

# VULCANISMO TERCIARIO AL SUR DE LA ISLA DE MOMPOX (PARTE NORORIENTAL DE LA SERRANIA DE SAN LUCAS)

por

Jaime Galvis & Ricardo de la Espriella

## Resumen

Galvis, J. & R. de la Espriella. Vulcanismo al sur de la Isla de Mompox. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 18 (70): 359-368, 1992. ISSN 0370-3908.

En la parte Nororiental de la Serranía de San Lucas y su transición a la Depresión Momposina reconocen granitos y neises migmatíticos de edad Precámbrica, vulcanitas muy posiblemente Juratriásicas en la parte sur del área, sedimentos (principalmente calcáreos) del Cretáceo, vulcanitas Terciarias (ignimbritas, brechas, lapilli, lavas riolíticas y tobas) y plutonitas Terciarias, todos parcialmente cubiertos por sedimentos aluviales del río Magdalena y sus brazos y sedimentos límnicos de numerosas ciénagas.

Se discuten adicionalmente aspectos tectónicos y de evolución geológica del área de estudio.

## Abstract

In the Northeastern part of the Serranía de San Lucas and its transition to the Mompos Depression, outcrop Precambrian migmatitic granites and gneisses, vulcanites possibly Juratriassic, in the southern part of the area, Cretaceous sediments (mostly limestones), Tertiary vulcanites (ignimbrites, breccias, lapilli and tuffs), and Tertiary plutonites, all partially covered by Recent river and lagoon sediments.

Additionally, the tectonic aspects and the geologic evolution of the area are discussed.

## 1. Introducción

El presente artículo postula algunos conceptos nuevos acerca de la geología de la parte Nororiental de la Serranía de San Lucas y su transición a la Depresión Momposina (ver Figura 1). La información que se presenta se colectó durante un estudio realizado para la Empresa Colombiana de Minas (hoy MINERALCO), la cual gentilmente autorizó la presente publicación, y durante algunos trabajos realizados anteriormente por los autores.

Se hace énfasis en la presencia de una amplia plataforma Precámbrica al Noroeste y de un evento magmático, diferente del que se presenta en el área Central y Sur de la Serranía, mucho más reciente, que produjo numerosos conos volcánicos que se destacan morfológicamente en la zona y cuya actividad parece haber tenido lugar durante el Cenozoico.

Se hace también una breve referencia a los sedimentos Cretáceos del flanco Oriental de San Lucas.

