terciario y a veces--
rocas plegadas del Sistema Cretácico.

Al cesar el depósito de la Formación Santa --
Inés, que probablemente fue a comienzos del ¿Pleistoceno?, le sucedió una época de erosión intensa y depósi--
to contemporáneo con los mismos sedimentos continentales.

El Cuaternario se caracteriza por material --
de relleno y depósitos de talud y depósitos aluviales,
que se encuentran cubriendo diferentes partes del --
área de estudio.

GEOLOGIA ECONOMICA

a).- Antecedentes de la minería en el área.-

En la región de la Sierra del Mezquite, por-

varios años se han explotado minerales de oro, plata, antimonio, tungsteno, fluorita, estaño y manganeso. -- En el área son numerosas las obras de cateo y desarrollo minero, como las minas del Charco, El Arroyo, El Puerto, Mesa de la Zorra, La Gotera, Mesa de San Pedro y Cerro de la Breña, así como las obras de acceso y -- desarrollo en La Flaca y Mina Grande; se explotan en la primera de las últimas, minerales de tungsteno (hubnerita $MnWO_4$ y ferberita ($FeWO_4$)); y en la segunda, -- minerales de plomo y zinc, conteniendo leyes comerciales de plata.

Con respecto a la mineralización de uranio, su -- distribución en el área se puede dividir en dos grupos.

a).- El que se localiza en el Cerro del Mezquite y a través de la Formación El Salto. Dentro de este grupo tenemos las siguientes anomalías: Anomalía - La Muñeca, La Avalancha, El Hombre Mosca, La Asturiana, -- Rinconada de los Pinos, El Resbalón, El Escaloncito, La Coyotera, La Cuevita, La Quebrada, Cueva Grande, minas

El Mezquite y Reyna Sonia.

b).- Anomalías localizadas en las cercanías -- de la zona del Mezquite, como la de Palo Blanco, con -- las siguientes:

Anomalía Cerro El Mezquite.- Se localiza en--- la parte baja de la cima del Cerro del Mezquite y aproximadamente a 125 m al norte del Socavón 1, en línea -- recta, con desnivel de 80 m. La roca donde se manifiesta la anomalía es toba riolítica color rosado y color -- gris blanquecino, con partes pardas por la alteración -- de óxidos de Fe (limonita); predomina el color blan -- quecino debido al contenido de sílice y caolín; estruc -- turalmente es maciza, con algunas partes que presentan -- cuerpos reniformes pequeños (esferulitas que contie -- nen sílice y ocasionalmente fluorita morada).

La Mina del Mezquite se localiza en la parte -- media del Cerro del Mezquite, ubicado al suroeste del -- rancho El Realito, comunicándose a partir de este lugar

por un camino de tierra y brecha, construido bajo los auspicios económicos de la CNEN; sigue burdamente las márgenes del Arroyo Grande, ladera NE, junto a la unión de los arroyos de la Cañada del Mezquite y del que proviene de la Cañada del Oro; bordeando la ladera sigue un camino de zig-zag, hasta llegar a la parte media del cerro y siguiendo este contorno se llega a la ladera sur, en donde se encuentra la entrada de la mina.

La mineralización de autunita, se presenta en forma de embarraduras y cubriendo parcialmente superficies de fracturas en toba o alojándose en pequeñas oquedades o poros; la mineralización no es continua, sino irregular y esporádica, en algunas de estas fracturas se advierte muy ligero fallamiento ocasional, con una fina costra de "jaboncillo de falla"; en planos de fractura, la roca presenta alteraciones por óxidos de hierro, con escasos manchones de manganeso.

Mina Reyna Sonia.- Se ubica en la margen

izquierda de la Barranca del Oro, a 200 m al S-SE -- del Rancho La Estrella y el área donde aparecen las obras mineras conocidas como La Trinidad o El Gran-- Tesoro (margen derecha del arroyo Barranca del Oro). La Anomalia Reyna Sonia se encuentra al N-NW de la - Anomalia La Bonita, restringida a tres fracturas, en una de las cuales se labró un socavón de 12.70 m'.-- La anomalia se manifiesta por una fractura con rumbo S 80°W y echado 65° al SE, afectando a la Formación-- Gotera, intrusionada por cuerpos de composición dio-- rítica; la obra se empezó en una fractura que presen-- ta indicaciones de acción hidrotermal, que provocó-- junto con la intrusión diorítica y de diabasa, caoli-- nización, piritización, oxidación y mineralización-- escasa de fluorita.

Mina La Flaca.- Está situada al SW del - - Rancho El Realito y a 3 km en el extremo oriental de una zona mineralizada en la que antiguamente se ex-- plotaron minerales de tungsteno y fluorita. Habién-- dose descubierto la presencia de mineral de uranio -

en uno de los socavones de esta mina, la CNEP procedió a investigar esta mineralización. Esta obra en la actualidad se encuentra suspendida.

VI CONTROL DE LA MINERALIZACION URANIFERA DEL AREA ESTUDIADA.

CONTROLES DE LA MINERALIZACION

El control de la mineralización uranífera en la mina El Mezquite, es netamente de carácter litológico y estructural y lo constituye el contacto geológico superior e inferior de la Formación El Salto; también se tiene el control estratigráfico de la formación, en la Formación El Oro, basado en los contactos geológicos superior e inferior, así como en su estructura maciza, color y granulometría.

La estratificación, fracturas y granulometría de la formación, tuvieron papel importante en el control del depósito de la mineralización. Esta se localiza en determinadas capas de la toba, adquiriendo carácter de yacimiento estratigráfica, tomando gran importancia en la localización de la mineralización y la --

composición litológica de las capas.

El depósito de uranio estuvo determinado también por la posición estructural de la roca madre y - las características litológicas, como: porosidad, permeabilidad, textura heterogénea, continuidad, espesor de las tobas líticas y material cementante.

Las variaciones de la litología y de la estructura influyeron probablemente de manera importante en las soluciones migrantes, que contenían uranio y representan un papel en el depósito del mismo.

PRESENTACION, TAMAÑO Y FORMA

Presentación.- El mineral de uranio se manifiesta a lo largo de todo el Túnel No. 1-4 y sus correspondientes cruceros, en forma esporádica e irregular (autunita).

La concentración uranífera se presenta en --

la zona del Contracrucero Norte y los Cruceros W-2, -- W-3, W-4, y W-5, y Pozo No. 2; en los Cruceros E-5, -- E-6 y E-7, la mineralización es esporádica e irregular.

La mineralización uranífera se encuentra alojada en las oquedades o poros de la toba, así como en fracturillas pequeñas; la autunita también se presenta cubriendo superficies de fracturas y raramente rodeando fragmentos líticos, distribuidos irregularmente.

Tamaño y Forma. - Las características del cuerpo mineral hasta la fecha no se han determinado, pero con la información de las perforaciones de diamante, se podrá saber el tamaño; con respecto a la forma, el cuerpo mineralizado es tabular, irregular, alojado entre los estratos de la toba. Tiene partes en que se acuña, dando la forma lenticular, idea que también se confirmará posteriormente cuando se cuente con mayor información.

En vista de que este cuerpo se echó hacia--

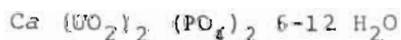
el SW 7° a 12°, el laborío de minas ya no proporcionó mayor información al respecto.

M I N E R A L O G I A

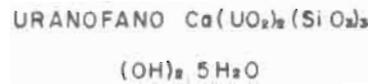
Los minerales existentes en la mina El Mezquite son de uranio, óxidos de hierro, manganeso, - - y trazas de fluorita.

Con respecto a la mineralización de uranio, se colectaron muestras de canal de los cuerpos radiactivos, las que se estudiaron por difracción de rayos X y mineralógicamente, determinándose las siguientes especies mineralógicas: Uranofano y autunita (Gráficas 1, 2 y 3 de difracción y fluorescencia de Rayos X; Hokuto, 1967).

La autunita se manifiesta en forma de cristales de un hidrofosfato de uranio y calcio:

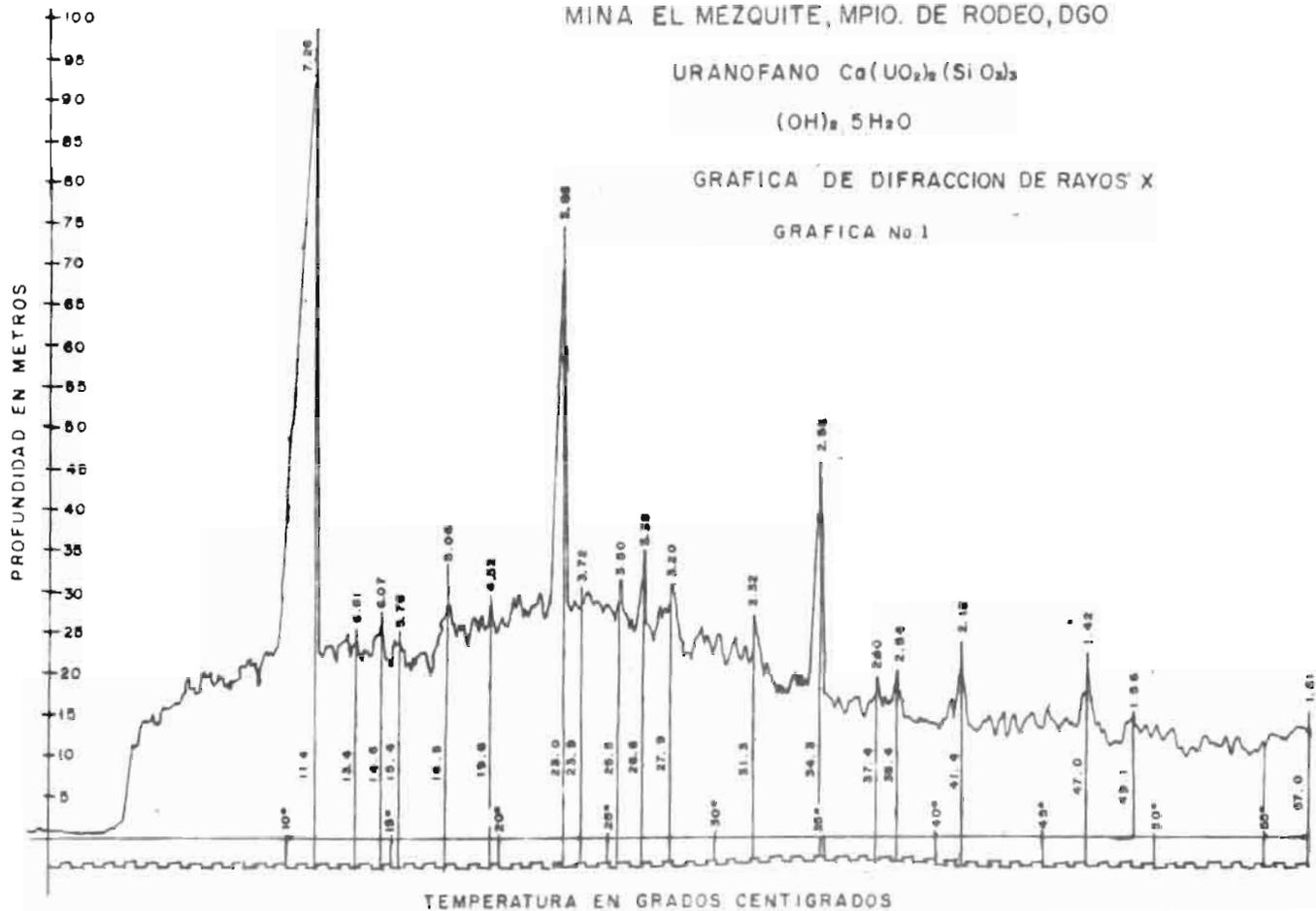


MINA EL MEZQUITE, MPIO. DE RODEO, DGO



GRAFICA DE DIFRACCION DE RAYOS X

GRAFICA No.1



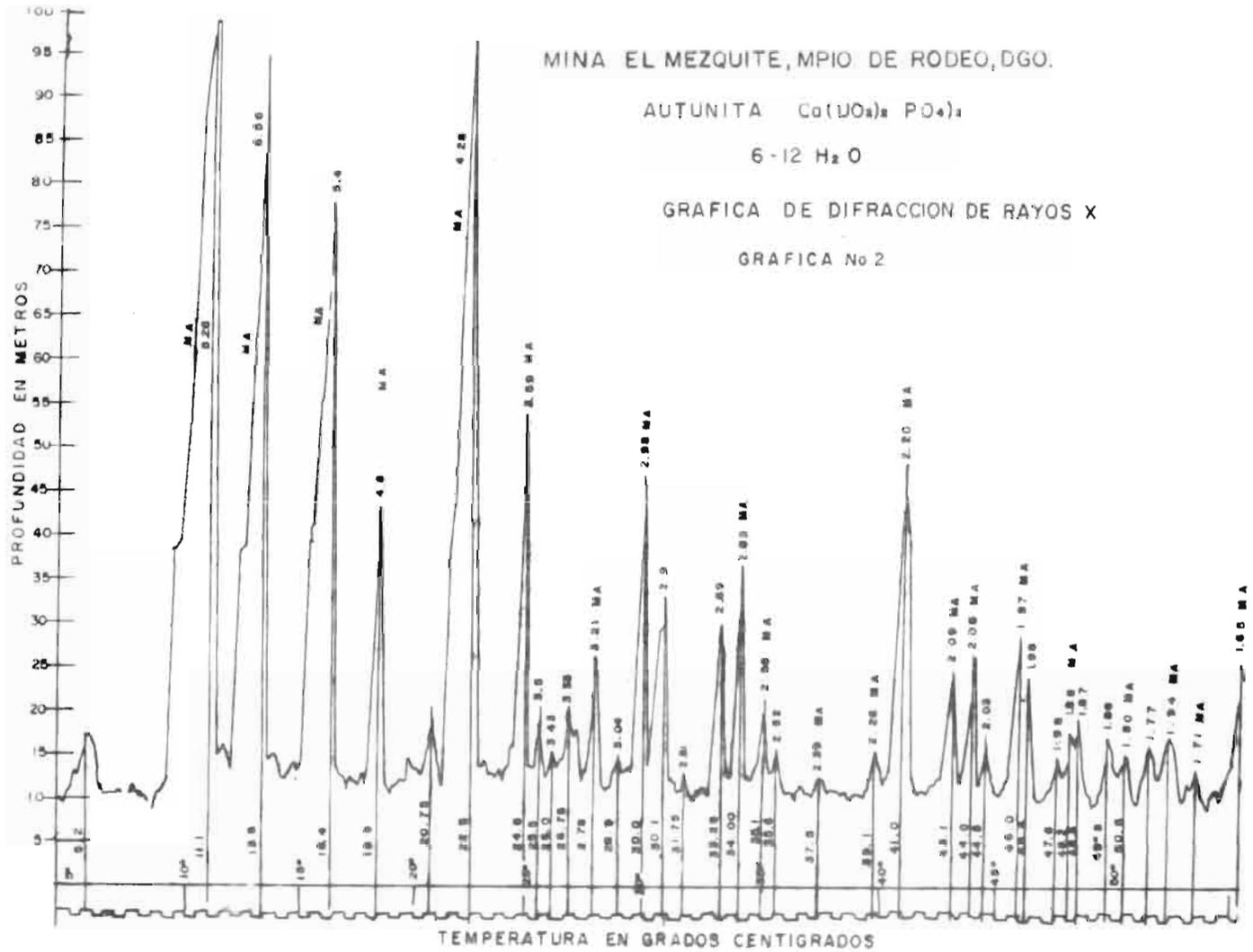
MINA EL MEZQUITE, MPIO. DE RODEO, DGO.

AUTUNITA $\text{Co}(\text{UO}_2)_2 \text{PO}_4 \cdot$

6-12 H_2O

GRAFICA DE DIFRACCION DE RAYOS X

GRAFICA No 2



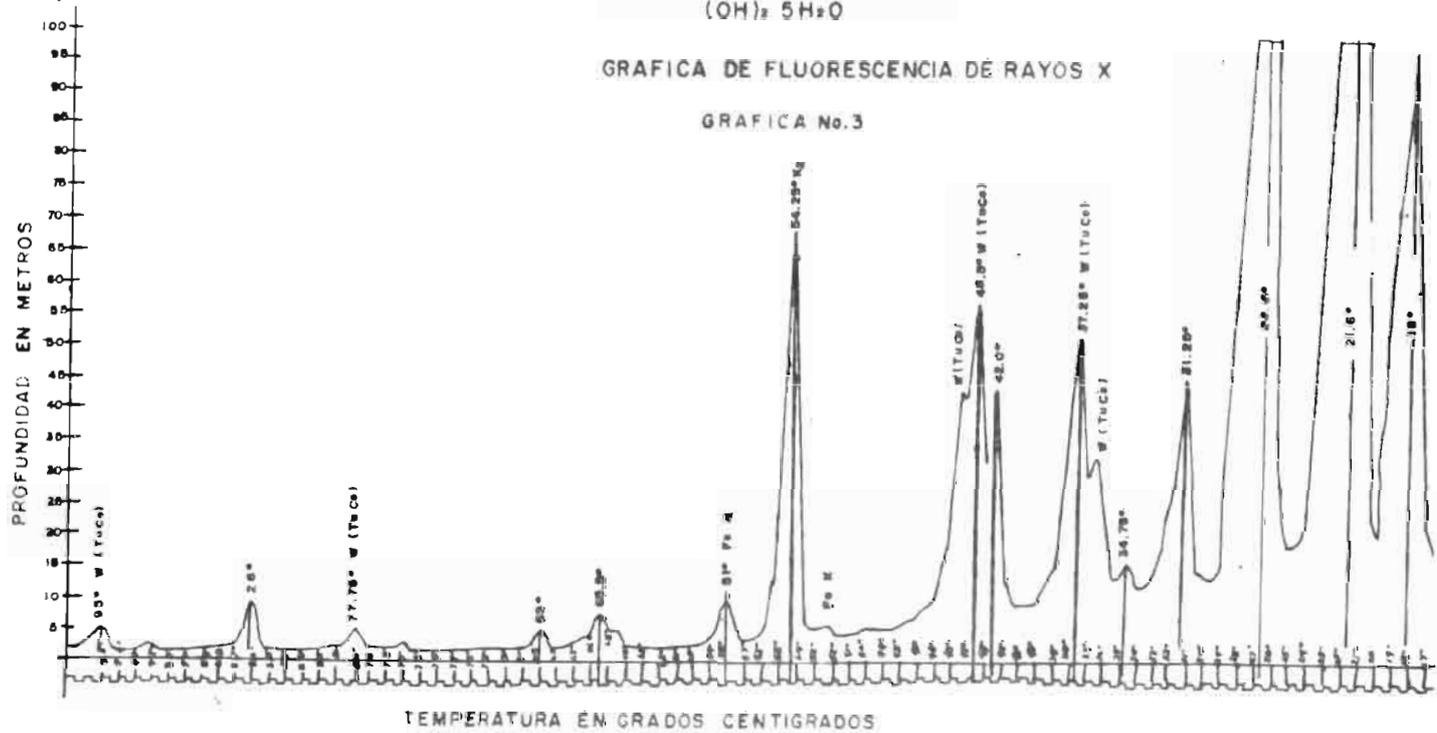
MINA EL MEZQUITE, MPIO. DE RODEO, DGO.

URANOFANO $\text{Ca}(\text{UO}_2)_2(\text{SiO}_3)_2$

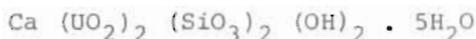
$(\text{OH})_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

GRAFICA DE FLUORESCENCIA DE RAYOS X

GRAFICA No.3



El uranofano se encuentra en forma de un - - silicato hidratado de calcio y uranio.



El uranofano y la autunita se manifiestan -- principalmente en el contracrucero norte, inclinados W-4, W-3 y W-5. La autunita se presenta esporádica-- mente a lo largo del Túnel No. 1-4.

Se determinaron, además, minerales de hematita, limonita, pirolusita, pirita, psilomelano y fluorita.

En el laboratorio de Rayos X, se ha determinado el elemento rubidio, que interfiere a las determinaciones del elemento uranio, por fluorescencia de Rayos X.