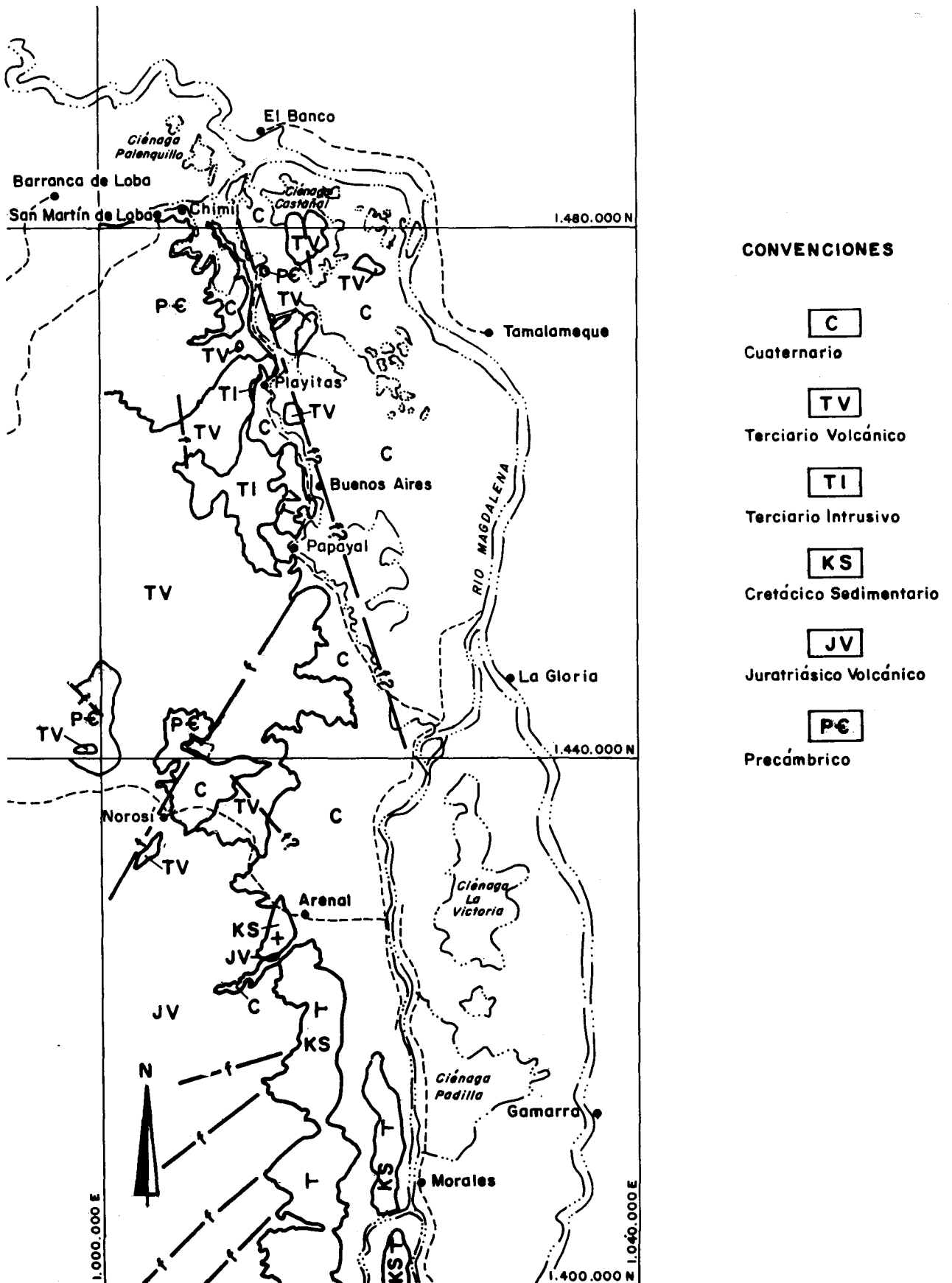


Figura 1. Mapa Geológico.

## 2. Geomorfología

El sector objeto del presente estudio comprende parte de la vertiente Oriental de la Serranía de San Lucas y de la llanura aluvial del Magdalena en su margen Occidental.

En el área se pueden reconocer tres grandes unidades geomorfológicas muy diferentes entre sí: la llanura aluvial al Oriente, la vertiente Sur de la Serranía de San Lucas y la vertiente Norte de la misma.

- La llanura aluvial comprende terrenos bajos inundables, con numerosas ciénagas y abundantes caños. Esta planicie aluvial se ve interrumpida por algunas colinas aisladas, relacionadas al paisaje de la vertiente Norte de San Lucas.
- La vertiente Sur de la Serranía de San Lucas, comprende en líneas generales un extenso plano suavemente inclinado hacia el Oriente y disectado por numerosas cañadas de origen fluvial, varias de las cuales presentan dirección Nordeste y curso notablemente recto. El límite de este paisaje geomorfológico y el de la llanura aluvial es neto. La pendiente del plano inclinado se suaviza al Norte en proximidades de la población de Arenal.
- La vertiente Norte de la Serranía de San Lucas, es un paisaje geomorfológico que se puede observar desde la Ciénaga de Jaraba hacia el Norte de la zona estudiada. Comprende una llanura ondulada de la que sobresalen serranías de poca longitud, en las que se insinúa una dirección Nordeste y numerosos cerros aislados que alternan con depresiones y pequeñas llanuras parcialmente ocupadas por ciénagas. El límite entre este paisaje geomorfológico y el de la llanura aluvial es muy irregular.

Un rasgo común a los dos paisajes de vertiente de San Lucas, es la presencia de una suave depresión paralela al curso del Río Magdalena, a donde llegan las corrientes provenientes de la serranía, cambiando allí su rumbo para tomar una dirección Norte, paralela al mencionado río. Parece además insinuarse una suave eminencia topográfica de dirección Sur-Norte paralela al Río Magdalena, al Occidente de éste.

La presencia de numerosas colinas emergiendo de la llanura cenagosa y la ausencia de acumulaciones considerables de sedimentos de alta energía, sugieren que la Serranía de San Lucas es un terreno en subsistencia, que contrasta con la Serranía de Perijá en la margen Oriental del Valle del Magdalena, donde se observan abanicos fluviales enormes.

## 3. Litología

### Precámbrico

La unidad litológica más antigua que se observa en el área objeto del presente estudio, está constituida por granitos y neises migmatíticos de edad Precámbrica.

Estas rocas están expuestas en el extremo Norte del área, en las márgenes de la Ciénaga de Santa Lucía, en las márgenes de la Quebrada Grande, en el sector de la finca San Pablo, todo esto continuación de una extensa zona ondulada que se extiende hasta las poblaciones de San Martín de Loba y Barranco de Loba, donde son omnipresentes los bloques de granitos y neises migmatíticos (Ver figura 2).



Figura 2. Migmatitas en proximidades de la Ciénaga de Santa Lucía.

También afloran migmatitas al Oriente del Brazo de Papayal en un pequeño cerro innominado al Norte del caserío de Chapetona y en el Caserío de Playitas.

Más al Sur se pueden observar estas rocas en la depresión de la Ciénaga del Cristal, en las riberas de la Quebrada Guamalito y en el Valle de Azul.

Esta unidad litológica presenta una notable variedad de texturas y de componentes minerales. Las variedades neisoides observadas son: neises feldespático-biotíticos, neises anfibólicos, neises cuarzosos, anfibolitas y cuarcitas.

De éstas últimas se pueden observar metaareniscas (ver figura 3) y metaconglomerados oligomicticos. Este tipo de litologías se presentan principalmente en la región de la Ciénaga de Santa Lucía y de San Pablo. Hacia San Martín de Loba predominan las facies granitoides de las migmatitas, presentándose un granito gris de grano medio a grueso con abundante feldespato de potasio, cuarzo, biotita y plagioclasa, ésta última subordinada respecto al feldespato de potasio. En estos granitos se observan a veces nebulitas de antiguas rocas neisoides.

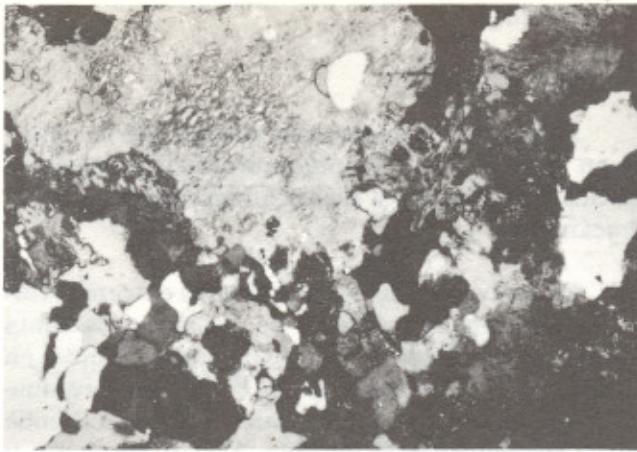


Figura 3. Migmatización de una Metaarenisca. Puede observarse arriba un feldespato perfitico, reemplazando un mosaico de granos de cuarzo.

En el caserío de Playitas se presentan facies pegmatoides de las migmatitas, con cristales de feldespato alcalino de color rosado, cuyo diámetro llega hasta 5 centímetros .

Los límites entre facies neisoides y granitoides de las migmatitas son graduales, y por lo tanto se observan neises que transicionalmente pierden su aspecto bandeado, hasta tomar aspecto granitoide. Los xenolitos son frecuentes en el granito en la zona de San Martín de Loba, donde los paleosomas son escasos; al Este, hacia la Ciénaga de Santa Lucía, se observan paleosomas y escasos xenolitos o gabarros.

Los granitos migmatíticos presentan meteorización esferoidal (ver figura 4), y se observan profusamente entre Chimí y San Martín de Loba; es notable la presencia de un espeso suelo laterítico cubriendo las zonas de subexposición de estas rocas.



Figura 4. Tors de Granito Migmatítico en proximidades de San Martín de Loba.

### Juratriásico

Cronológicamente la siguiente unidad litológica, la constituyen vulcanitas antiguas, muy posiblemente Juratriásicas, que se encuentran expuestas en la parte Sur del área de estudio.

Se observan en la región de La Arcadia al Sur de Arenal, en el curso superior de la Quebrada Arenal, en el curso superior de la Quebrada La Honda y entre la Quebrada Tasajera y Norosí, a lo largo de la carretera Arenal-Norosí, y a lo largo del camino que conduce de Arenal a Moralitos

Las vulcanitas en mención son de tipo alcalino, y comprenden lavas riolíticas de colores rojo, café y rosado, que en algunos sitios presentan estructuras columnares (ver figura 5), tobas muy litificadas de color púrpura, lavas traquíticas de color verde oscuro, brechas y aglomerados multicolores de composición variable.