En las proximidades del área, en algunas muestras, se ha determinado la presencia de torio. Por -- otro lado, los estudios espectrográficos han revelado-

bajo contenido de berilio.

L E Y E S

Las leyes registradas en el yacimiento de - - - la mina El Mezquite, son del orden de 400 gramos de U_3O_8 por tonelada, ley media según análisis químicos en muestras tomadas de las tablas oriental Contrapozo No. 5; -- tabla sur, tabla norte, tabla poniente, tabla oriental - Pozo No. 4; y tabla sur Pozo No. 4, de la mina El Mez -- quite, encontrándose mineral en zonas más ricas y en - - algunas más pobres. Hay que tomar en cuenta los resultados de análisis químico y muestreo que aparecen en la -- Tabla No. 1.

IMPORTANCIA ECONOMICA ACTUAL

El mineral de uranio en la mina El Mezquite, -- está íntimamente relacionado con las características - - litológicas y estructurales de las formaciones, hacien -

TABLA No. 1

MINA EL MEZQUITE, MPIO. DE RODEO, DGO.

RESULTADO DE ANALISIS RADIOMETRICOS Y-
DE RAYOS X

No. de Muestra		% U_3O_8 Radiom.	% U_3O_8 Rayos X
05333-68 M#1	Tomada de 0-A-25 cm Tabla Oriente Contrapozo No. 5	0.018	
05334-68 M#2	" 25-A-50 " " " " "	0.006	
05335-68 M#3	" 50-A-75 " " " " "	0.028	
05336-68 M#4	" 75-A-1.00 m " " " " "	0.020	
05337-68 M#5	" 1.00-A-1.25 " " " " "	0.025	
05338-68 M#6	" 1.25-A-1.50 " " " " "	0.030	0.030
05339-68 M#7	" 1.50-A-1.75 " " " " "	0.030	0.032
05340-68 M#8	" 1.75-A-2.00 " " " " "	0.035	0.040
05341-68 M#9	" 2.00-A-2.25 " " " " "	0.036	0.040
05342-68 M#10	" 2.25-A-2.50 " " " " "	0.018	
0.5343-68M#1	" de 0-A-25 cm Tabla Sur " " "	0.010	
05344-68 M#2	" 25-A-50 " " " " "	0.018	
05345-68 M#3	" 50-A-75 " " " " "	0.028	0.030
05346-68 M#4	" 75-A-1.00 m " " " " "	0.010	
05347-68 M#5	" 1.00-A-1.25 " " " " "	0.073	0.075
05348-68 M#1	" 0-A-25 cm Tabla Norte " " "	0.020	
05349-68 M#2	" 25-A-50 cm " " " " "	0.064	0.070
05350-68 M#3	" 50-A-75 cm " " " " "	0.064	0.070
05351-68 M#1	" 0-A-25 cm " Poniente " " "	0.011	
05352-68 M#2	" 25-A-50 cm " " " " "	0.035	0.040
05353-68 M#3	" 50-A-75 cm " " " " "	0.020	
05354068 M#4	" 75-A-1.00 m " " " " "	0.020	
05355-68 M#1	" 0-A-25 cm Tabla Oriente Pozo No. 4	0.011	
05356-68 M#2	" 25-A-50 cm " " " " "	0.009	
05357-68 M#3	" 50-A-75 cm " " " " "	0.013	
05358-68 M#4	" 75-A-1.00 m " " " " "	0.012	
05359-68 M#5	" 1.00-A-1.25 m " " " " "	0.007	

TABLA No. 1
 MINA EL MEZQUITE, MPIO. DE RODEO, DGO.
 RESULTADO DE ANALISIS RADIOMETRICOS Y-
 DE RAYOS X

No. de Muestra						% U ₃ O ₈ Radiom.	% U ₃ O ₈ Rayos X
05360-68	M#6	Tomada de	1.25-A-1.50 m	Tabla	Oriente	Pozo # 4	0.014
05361-68	M#7	"	1.50 A 1.75 m	"	"	"	0.048
05362-68	M#8	"	1.75-A 2.00 m	"	"	"	0.037
05363-68	M#9	"	2.00 A 2.25 m	"	"	"	0.042
05364-68	M#10	"	2.25 A 2.50 m	"	"	"	0.020
05365-68	M#11	"	2.50 A 2.75 m	"	"	"	0.009
05365-68	M#12	"	2.75 A 3.00 m	"	"	"	0.017
05367-68	M#13	"	3.00 A 3.25 m	"	"	"	0.009
05368-68	M#14	"	3.25 A 3.50 m	"	"	"	0.014
05369-68	M#15	"	3.50 A 3.75 m	"	"	"	0.013
05370-68	M#16	"	3.75 A 4.00 m	"	"	"	0.033
05371-68	M#17	"	4.00 A 4.25 m	"	"	"	0.060
05372-68	M#18	"	4.25 A 4.50 m	"	"	"	0.075
05373-68	M#19	"	4.50 A 4.75 m	"	"	"	0.031
05374-68	M#20	"	4.75 A 5.00 m	"	"	"	0.007
05375-68	M#21	"	5.00 A 5.25 m	"	"	"	0.013
05376-68	M#22	"	5.25 A 5.50 m	"	"	"	0.016
05377-68	M#23	"	5.50 A 5.75 m	"	"	"	0.041
05378-68	M#24	"	5.75 A 6.00 m	"	"	"	0.075
05379-68	M#25	"	6.00 A 6.25 m	"	"	"	0.033
05380-68	M#26	"	6.25 A 6.50 m	"	"	"	0.064
05381-68	M#27	"	6.50 A 6.75 m	"	"	"	0.063
05382-68	M#28	"	6.75 A 7.00 m	"	"	"	0.14
05383-68	M#29	"	7.00 A 7.25 m	"	"	"	0.013
05384-68	M#30	"	7.25 A 7.50 m	"	"	"	0.017
05385-68	M#31	"	7.50 A 7.75 m	"	"	"	0.028
05386-68	M#32	"	7.75-A 8.00 m	"	"	"	0.016
05387-68	M#33	"	8.00 A 8.25 m	"	"	"	0.016
05388-68	M#34	"	8.25 A 8.50 m	"	"	"	0.027
05389-68	M#35	"	8.50 A 8.75 m	"	"	"	0.024
05390-68	M#36	"	8.75 A 9.00 m	"	"	"	0.024
05391-68	M#37	"	9.00 A 9.25 m	"	"	"	0.022

TABLA No. 1
 MINA EL MEZQUITE, MPIO. DE RODEO, DGO.
 RESULTADO DE ANALISIS RADIOMETRICOS Y-
 DE RAYOS X,

No. de Muestra					% U ₃ O ₈ Radiom.	% U ₃ O ₈ Rayos X	
05393-68 M#38	Tomada de	9.25 A	9.50 m	Tabla Oriente	Pozo # 4	0.016	
05393-68 M#39	"	9.50 A	9.75 m	"	"	0.016	
05397-68 M #14	"	3.25 A	3.50 m	Tabla Sur	Pozo # 4	0.016	
05398-68 M#15	"	3.50 A	3.75 m	"	"	0.042	0.045
05399-68 M#16	"	3.75 A	4.00 m	"	"	0.053	0.060
05400-68 M#17	"	4.00 A	4.25 m	"	"	0.053	0.051
05401-68 M#18	"	4.25 A	4.50 m	"	"	0.063	0.063
05402-68 M#19	"	4.50 A	4.75 m	"	"	0.031	0.033
05403-68 M#20	"	4.75 A	5.00 m	"	"	0.010	
05404-68 M#21	"	5.00 A	5.25 m	"	"	0.010	
05405-68 M#22	"	5.25 A	5.50 m	"	"	0.009	
05406-68 M#23	"	5.50 A	5.75 m	"	"	0.047	0.050
05407-68 M#24	"	5.75 A	6.00 m	"	"	0.17	
05408-68 M#25	"	6.00 A	6.25 m	"	"	0.040	0.042
05409-68 M#26	"	6.25 A	6.50 m	"	"	0.030	0.030
05410-68 M#27	"	6.50 A	6.75 m	"	"	0.046	0.050
05411-68 M#28	"	6.75 A	7.00 m	"	"	0.041	0.045
05412-68 M#29	"	7.00 A	7.25 m	"	"	0.026	
05413-68 M#30	"	7.25 A	7.50 m	"	"	0.034	0.035
05414-68 M#31	"	7.50 A	7.75 m	"	"	0.023	
05415-68 M#32	"	7.75 A	8.00 m	"	"	0.014	
05416-68 M#33	"	8.00 A	8.25 m	"	"	0.017	
05417-68 M#34	"	8.25 A	8.50 m	"	"	0.015	
05418-68 M#35	"	8.50 A	8.75 m	"	"	0.010	
05419-68 M#36	"	8.75 A	9.00 m	"	"	0.013	
05420-68 M#37	"	9.00 A	9.25 m	"	"	0.015	
05421-68 M#38	"	9.25 A	9.50 m	"	"	0.013	
05422-68 M#39	"	9.50 A	9.75 m	"	"	0.016	

do difícil la predicción de su comportamiento y volumen, ya que los minerales radiactivos, además de aparecer en la estructura principal, se manifiestan en forma diseminada.

El cálculo de reservas efectuado, se llevó a cabo considerando como base la explotación determinada por el muestreo sistemático.

Los bloques trazados tuvieron como base los resultados de los valores de los análisis químicos y el comportamiento de la mineralización.

Las definiciones de las diferentes reservas dadas por la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos de América, son las siguientes:

a).- Reservas positivas.- Mineral cuyo tonelaje se calcula a partir de las dimensiones reveladas en afloramientos, zanjas, laboreos y perforaciones, --

y en donde la ley es el resultado del muestreo detallado. Los lugares para la inspección, muestreo y mediciones, son estrechamente espaciados y el carácter geológico está tan bien definido que el tamaño, forma y contenido de mineral, están bien precisos.

b).- Reservas probables.- Son aquéllas en las que el tonelaje y la ley son calculados parcialmente por medidas específicas, muestras, datos de producción y parcialmente por evidencias geológicas, proyectadas a una distancia razonable.

c).- Reservas posibles.- Estas reservas son aquéllas en que las estimaciones cuantitativas se basan esencialmente en el amplio concepto general del carácter geológico del depósito.