Figura 5. Vulcanitas Columnares al Sur de Norosí.

Todas estas rocas aparecen cortadas por diques, aparentemente traquiandesíticos. Las vulcanitas descritas se presentan muy densas, duras y completamente devitrificadas; por lo tanto, no muestran las superficies porcelánicas típicas de rocas vítreas en proceso de meteorización,

Estas rocas tienen bastante diaclasamiento y en general rompen angularmente; generalmente se presentan en forma de una masa microcristalina, pero en varios sitios alcanzan a tener textura porfirítica, en la que los fenocristales son de cuarzo o feldespato.

Las vesículas y demás cavidades se presentan aplastadas, evidenciando una marcada diagénesis. Las brechas y tobas se observan totalmente soldadas y de notable densidad. En las brechas, los clastos son de roca volcánica, pero hay algunas con clastos de roca sedimentaria y de migmatitas.

Las vulcanitas descritas infrayacen sedimentos del Cretáceo en la parte Sureste del área y más al Occidente se presentan formando una superficie inclinada hacia el Oriente en lo que parece ser una penellanura basculada, ya que se notan en dicha superficie paleosuelos.

Es muy notoria la esterilidad de las zonas donde se encuentran expuestas estas rocas efusivas. No se pudieron observar al Norte de la depresión de la Ciénaga de Jaraba.

## Cretáceo

A continuación cabe mencionar las rocas sedimentarias del Cretáceo que se observan al Sureste del área. Dichos sedimentos se presentan en la zona de Morales, formando un plano monoclinal que buza hacia el Oriente; más al Norte, hacia el sector de Arenal, el buzamiento se suaviza hasta tomar una posición horizontal. Allí forman cerros testigos tabulares.

Esquemáticamente, la columna estratigráfica de los sedimentos del Cretáceo se compone de una espesa caliza inferior (ver figura 6) que reposa sobre las vulcanitas del Juratriásico y que tal vez corresponde a la Formación Cogollo. La caliza es de color gris claro, se presenta en paquetes espesos, y contiene abundantes fósiles, principalmente bivalvos y unas formas tubulares de 0,5–0,1 centímetros de diámetro.



Figura 6. Calizas Cretáceas al Sur de Arenal.

Sobre estas calizas reposa una secuencia de lutitas y areniscas que producen morfológicamente la depresión topográfica de dirección Norte-Sur donde se encuentran las Ciénagas de Sinoa y Morrocoy.

Se trata de la Formación Simití, cuya sección tipo se halla en esta región. Sobre estos sedimentos reposa una segunda secuencia de calizas que forma una serranía de poca altura entre la depresión topográfica antes mencionada y el Brazo de Morales. Son calizas de color negro y marcado olor a petróleo; se asemejan a las de la Formación La Luna. Esta unidad alcanza a observarse hasta el sitio de Los Peñones, próximo al caserío de Buenavista.

## Terciario

La siguiente unidad litológica por mencionar, está constituida por las diversas vulcanitas y plutonitas de un evento magmático posterior a la sedimentación Cretácea y que, muy posiblemente, tuvo lugar durante el Terciario Superior.

Las vulcanitas originadas en el evento mencionado, forman los relieves topográficos más acentuados del extremo Norte de la Serranía de San Lucas. Se encuentran formando conos volcánicos (ver fig-

uras 7 y 8) y depósitos piroclásticos al Norte de la Quebrada de Norosí, en la Cuchilla Cristal, y en todo el macizo montañoso que se extiende desde la Quebrada San Pedro hasta la Quebrada Mejía, y desde allí hacia el Norte hasta las lomas de Tierra Oculta.

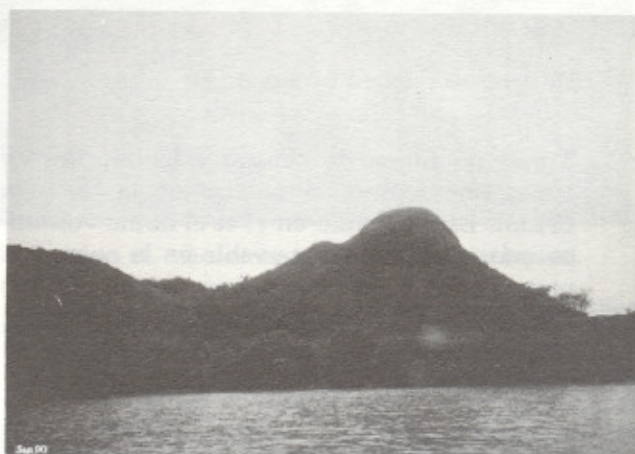


Figura 7. Cuello Volcánico en proximidades de Papayal.

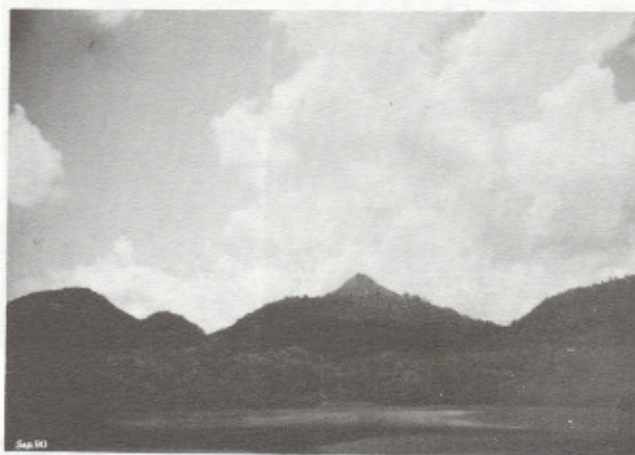


Figura 8. Cuello Volcánico Cerro El Piñal.

Estas vulcanitas se presentan además en cerros aislados, y en pequeños macizos al Oriente de las serranías mencionadas, tales como Cerro de Heredia, Cerro El Piñal, Cerro El Congo, Pan de Azúcar, Los Terrones, La Granja, El Castañal al extremo Norte, próximo a El Banco, y un poco al Este de la zona, el Cerro El Barco.

Buena parte de ellos son antiguos cuellos volcánicos, y en algunos, tales como el Pan de Azúcar, Los Terrones y El Barco, se conserva la forma del edificio volcánico original.

Además de las prominencias topográficas mencionadas, donde afloran plutonitas originadas en este evento de magmatismo, se presentan amplias depresiones topográficas donde se observa granito rosado, tales como la que ocupa parcialmente la Ciénaga de Papayal, o en el curso de la Quebrada Mejía hacia el sector de El Palmar. Además de lo anterior, hay amplias zonas cubiertas por tobos de este episodio, que llegan hasta la depresión del curso inferior de la Quebrada La Honda, al Sur del área. También se observan en la depresión de la

Quebrada Norosí, aguas arriba de la población del mismo nombre, y en el curso medio de la Quebrada La Oscura.

Litológicamente se presentan las siguientes variedades:

### 1. Vulcanitas

De éstas se pueden observar:

- Tobas de flujos de cenizas e ignimbritas en zonas tales como las laderas de la Cuchilla Cristal. Esta cuchilla en sí es el domo volcánico más imponente observable en la zona. Las piroclastitas mencionadas (ver figuras 9 y 10) son de composición riolítica y color blanco, rosado, crema y gris muy claro.



Figura 9. Ceniza y Lapilli.

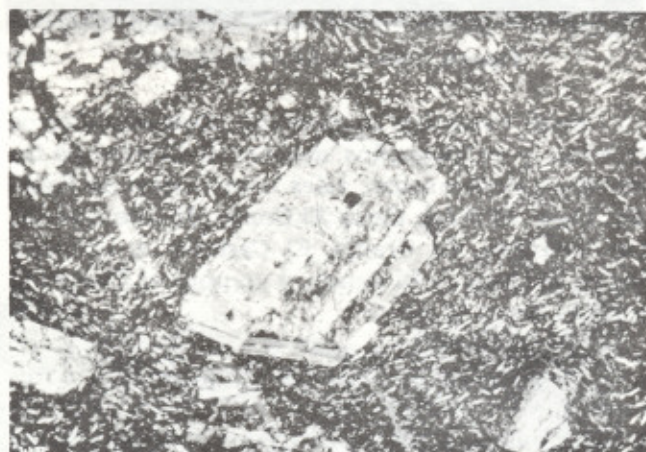


Figura 10. Fenocristal de Plagioclase en un fragmento de Lapilli.