La estimación de mineral inferido, puede influir en la determinación de los límites del área dentro de la cual el mineral inferido puede encontrarse.

d).- Reservas potenciales.- Quedan dentro de

esta categoría los cuerpos de mineral inferido, cuya posible existencia se deduce de estudios de la geología local, regional y estadística.

O R I G E N

En este depósito se ha especulado que el origen de la mineralización uranífera puede deberse a fenómenos de tipo hidrotermal; tomando como base la presencia de asociaciones mineralógicas presentes, como son de manganeso, hierro y piritización. Sin embargo y a pesar de la prospección geológica minera, no han sido observados en ningún punto del área los canales alimentadores característicos de este tipo de yacimientos. Además hacia niveles estratigráficos más inferiores, la mineralización muestra marcada tendencia a disminuir gradualmente, hasta cesar por completo.

Las manifestaciones uraníferas en la Sierra -

del Mezquite ocurren en rocas félsicas, que descansan -- concordantemente en una secuencia de rocas intermedias;-- en el medio félsico la mineralización presente es prácti camente de naturaleza uranífera; en tanto que en la sec ción intermedia la mineralización presente es bastante - variable, dispuesta en cuerpos claramente lentiformes -- y que ha sido considerada como aceptablemente de origen- hidrotermal.

Aquí en este trabajo proponemos el origen super genético para la mineralización uranífera en la Sierra - del Mezquite. Creemos que hacia la porción superior del Grupo Realito, que integra a las rocas félsicas de la -- región, existen o existieron horizontes (como la Forma ción Yerbabuena, de alto conteo radiométrico) relativa mente ricos, en su contenido uranífero, pero presentes - en forma químicamente inestable, los cuales, al paso del tiempo en forma gradual, y merced a los movimientos de - las aguas percolantes, han sido lixiviados; en su migra ción han viajado hasta el horizonte potente de rocas - - de composición félsica representadas por la Formación -- El Salto, el cual probablemente, por razones químicas,--

ha constituido la trampa estratigráfica en que se -
ubica el 90% de la manifestación uranífera de la --
Sierra del Mezquite.

La distribución de la mineralización, en -
la Formación El Salto, acusa preferencia hacia - --
el contacto superior de esta formación y la forma -
del cuerpo es preferentemente tabular y el sentido-
de la estratificación.

VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

a).- Se concluye que la mineralización uranífera en la Sierra del Mezquite, tiene control estratigráfico muy marcado: la distribución de los cuerpos -- se aloja tabularmente en los planos de estratificación en rocas volcánicas.

b).- Aun cuando existe presencia de mineralización uranífera en casi todo el espesor de la sección del Grupo Realito, en el 90% de las manifestaciones radiactivas se presentan hacia la cima o la base de la delgada Formación El Salto.

c).- Se considera que potencialmente la Sierra del Mezquite es una provincia uranífera muy importante.

d).- La manifestación más importante de las exploradas con obra minera y con barrenación es conoci

da con el nombre de mina El Mezquite, en la cual se --
cuantificó mineral potencial no económico actualmente.

e).- Sin embargo, se considera que la explo-
ración efectuada en esta localidad no debe considerar
se definitiva ni completa.

f).- Algunas de las anomalías localizadas en
la Sierra del Mezquite han sido producidas por minera-
lización de torio.

g).- En la Formación El Salto, se determinó-
la existencia de contenidos interesantes de berilio -
diseminado en esta formación tobácea-arenosa.

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

1.- Se recomienda efectuar el estudio foto-
geológico de la Sierra del Mezquite, con énfasis en-
la definición de la Formación El Salto.

2.- Se sugiere efectuar el estudio aeroradiométrico detallado con helicóptero, de todos aquellos afloramientos de El Salto definidos fotogeológicamente, considerando que se obtendrían resultados muy positivos en la determinación de anomalías radiométricas.

3.- Estas dos etapas anteriores se considera recomendable extrapolarlas a las regiones circunvecinas de la Sierra del Mezquite.

4.- Todas aquellas anomalías que se deban a mineralización de torio deberán ser estudiadas para evaluar su importancia; y finalmente se considera conveniente realizar el muestreo sistemático de la Formación El Salto, para comprobar en ella las posibles existencias que se determinaron de berilio.

VIII APENDICE PETROGRAFICO

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 1

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-1

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: N Y NW DE LA MINA EL MEZQUITE

Descripción del afloramiento: IGNIMBRITAS T₃ EN LA ANOMALIA LA DOLOROSA

Estudio requerido: PETROGRAFICO

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: PARDO

Estructura y textura: PIROCLASTICA

Minerales observables: FELDESPATOS, CUARZO.

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: PIROCLASTICA EN MATRIZ CRIPTOCRISTALINA FLUIDAL

Mineralogía: FRAGMENTOS DE CUARZO, PLAGIOCLASAS EN UNA MATRIZ CRIPTO-CRISTALINA, CON INTERCALACIONES DE FELDESPATOS Y CUARZO.

IV.- ORIGEN

ROCA PIROCLASTICA.

V.- CLASIFICACION

IGNIMBRITA RIOLITICA FLUIDAL

NOTAS:

FECHA: SEPT. 30/ 77


PETROGRAFO
ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 2

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-31

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: ANOMALIAS AL SW DEL MEZQUITE, MPIO. EL RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: TOBAS Y AGLOMERADOS

Estudio requerido:

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: PARDO

Estructura y textura: PIROCLASTICA

Minerales observables: FELDESPATOS, CUARZO

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: PIROCLASTICA

Mineralogía: FRAGMENTOS DE CUARZO PLAGIOCLASAS SODICAS Y FELDESPATO POTASICO (ANORTODASA ?) Y "SHARDS", EN UNA MATRIZ MICRO Y --- CRIPTOCRISTALINA, DE COMPOSICION ACIDA.

IV.- ORIGEN

ROCA PIROCLASTICA

V.- CLASIFICACION

TOBA RIOLITICA CRIPTOCRISTALINA.

Notas:

FECHA: 30 SEPT./77


ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 3

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-35

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: N Y NW DE LA MINA EL MEZQUITE, MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: TOBAS BLANQUECINAS ESTRATIFICADAS T₂,
SOBRE EL CAMINO A LAS BASES DE PERFORACION

Estudio requerido: PETROGRAFICO

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: AMARILLENTO

Estructura y textur@: PIROCLASTICA

Minerales observables: FELDESPATOS, CUARZO, HEMATITA

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: PIROCLASTICA-PSAMITICA

Mineralogía: FRAGMENTOS DE CUARZO, ANDESITAS, PLAGIOCLASAS, FELDESPATOS
POTASICOS (MICROLINA PERTETICA) EN UNA MATRIZ CRIPTOCRIS-
TALINA LIGERAMENTE SERICITIZADA, CON HEMATITA

IV.- ORIGEN

ROCA PIROCLASTICA

V.- CLASIFICACION

TOBA ARENOSA

Notas:

FECHA: SEPT. 29/77


ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 4

I - DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-43A

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: SECCION EL MEZQUITE-LA GOTERA, MPIO. EL RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: ROCA CONSTITUTIVA DE LA F. LA GOTERA.

Estudio requerido: PETROGRAFICO

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: VERDE

Estructura y textura: PIROCLASTICA

Minerales observables: CALCITA, LIMONITA, HEMATITA

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: Piroclástica-lítica.

Mineralogía: FRAGMENTOS DE ANDESITAS, ALGUNAS PLAGIOCLASAS SODICAS EN UNA MATRIZ CRIPTOCRISTALINA DEVITRIFICADA, PRESENTA ABUNDANTE CALCITA DE INTRODUCCION, CON HEMATITA Y LIMONITAS DISEMINADAS.

IV. ORIGEN

ROCA PIROCLASTICA

V.- CLASIFICACION

TOBA LITICA ANDESITICA

Notas:

FECHA: SEPT. 29/77


ING. ALFONSO SUAREZ ALVAREZ

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 5

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-43B

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: SECCION EL MEZQUITE-LA GOTERA, MPIO. EL RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: DIQUE QUE CORTA LA FORMACION GOTERA

Estudio requerido: PETROGRAFICO

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: PARDO VERDOSO

Estructura y textura: PORFIRITICA

Minerales observables: PIROXENOS, CLORITA, PIRITA

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: PORFIRITICA EN MATRIZ PILOTAXITICA

Mineralogía: MICROFENOCRIETALES DE PLAGIOCLASAS (OLIGOCENA-ANDESINA) PARCIALMENTE ALTERADOS A CLORITA, PIROXENOS TOTALMENTE-ALTERADOS A CLORITA, EN UNA MATRIZ MICROLITICA DE MISMA COMPOSICION; CON ABUNDANTE CALCITA DE INTRODUCCION; PIRITA Y HEMATITA DISEMINADA.

IV.- ORIGEN

ROCA IGNEA INTRUSIVA DE POCA. PROFUNDIDAD

V.- CLASIFICACION

PORFIDO ANDESITICO DE PIROXENOS.

Notas

FECHA: SEPT. 29/77


ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 6

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-44

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: SECCION EL MEZQUITE MINA LA GOTERA, MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: TOBAS ARENOSAS ESTRATIFICADAS

Estudio requerido: PETROGRAFICO

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: VERDE

Estructura y textura: PIROCLASTICA

Minerales observables: PIRITA, CLORITA Y CALCITA

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: PIROCLASTICA, PSAMITICA

Mineralogía: FRAGMENTOS DE PLAGIOCLASAS (PLAGIOCLASA-ANDESINA) LIGERAMENTE CERICITIZADAS, ANDESITAS, PIRITA HEMATIZADA, EN UNA MATRIZ CONSTITUIDA POR MINERALES ARCILLOSOS PREDOMINANDO LA CLORITA CON CALCITA .

IV.- ORIGEN

ROCA PIROCLASTICA

V.- CLASIFICACION

TOBA CRISTALINA ANDESITICA CLORITIZADA.

Notas:

FECHA: SEPT. 29/77


ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 7

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-45A

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: SECCION EL MEZQUITE-LA GOTERA, MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: ANDESITAS O TOBAS DE LA FORMACION GOTERA.