- Brechas y lapillis (ver figuras 11 y 12) observables en áreas tales como el Cerro Mataperros, Cerro El Barco, zona de Corinto, alrededor del Cerro Cristal, Cerro La Granja y en la región de las Quebradas San Pablo y Piedras; en ésta última localidad las brechas presentan fragmentos de roca calcárea y calcita, sugiriendo que el sustrato contenga calizas Cretáceas, que fueron afectadas por el magmatismo en mención.



Figura 11. Brecha Volcánica en proximidades de la Quebrada San Pedro.



Figura 12. Brecha Volcánica Cerro El Barco.

- Lavas de composición riolítica (ver figuras 13 y 14), con aspecto de chert y color variable, que se presentan en áreas tales como El Cerro El Castañal, y los cursos de las Quebradas San Paulito, Medina, Mejía, etc.
- Tobas (ver figura 15), que cubren extensas zonas de la cuenca de la Quebrada Traqueadora, del curso de la Quebrada San Pedro (Zonas de Chipre, Santa Helena, etc.), y de la región de Macedonia y Los Terrones, etc.



Figura 13. Lava Riolítica en proximidades del Cerro Los Cristales.

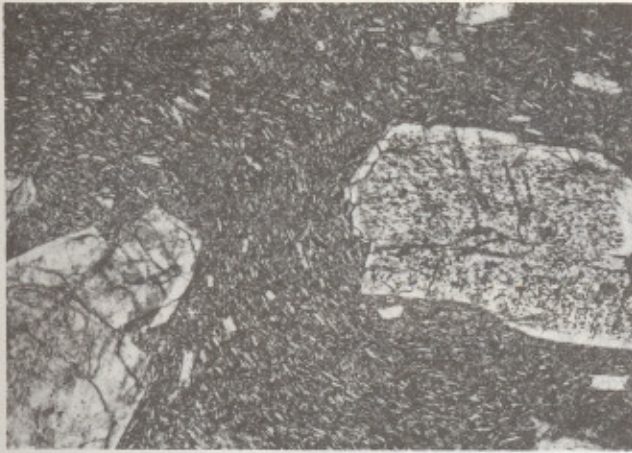


Figura 14. Textura Piloxaxítica en una lava Riolítica.

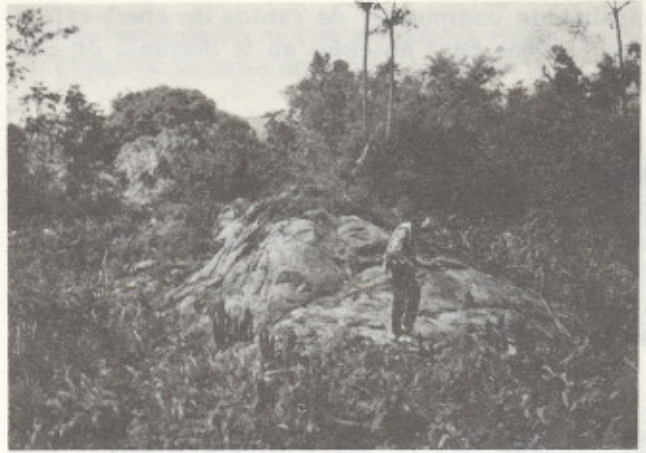


Figura 16. Afloramiento de granito al Oeste de Papayal.

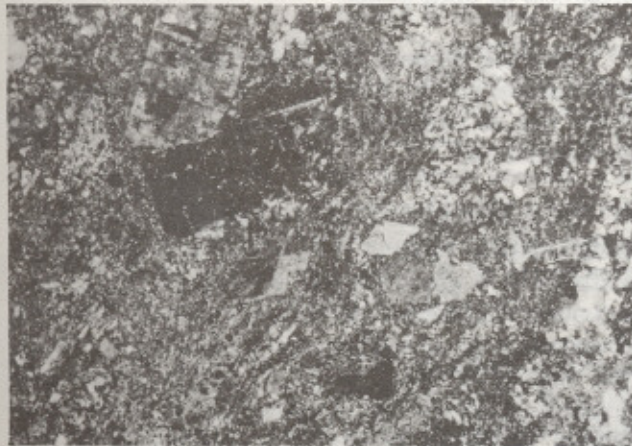


Figura 15. Toba, cristales de Plagioclasa.



Figura 17. Textura gráfica en el granito de Papayal.