Estudio requerido: PETROGRAFICO

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: VERDE

Estructura y textura: PORFIRITICA

Minerales observables: CALCITA, LIMONITA Y HEMATITA.

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: PORFIRITICA EN MATRIZ PILOTAXITICA.

Mineralogía: FENOCRISTALES DE OLIGOCLASA ANDESINA CON ALGUNAS INCLUSIONES DE PIROXENOS (AUGITA?), Y ALGUNAS TOTALMENTE ALTERADAS A -- CLORITA, LA CUAL SE ALTERA A CALCITA, EN UNA MATRIZ MICROLITICA SUBORIENTADA DE MISMA COMPOSICION CON LIMONITAS Y HEMATITA DISEMINADA.

IV.- ORIGEN

ROCA IGNEA EXTRUSIVA

V.- CLASIFICACION

ANDESITA CLORITIZADA Y CALCITIZADA.

Notas:

FECHA: SEPT. 29/77


PETROGRAFO
ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 8

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-45B

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: SECCION EL MEZQUITE-LA GOTERA, MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento ANDESITAS O TOBAS DE LA FORMACION GOTERA, AFECTADAS POR EL INTRUSIVO DEL CERRO DE LA BREÑA .

Estudio requerido: PETROGRAFICO

II.- DESCRIPCION MEGASCOPIA

Color: VERDE

Estructura y textura: PIROCLASTICA

Minerales observables: CUARZO, CALCITA Y LIMONITA.

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: PIROCLASTICA-LITICA

Mineralogía: FRAGMENTOS DE IGIMBRITAS DE RIOLITA, PLAGIOCLASAS TOTALMENTE ALTERADAS A MINERALES ARCILLOSOS (CAOLINITA ?), - CUARZO CRIPTOCRISTALINO, EN UNA MATRIZ VITREA DE COMPOSICION ACIDA ALTERADA A MINERALES ARCILLOSOS, CON LIMONITAS COMO FRAGMENTOS Y DISEMINACIONES Y ABUNDANTE CALCITA DE - INTRODUCCION.

IV.- ORIGEN

ROCA PIROCLASTICA

V.- CLASIFICACION

TOBA LITICA DACITICA

Notas:

FECHA: SEPT. 29/77



ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 9

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-45B'

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: SECCION EL MÉZQUITE-LA GOTERA, MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: ANDESITAS A TOBAS DE LA FORMACION GOTERA.

Estudio requerido: PETROGRAFICO.

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: VERDE

Estructura y textura: PIROCLASTICA

Minerales observables: CUARZO, CALCITA Y LIMONITA

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: PIROCLASTICA

Mineralogía: FRAGMENTOS DE IGNIMBRITA RIOLITICA, PLAGIOCLASAS TOTALMENTE ALTERADAS A MINERALES ARCILLOSOS Y CUARZO CRIPTOCRISTALINO-CON MOSCOVITA Y CALCITA DE INTRODUCCION Y LIMONITA.

IV.- ORIGEN

ROCA PIROCLASTICA

V.- CLASIFICACION

TOBA DACITICA ALTERADA

Notas:

FECHA: SEPT. 28/77


ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 10

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-47

Colector: JOSE REYES GUZMAN.

Localidad: SECCION EL REALITO-PUERTO BLANCO, MUNICIPIO DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: TOBA DACITICA

Estudio requerido: PETROGRAFICO

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: VERDOSO

Estructura y textura: PIROCLASTICA

Minerales observables: CUARZO, BIOTITA

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: PIROCLASTICA DE GRANO FINO

Mineralogía: FRAGMENTOS DE PLAGIOCLASAS TOTALMENTE CAOLINIZADAS, CUARZO IGNIMBRITAS, BIOTITA (ALTERADA A MINERALES ARCILLOSOS) - EN UNA MATRIZ TOTALMENTE CAOLINIZADA; CON LIMONITAS (GOHE TITA ?),.

IV.- ORIGEN

ROCA PIROCLASTICA

V.- CLASIFICACION

TOBA DACITICA CAOLINIZADA

Notas:

FECHA: 26 SEPT./77


PETROGRAFO
ALFONSO JUAREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 11

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-50B

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: SECCION EL REALITO-PUERTO BLANCO, MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: DIORITA AFECTADA POR LA TONALITA 50A

Estudio requerido: PETROGRAFICO

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: VERDOSO

Estructura y textura: PORFIRITICA

Minerales observables: CALCITA, PIRITA

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: PORFIRITICA EN MATRIZ PILOTAXITICA

Mineralogía: FENOCRISTALES DE PLAGIOCLASAS (OLIGOCLASA-ANDESINA) EN UNA MATRIZ MICROLITICA DE COMPOSICION INTERMEDIA, PARCIALMENTE ALTERADAS A CALCITA DE INTRODUCCION, CON PIRITA.

IV.- ORIGEN

ROCA IGNEA INTRUSIVA DE POCA PROFUNDIDAD.

V.- CLASIFICACION

PORFIDO ANDESITICO.

Notas:

FECHA: SEPT. 28/77


PETROGRAFO
ING. ALFONSO JUÁREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 12

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-62

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: SECCION PUERTO BLANCO, LA ZORRA, MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: ARROYO DE LOS HUIZACHES, FORMACION GOTERA.

Estudio requerido: PETROGRAFICO.

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: VERDE

Estructura y textura: PORFIRITICA

Minerales observables: CLORITA, HEMATITA.

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: PORFIRITICA EN MATRIZ PILOTAXITICA.

Mineralogía: FENOCRIETALES DE ANDESINA-OLIGOCLASA PARCIAL Y TOTALMENTE ALTERADAS A CLORITA Y CALCITA; CON PIRITA ALTERADA, ALTERANDOSE A HEMATITA, ASI COMO CALCITA DE INTRODUCCION.

IV - ORIGEN

ROCA IGNEA EXTRUSIVA

V.- CLASIFICACION

ANDESITA PORFIDICA

Notas:

FECHA: SEPT. 26/77



ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 13 -

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-64A

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: SECCION PUERTO BLANCO-LA ZORRA, MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: DIQUE EN IGNERITAS, ¿INTRUSIVO LA BREÑA?

Estudio requerido: PETROGRAFICO

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: VERDOSO

Estructura y textura: PORFIRITICA

Minerales observables: CALCITA, HEMATITA, PIROXENOS.

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: PORFIRITICA CON MATRIZ PILOTAXITICA

Mineralogía: FENOCRISTALES DE PLAGIOCLASAS (OLIGOCLASA-ANDESINA), PARCIALMENTE CLORITIZADOS, LOS PIROXENOS TOTALMENTE CLORITIZADOS, EN UNA MATRIZ MICROLITICA DE MISMA COMPOSICION CON ABUNDANTE -- ALTERACION E INTRODUCCION DE CALCITA; ASI COMO DISEMINACIONES DE PIRITA.

IV.- ORIGEN

ROCA IGNEA INTRUSIVA DE POCA PROFUNDIDAD.

V.- CLASIFICACION

PORFIDO ANDESITICO DE PIROXENOS CLORITIZADA Y CALCITIZADA.

Notas:

FECHA: SEPT. 28/77



PETROGRAFO
ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 14

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-65

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: SECCION PUERTO BLANCO-LA ZORRA, MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: IGNIMBRITAS

Estudio requerido: PETROGRAFICO

II.- DESCRIPCIÓN MEGASCOPICA

Color: VERDE

Estructura y textura: PIROCLASTICA

Minerales observables: CUARZO Y PLAGIOCLASAS

III.- DESCRIPCIÓN MICROSCOPICA

Textura: PIROCLASTICA

Mineralogía: FRAGMENTOS DE CUARZO, PLAGIOCLASAS SODICAS SERICITIZADAS EN UNA MATRIZ CRIPTO CRISTALINA, RESULTADO DE LA DEVITRIFICACION PARCIALMENTE SERICITIZADA.

IV.- ORIGEN

ROCA PIROCLASTICA

V.- CLASIFICACION

TOBA DACITICA DEVITRIFICADA.

Notas:

FECHA: SEPT. 28/77



ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 15

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-66

Colector: JOSE REYES GUZMAN.

Localidad: SECCION PUERTO BLANCO-LA ZORRA, MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: ZONA DE XENOLITOS EN IGNIMBRITAS.

Estudio requerido: PETROGRAFICO

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: PARDO

Estructura y textura: CRIPTOCRISTALINA

Minerales observables: BIOTITA Y HEMATITA

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: CRIPTOCRISTALINA FLUIDAL

Mineralogía: FRAGMENTOS DE CUARZO CORROIDOS, PLAGIOCLASAS SODICAS SERICITIZADAS, BIOTITA HEMATIZADA Y FRAGMENTOS DE ROCAS VOLCANICAS, EN UNA MATEIZ CRIPTOCRISTALINA, RESULTADO DE LA DEVITRIFICACION, DE COMPOSICION ACIDA.

IV.- ORIGEN

ROCA PIROCLASTICA

V.- CLASIFICACION

IGNIMBRITA DACITICA .

Notas:

FECHA: SEPT.29/77



ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No 167

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-67A

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: SECCION PUERTO BLANCO-LA ZORRA, MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: ZONA DE XENOLITOS EN IGNIMBRITAS.

Estudio requerido: PETROGRAFICO.

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: VERDE

Estructura y textura: EPICLASTICA

Minerales observables: CUARZO Y LIMONITA

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: EPICLASTICA PSEFITICA

Mineralogía: FRAGMENTOS DE ANDESITAS, PLAGIOCLASAS Y CUARZO CRIPTOCRISTALINO Y HEMATITAS SEMENTADAS POR CALCITA.

IV.- ORIGEN

ROCA SEDIMENTARIA DETRITICA

V.- CLASIFICACION

CONGLOMERADO CALCAREO.

Notas:

FECHA: SEPT. 28/77



ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 17

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-68

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: SECCION EL REALITO-PUERTO BLANCO, (CERRO DE LA BREÑA), MPIO.
DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: DIORITA

Estudio requerido: PETROGRAFICO

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: VERDOSO

Estructura y textura: HOLOCRISTALINA

Minerales observables: PIRITA, CLORITA

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: HOLOCRISTALINA, ENEQUIGRANULAR HIPIDIOMORFICA

Mineralogía: ANDESINA-OLIGOCLASA EUDRALES, EN LOS ENTERTICIOS Y SE
PRESENTAN CLINOPIROXENOS (AUGITA Y OTROS) ANEDRALES --
ASI COMO CLORITA CON PIRITA..