## 2. Plutonitas

Dentro de éstas cabe mencionar los pórfidos de los cuellos volcánicos propiamente dichos observados en áreas tales como el Cerro El Barco, donde se presenta un pórfido de color rosado violáceo con fenocristales de feldespato de color blanco tizoso, Cerro San Carlos, Cerro Los Terrones, Cerro El Piñal, Cerro Julio, etc.

Donde el edificio volcánico ha sido erodado, tal como ocurre en la depresión de la Ciénaga de Papayal, aparece expuesto un pequeño plutón (ver figura 16), en cuyas márgenes se presenta en forma de pórfido rosado con fenocristales de cuarzo hialino, y hacia el centro en forma de un granito rosado compuesto de ortoclasa rosada, plagioclasa gris verdosa, cuarzo hialino y biotita (ver figura 17).

Otra pequeña intrusión se presenta en la depresión de Ciénaga Babilla en la cuenca de la Quebrada Mejía.

Es muy característica en las vulcanitas y plutonitas antes mencionadas la ausencia de diques. Los únicos rellenos de fractura que se presentan son vetillas de cuarzo, sin ser abundantes.

## Cuaternario

La siguiente unidad estratigráfica que puede mencionarse, está constituida por sedimentos flu-

viales y lacutres de depositación muy reciente. Es importante anotar la ausencia de sedimentos del Terciario en toda la zona.

Los depósitos recientes pueden agruparse según su origen así: Sedimentos aluviales de corrientes fluviales, que provienen de la Serranía de San Lucas; sedimentos del Río Magdalena y sus brazos; y sedimentos límnicos de numerosas ciénagas secas o en proceso de colmatación.

Los sedimentos aluviales provenientes de la Serranía de San Lucas, solamente se presentan en depósitos menores en la parte Sur, donde la mayor elevación topográfica y mayor pluviosidad determinaron la presencia de quebradas con un caudal digno de mención, tales como las quebradas Arenal, Norosí, La Honda y San Pedro, cuyos depósitos aluviales alcanzan algún desarrollo y presentan gravas y arenas gruesas.

Las quebradas de la zona Norte son de poco caudal, las cuencas de alimentación son pequeñas y presentan valles aluviales anchos: se trata de antiguos lechos de lagunas o ciénagas colmatados, tal como se observa en la Quebrada Mejía.

Los depósitos aluviales del Río Magdalena y sus brazos, se componen principalmente de arcillas y limos en diferentes tonos de color café y gris. Muy localmente se presentan lentes de gravas, prin-

principalmente compuestas de cantos de chert café y negro, rocas éstas ausentes en la Serranía de San Lucas.

La forma de los depósitos fluviales del Magdalena, sugiere que la Serranía de San Lucas es una zona en subsistencia, ya que los aluviones parecen estar cubriendo un relieve topográfico antiguo, debido a lo cual sobresalen colinas y pequeños macizos aislados tales como el Cerro Granja, el Cerro El Barco y las colinas de El Castañal.

En la margen Oriental de la Serranía de San Lucas, hay numerosas depresiones ocupadas por ciénagas, en algunos casos colmatadas. Allí se presentan depósitos de sedimentos de poco espesor. Dichas depresiones generalmente se encuentran en ventanas de rocas precámbricas, como ocurre en la Ciénaga del Cristal, exposiciones de pequeñas intrusiones como la Ciénaga de Papayal; o cuando hay causas tectónicas, como ocurre en la Ciénaga de Jaraba, donde parecen coincidir dos direcciones de fallamiento. Además de las anteriores, se presenta el gran sistema de ciénagas de la llanura aluvial del Magdalena, cuyo origen está ligado a la dinámica fluvial del dicho río.

#### 4. Tectónica

Hay dos factores determinantes en la evolución tectónica de la Serranía de San Lucas. El primero es un nutrido fallamiento de direcciones NE—SW que afectó grandemente las rocas precámbricas y las vulcanitas pre-cretáceas, y que no parece haber afectado los sedimentos cretáceos. Al observar las fotografías aéreas, es muy clara la disposición de numerosas corrientes fluviales cuyo curso está encauzado en dirección NE. Parece existir un patrón de fallas perpendicular al anterior, pero con una expresión mucho menos acentuada; tal vez el más notorio sería, el que produce el alineamiento de la Quebrada San Pedro con la Quebrada Norosí en el sector donde ésta última recibe las aguas del caño El Engaño. De las fallas con dirección Nordeste, tal vez la más determinante es la que encauza a la Quebrada Norosí, aguas arriba de la población, y cuyo trazo morfológico se puede seguir hasta la zona del Cerro El Piñal. Al Norte de esta falla, casi desaparecen los alineamientos en éste sentido como depresiones, y en cambio se observan serranías tales como la Cuchilla de Playitas, llevando ese mismo rumbo Nordeste, lo que permitiría suponer que las fallas en ese sentido pudieron servir de canales para el magmatismo reciente. En todo caso, es notorio el escaso tectonismo que se observa en las vulcanitas nuevas.