IV.- ORIGEN

ROCA IGNEA INTRUSIVA

V.- CLASIFICACION

DIORITA DE PIROXENOS.

Notas:

FECHA: SEPT. 16/77


PETROGRAFIA
ING. ALFONSO JUARAN ALVARES

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 18

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-69.

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: SECCION EL REALITO-PUERTO BLANCO, MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: FALDA SW DEL CERRO DE LA BREÑA O INTRUSIVO DIORITICO CERCA DE SU CONTACTO CON LA FORMACION GOTERA.

Estudio requerido: PETROGRAFICO

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: VERDE

Estructura y textura: PORFIRITICA

Minerales observables: CLORITA, CALCITA, CUARZO

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: PORFIRITICA EN MATRIZ HIALOPILITICA

Mineralogía: FENOCRISTALES DE PLAGIOCLASAS SODICAS (OLIGOCLASA ANDESINA) ALTERADA PARCIALMENTE A CALCITA Y CLORITA, OXIHORBLENDA ALTERADA A CLORITA EN UNA MATRIZ MICROLITICA Y VITREA-- CON ALTERACIONES DE CLORITA, CON CALCITA Y CUARZO DE INTRODUCCION.

IV.- ORIGEN

ROCA IGNEA EXTRUSIVA

V.- CLASIFICACION

ANDESITA PORFIDICA DE OXIHORBLENDA.

Notas:

FECHA: SEPT. 28 /77



ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 19

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-70A

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: SECCION EL REALITO-PUERTO BLANCO, MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: ROCA PROVENIENTE DEL INTRUSIVO LA BREÑA?

Estudio requerido: PETROGRAFICO

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: VERDE

Estructura y textura: PIROTAXITICA

Minerales observables: CUARZO, CALCITA

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: PIROTAXITICA

Mineralogía: FENOCRISTALES DE PLAGIOCLASAS (OLIGOCLASA ANDESINA) EN UNA MATRIZ MICROLITICA SUBORIENTADA DE MISMA COMPOSICION, CON ALTERACIONES DE CALCITA, Y CALCITA DE INTRODUCCION.

IV.- ORIGEN

ROCA IGNEA EXTRUSIVA O INTRUSIVA DE POCA PROFUNDIDAD.

V.- CLASIFICACION

ANDESITA.

Notas.

FECHA: SEPT. 28/77



ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA
LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 20

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-70B

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: SECCION REALITO-PUERTO BLANCO, MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: ROCA AFECTADA POR DIQUE ANDESITICO

Estudio requerido: PETROGRAFICO

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: VERDOSO

Estructura y textura: PIROCLASTICA

Minerales observables: CUARZO HEMATITA, CLORITA

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: PIROCLASTICA

Mineralogía: FRAGMENTOS DE PLAGIOCLASAS TOTALMENTE ALTERADAS A MINERALES ARCILLOSOS; SERICITA Y CLORITA, CUARZO EN MATRIZ CRIPTO--
CRISTALINA, CON ABUNDANTE CALCITA DE INTRODUCCION, TAMBIEN
PRESENTA PIRITA HEMATIZADA

IV.- ORIGEN

ROCA PIROCLASTICA

V.- CLASIFICACION

TOBA DACITICA ALTERADA.

Notas:

FECHA: SEPT. 28/77



ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 21

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-71

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: SECCION RANCHO CORRALES, MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: DIQUES FELSICOS QUE CORTAN AL INTRUSIVO LA BREÑA

Estudio requerido: PETROGRAFICO

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: VERDOSO

Estructura y textura: TRAQUITICA

Minerales observables: LIMONITA, CUARZO, CLORITA

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: TRAQUITICA

Mineralogía: ROCA CONSTITUIDA CASI TOTALMENTE POR PLAGIOCLASAS SODICAS (OLIGOCLASA ANDESINA), PARCIAL Y TOTALMENTE ALTERADAS A MINERALES ARCILLOSOS DEL GRUPO DE LA CLORITA Y ALGO DE GERICITA; CUARZO CRIPTOCRISTALINO, CON PIRITA Y LIMONITAS.

IV.- ORIGEN

ROCA IGNEA INTRUSIVA DE POCA PROFUNDIDAD.

V.- CLASIFICACION

PORFIDO DACITICO CLORITIZADO

Notas:

FECHA SEPT. 28/77



ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 22.-

I - DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-72A

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: ALREDEDORES DEL PUERTO BLANCO MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: ZONA DE CONTACTO ENTRE IGNIMBRITAS E INTRUSIVO
LA BREÑA.

Estudio requerido: PETROGRAFICO.

II.- DESCRIPCION MEGASCOPIA

Color: PARDO ROSADO

Estructura y textura: PIROCLASTICA

Minerales observables: CUARZO HEMATITA MOSCOVITA

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: PIROCLASTICA FLUIDAL

Mineralogía: FRAGMENTOS DE IGNIMBRITAS DE RIOLITA, PLAGIOCLASAS (OLIGO-CLASA ANDESINA), AL IGUAL QUE LA MATRIZ CRIPTOCRISTALINA-- (DE COMPOSICION ACIDA A INTERMEDIA) SE ENCUENTRA LIGERAMENTE ALTERADA A SERICITA CON CUARZO INTERSTICIAL, MOSCOVITA- Y HEMATITA.

IV.- ORIGEN

ROCA PIROCLASTICA

V.- CLASIFICACION

IGNIMBRITA DACITICA SERICITIZADA.

Notas:

FECHA: SEPT. 28/77



PETROGRAFIA

ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 23

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-73A

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: ESPINAZO AL SUR DEL PUERTO DE LA ZORRA, MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: ROCAS VOLCANICAS

Estudio requerido: PETROGRAFICO.

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: VERDE

Estructura y textura: PORFIRITICA

Minerales observables: CUARZO CALCITA HEMATITA

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: PORFIRITICA EN MATRIZ PILOTAXITICA

Mineralogía: FENOCRIETALES DE ANDESINA-OLIGOCLASA PARCIAL Y TOTALMENTE ALTERADOS A CALCITA Y CLORITA EN UNA MATRIZ MICROLITICA SUB ORIENTADA DE MISMA COMPOSICION, CON ABUNDANTE CALCITA Y POCO CUARZO DE INTRODUCCION, Y HEMATITA DISEMINADA.

IV.- ORIGEN

ROCA IGNEA EXTRUSIVA

V.- CLASIFICACION

ANDESITA PORFIDICA ALTERADA

Notas:

FECHA: SEPT. 29/77



ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 24.

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-73B

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: ESPINAZO AL SUR DEL PUERTO DE LA ZORRA, MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: ROCA TOBACEA (?)

Estudio requerido: PETROGRAFICO

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: VERDE

Estructura y textura: PORFIRITICA

Minerales observables: CALCITA, CLORITA LIMONITA

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: MICROPORFIRITICA EN MATRIZ MICROGRANULAR

Mineralogía: MICROFENOCRISTALES DE OLIGOCLASA-ANDESINA PARCIALMENTE ALTERADOS A CALCITA, CLORITA Y SERICITA EN UNA MATRIZ MICROGRANULAR DE MISMA COMPOSICION CON LIMONITAS .

IV.- ORIGEN

ROCA IGNEA EXTRUSIVA

V.- CLASIFICACION

ANDESITA

Notas:

FECHA: SEPT. 29/77



ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 25

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-73E

Colector: JOSE REYES GUZMAN

Localidad: ESPINAZO AL SUR DEL PUERTO DE LA ZORRA, MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: CIMA CONSTITUIDA POR IGNIMBRITAS

Estudio requerido: PETROGRAFICO.

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: VERDE

Estructura y textura: TRAQUITICA

Minerales observables: FELDESPATOS HEMATITA Y LIMONITA

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: TRAQUITICA

Mineralogía: MICROCRISTALES ORIENTADOS DE OLIGOCLASA PARCIALMENTE SERI
CITIZADOS Y POSIBLES FELDESPATOS POTASICOS TOTALMENTE SERI
CITIZADOS CON LIMONITA Y HEMATITA DISEMINADAS.

IV.- ORIGEN

ROCA IGNEA EXTRUSIVA

V.- CLASIFICACION

TRAQUIANDESITA SERICITIZADA.

Notas:

FECHA: SEPT. 29/77



ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 26

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-72B

Colector: JOSE REYES GUZMAN.

Localidad: SECCION EL REALITO-PUERTO BLANCO, MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: ZONA DE CONTACTO ENTRE IGNIMBRITAS E INTRUSIVO
LA BREÑA ¿TRAZAS DE METAMORFISMO ?

Estudio requerido: PETROGRAFICO

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: VERDOSO

Estructura y textura: PORFIRITICA

Minerales observables: PIROXENOS Y HEMATITA

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: PORFIRITICA EN MATRIZ PIROTAXITICA

Mineralogía: FENOCRISTALES DE OLIGOCLASAS-ANDESINA Y PIROXENOS (AUGITA)
PARCIALMENTE ALTERADOS A SERICITA Y CALCITA, EN UNA MATRIZ---
MICROLITICA DE MISMA COMPOSICION, TAMBIEN SE PRESENTA HEMATITA
Y LIMONITA.

IV.- ORIGEN

ROCA IGNEA EXTRUSIVA

V.- CLASIFICACION

ANDESITA PORFIDICA DE AUGITA

Notas:

FECHA: SEPT. 28/77



ING. ALONSO JUAREZ ALVAREZ.

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PROGRAMA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION MINERA

LABORATORIO DE PETROGRAFIA Y MINERALOGIA

ESTUDIO PETROGRAFICO No. 27

I.- DATOS DE CAMPO

Muestra o pozo: LEO-76-74.

Colector: JOSE REYES GUZMAN.

Localidad: SECCION EL REALITO-LA GOTERA, MPIO. DE RODEO, DGO.

Descripción del afloramiento: DIQUE FELSICO SEMEJANTE AL DE LA GOTERA Y QUE AFECTA AL INTRUSIVO DE LA BREÑA

Estudio requerido: PETROGRAFICO

II.- DESCRIPCION MEGASCOPICA

Color: PARDO

Estructura y textura: PORFIRITICA

Minerales observables: CUARZO Y FELDESPATOS

III.- DESCRIPCION MICROSCOPICA

Textura: PORFIRITICA EN MATRIZ CRIPTOCRISTALINA

Mineralogía: FENOCRIETALES DE CUARZO, MICROCLINA PERLITICA (?), EN UNA MATRIZ DEVITRIFICADA CONSTITUIDA POR INTERCRECIMIENTOS DE CUARZO Y FELDESPATOS, CON HEMATITA DISEMINADA.

IV.- ORIGEN

ROCA IGNEA INTRUSIVA DE POCA PROFUNDIDAD

V.- CLASIFICACION

PORFIDO RIOLITICO DEVITRIFICADO.

Notas:

FECHA: SEPT. 29/77



ING. ALFONSO JUAREZ ALVAREZ.

IX BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ JR., M., 1961 Provincias Fisiográficas de la República Mexicana: Soc. Geológica Mexicana: Bol., T. 24-No. 2
- ATLAS CLIMATOLOGICO - DE MEXICO, 1939 Secretaría de Agricultura y Fomento. Dirección de Geografía, Meteorología e Hidrografía. -- Servicio Meteorológico Mexicano. México, D. F.
- BILLINGS, A. K., 1939 Geología Estructural, Edit. -- Univ. de Buenos Aires, versión en español del original publicado por Prentice Hall, Inc., N. J. con el título Structural -- Geology, pp. 286-298., 4a. edición.
- GEOCA, S. A., 1962 Informe de los trabajos geológico-radiométricos efectuados en la Región del Mezquite, Municipio de Rodeo, Estado de Dgo. III: Archivos de la Comisión Nacional de Energía Nuclear. México, D.F.
- GEOCA, S. A., 1964 Informe del estudio geológico-radiométrico y Programa de Perforación del área denominada Cerro del Mezquite, Municipio -

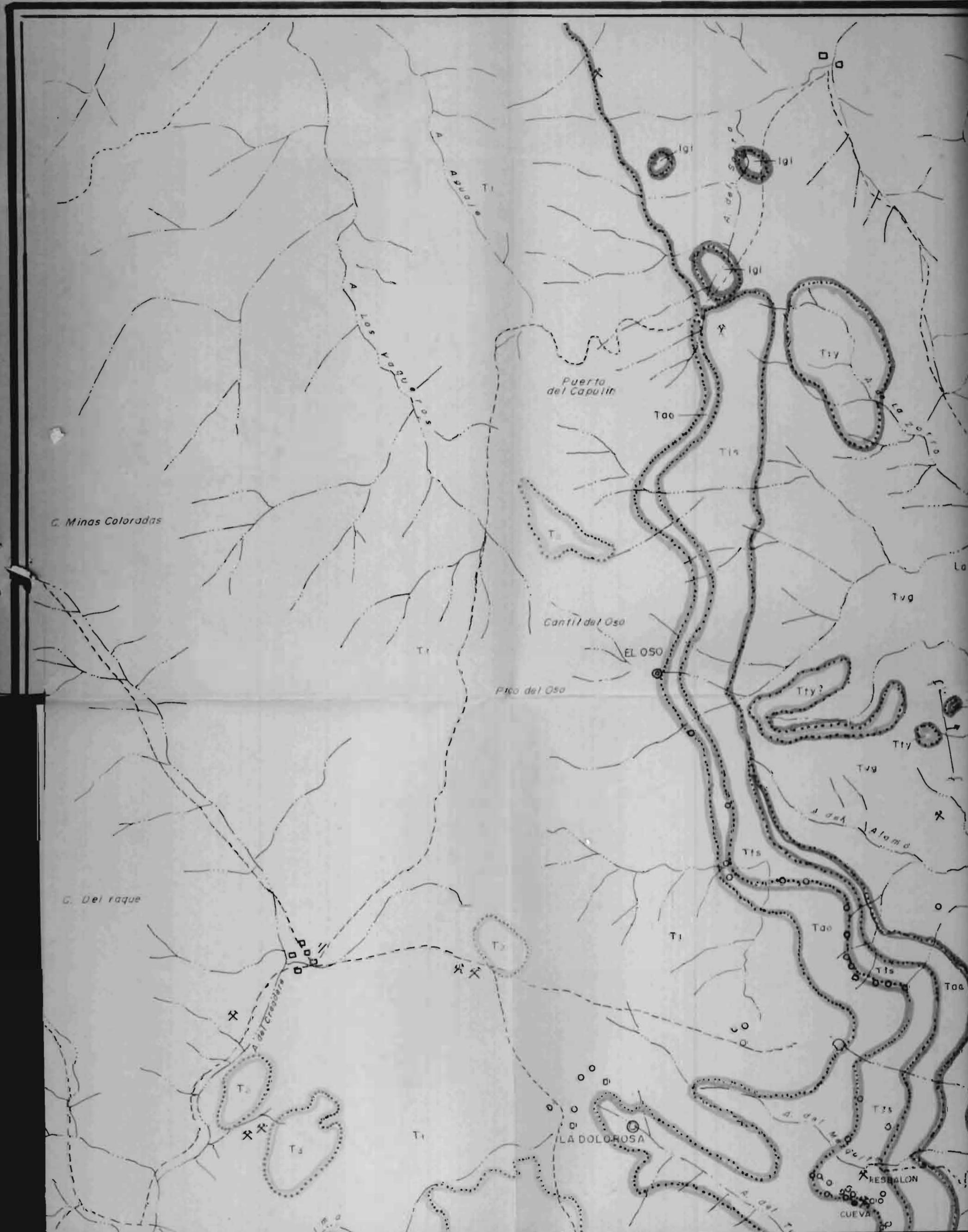
- de Rodeo, Estado de Durango. -
 III: Archivos de la Comisión Na
 cional de Energía Nuclear. Méxi
 co, D. F.
- GRABAU, AMADEUS W., - Principales of Stratigraphy:- -
 1960, Dover Publications Inc., New - -
 York, vols. 1 y 2.
- HUANG, W. T., 1968 Petrología, UTEHA, México, D. F.
- LOBECK, A. K., 1939 Geomorphology: McGraw-Hill - -
 Book Company Inc., New York.
- LOPEZ RAMOS, E., 1976 Geología General, Universo, S.A.
 México, D. F. Tomo I
- MCKINSTRY, HUG EXTON, Geología de Minas: Edición - -
 1961, Omega, S.A., versión en español
 del original publicado por - -
 Prentice-Hall, Inc., de - - - -
 Englewood Cliffs, N. J., con el
 título Mining Geology.
- ORDOÑEZ, E., 1936, Principal Physiographic Provin-
 ces of México, Bull. Amer. - --
 Assoc. Petrol. Geol., Vol. 20 -
 No. 10.
- PARK, F. CHARLES, - Ore Deposits, W. H. Freeman --
 JR., AND MACDIARMID, and Company, San Francisco, - -
 A. RAY., 1970, Second edition.

- PETTIJHON, F. J., 1957 Sedimentary Rocks: Harper & Brothers, New York, 2a. Edición.
- PRADO, F. J., 1968 Secuencia Mineralógica del Yacimiento Uranífero "El Mezquite" en el Municipio de Rodeo, Estado de Durango. -- UNAM, Fac. Ing. Tesis profesional, México, D. F.
- RIGGS, A., KARL., 1975 Principles of Rock Classification, Carlton Press Inc., New York, N. Y.
- RAISZ, ERWIN, 1959 Landforms of Mexico: - - - - Cambridge, Mass. mapa con -- texto, escala 1: 3.000,000 - aprox.
- STRAHEL, A. N., 1963 The Earth Sciences. Harper - and Row Publications, New -- York.
- TAMAYO, J. L., 1970 Geografía Moderna de México. Ed. F. Trillas, S. A., México, D. F.

A N E X O S

I L U S T R A C I O N E S

- 1.- Plano Geológico-radiométrico del área El Mezquite, Municipio de Rodeo, Estado de Durango. (Plano No. 3). Al final del texto.
- 2.- Plano de localización del área en estudio. (Plano No. 1).
- 3.- Plano de provincias fisiográficas del Norte de México. (Plano No. 2).
- 4.- Tabla de correlación del área estudiada (Fig. No.2).
- 5.- Tabla de análisis químicos y muestreo (Tabla No. 1).
- 6.- Tres gráficas de difracción y fluorescencia (Gráficas Nos. 1-2-3).
- 7.- Columna estratigráfica de la Región El Mezquite, -- Estado de Durango, (Fig. No. 1).



C. Minas Coloradas

C. Del raque

Puerto del Capulin

Cantil del Oso

Pico del Oso

EL OSO

LA DOLOROSA

RESBALON

CUEVA

A. de los Vagos

A. del Saca

A. del Cerrado

A. del Alamo

A. del M...

A. del ...

T1

T2

T3

T4

T5

T6

T7

T8

T9

T10

T11

T12

T13

T14

T15

T16

T17

T18

T19

T20

T21

T22

T23

T24

T25

T26

T27

T28

T29

T30

T31

T32

T33

T34

T35

T36

T37

T38

T39

T40

T41

T42

T43

T44

T45

T46

T47

T48

T49

T50

T51

T52

T53

T54

T55

T56

T57

T58

T59

T60

T61

T62

T63

T64

T65

T66

T67

T68

T69

T70

T71

T72

T73

T74

T75

T76

T77

T78

T79

T80

T81

T82

T83

T84

T85

T86

T87

T88

T89

T90





— SIMBOLOS —

- Q ALUVION

- Tsi FORMACION SANTA INES
(CONGLOMERADOS, LIMOLITAS Y ARENISCAS CON
MATRIZ CALCAREA)

- Tb BASALTOS

- Tty FORMACION TOBAS YERBABUENA
(TOBASLITICAS Y CRISTALINAS RIOLITICAS
MUY ALTERADAS).
 - T3 GRUPO 3 (IGNIMBRITAS)
 - T2 GRUPO 2 (TOBAS ARENOSAS)
 - T1 GRUPO 1 (ESFERULITAS)

- Tao FORMACION AGLOMERADOS EL ORO
(AGLOMERADOS GRUESOS RIOLITICOS PERSISTENTES).

- Tfs FORMACION TOBAS EL SALTO
(TOBAS LITICAS Y CRISTALINAS RIOLITICAS BIEN ESTRATIFICADAS)

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

- Tao FORMACION AGLOMERADOS ALUMBRE
(AGLOMERADOS RIOLITICOS CON TOBAS LITICAS EN LA BASE
Y ZONAS DE SILICIFICACION).

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

- Tvg FORMACION VOLCANICOS GOTERA
(AGLOMERADOS Y TOBAS DIORITICAS DE INTemperismo COMUN
VERDOSO INTRUSIONADOS POR DIORITA)

- Igi ROCA IGNEA INTRUSIVA
(DIORITAS, TORALITA Y PORFIDO RIOLITICO)

- CONTACTO GEOLOGICO
- /— FALLA NORMAL
- > DIQUE
- > ARROYO
- CAMINO DE TIERRA
- BRECHA O VEREDA

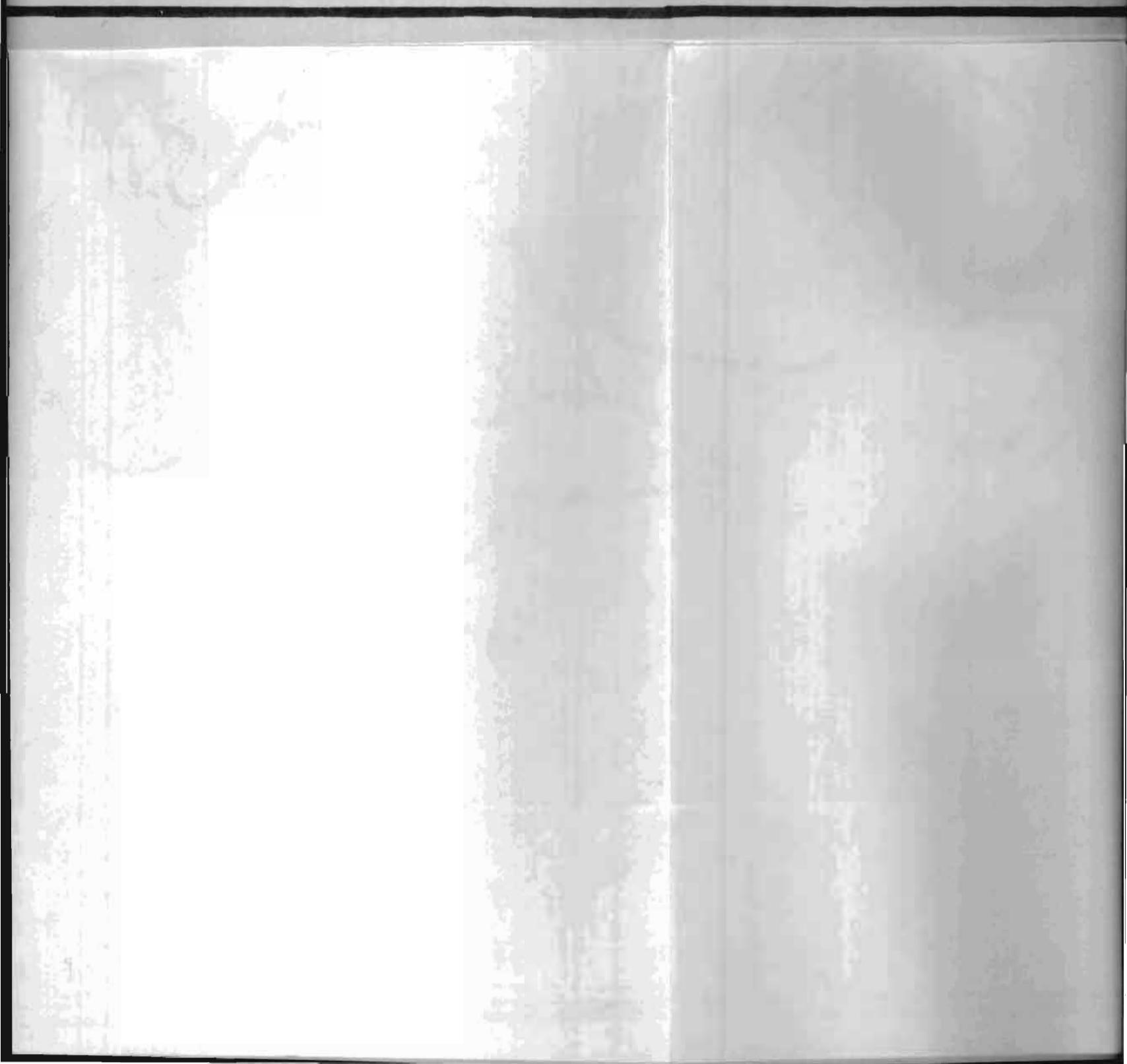
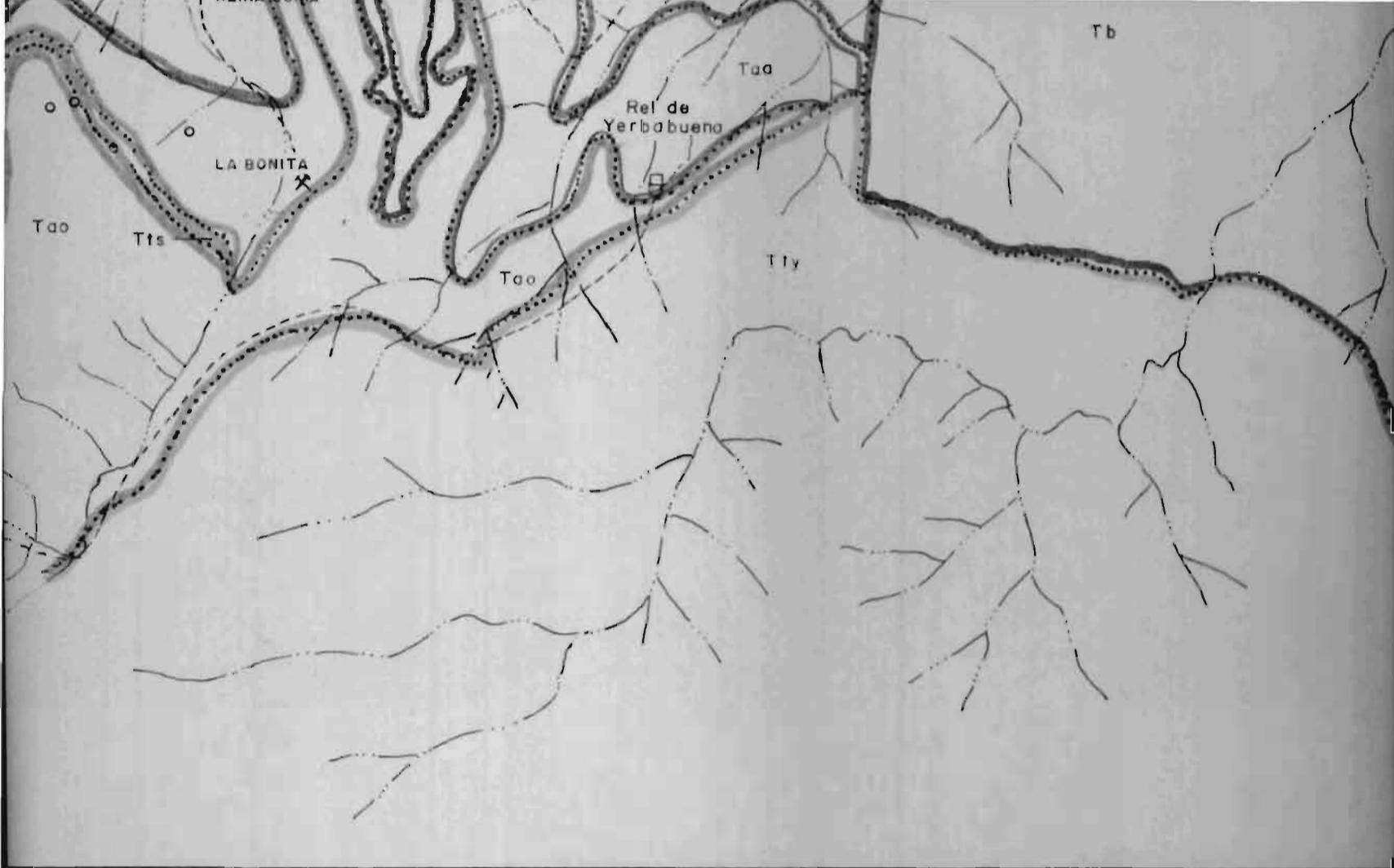
 POBLADO

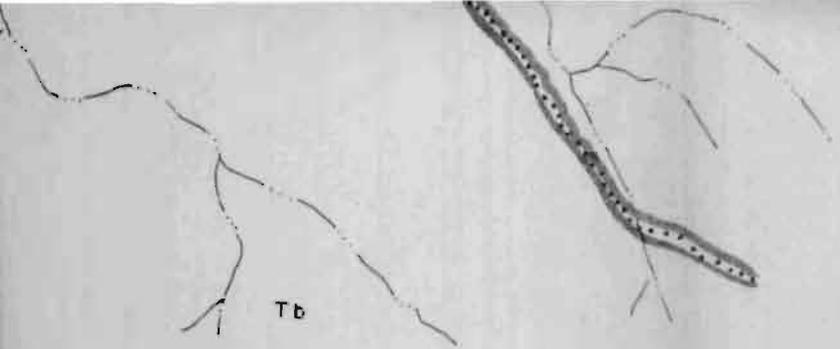
 RANCHO

 MINA

 ALTO RADIOMETRICO







Tb

E
E

ESCALA GRAFICA



U A S L P

SCUELA DE INGENIERIA

TESIS PROFESIONAL

GEOLOGIA REGIONAL Y LOCALIZACION
DE ANOMALIAS URANIFERAS DEL AREA
EL MEZQUITE, MPIO. DE RODEO, DGO.

JOSE REYES GUZMAN

C. 1: 20 000

PLANO No. 3

1977