El segundo factor importante es el basculamiento que regionalmente presenta la zona hacia el Oriente. Esto parece estar acompañado por fallamiento en dirección N—S, lo que causaría el alineamiento de los brazos de Simití, Morales, Papayal y Quebrada La Oscura con ese rumbo.

Este sistema de fallas es notable en el Cerro de Castañal, que se presenta dividido por una depresión Norte-Sur, donde el fracturamiento es intenso, evidenciándose una zona de falla.

Por último cabe mencionar el alineamiento que se insinúa en el curso del brazo de Papayal, con dirección NNW, que parece determinar en gran parte el límite oriental de los cerros volcánicos.

#### 5. Evolución Geológica

La historia geológica de ésta zona se inicia durante el Precámbrico. Es muy clara allí la presencia de corteza sílica. Hay claros indicios de actividad volcánica de composición basáltica, indicada por la presencia de anfibolitas.

Ocurrió además una sedimentación detrítica, evidenciada por las metaareniscas y metaconglomerados que se observan en forma de paleosomas en las migmatitas.

Posteriormente al vulcanismo y sedimentación mencionados, ocurrió uno o más eventos de migmatización o granitización, además de una posible actividad magmática plutónica, como lo sugiere la abundancia de xenolitos en el granito de la zona de San Martín de Loba. Es difícil con la información disponible, determinar claramente si se presentó actividad plutónica precámbrica, además de la migmatización, que es muy bien definida.

No hay registro de rocas paleozoicas en esta zona de la Serranía de San Lucas. Este vacío puede deberse a un amplio hiato, o a la desaparición por erosión de las unidades litológicas del Paleozoico. Por contraste, es notable la presencia de sedimentos del Paleozoico Superior en la región de Ocaña y en la Serranía de Perijá. También se conocen sedimentos paleozoicos al Occidente de la Serranía de San Lucas. Por lo tanto, es muy factible que la ausencia de sedimentos de esa edad se deba a erosión. La historia geológica durante el Mesozoico difiere ampliamente en el extremo Norte de la Serranía, y en la zona central de la misma. El límite podría ser la Falla de Norosí, pero en todo caso hay una diferencia evolutiva marcada entre la zona situada al Norte de la depresión por la que casi convergen las quebradas Arenal, Norosí y San Pedro, y la que se encuentra al Sur.

En el sector Sur hubo una intensa actividad magmática durante el Juratriásico, originada en eventos tectónicos de tipo tafrogénico. Estos episodios distensivos, comunes a amplias zonas del territorio andino de Colombia, produjeron sedimentación detrítica roja en enormes espesores, de la cual quedan solamente algunos remanentes en la Serranía de San Lucas. Dichos sedimentos son de origen continental depositados en forma de grandes abanicos. El magmatismo originado en los mismos episodios de distensión o rifting, fue de tipo explosivo y subaéreo dando lugar a enormes depósitos de

rocas piroclásticas que constituyen la litología dominante en la zona Central y Sur de San Lucas. A diferencia de lo anterior, en el extremo Norte de San Lucas sólo se conocen sedimentos marinos del Jurásico en una área restringida aledaña a la Ciénaga de Morrocoyal, al Oeste de la Serranía. El resto de la región Norte se presenta como una amplia plataforma de rocas precámbricas, parcialmente cubierta por vulcanitas recientes.

Durante el Mesozoico Superior, la parte Central y Sur de la Serranía de San Lucas fue cubierta por el mar. La transgresión tuvo lugar durante el Cretáceo Medio. Al comienzo se presentaron condiciones de aguas quietas, claras y poco profundas, donde se depositaron las calizas inferiores. Posteriormente se hizo más profunda la cuenca, y se depositaron arcillas pelágicas, y finalmente parecen haberse presentado surgencias que produjeron la depositación de las calizas sapropélicas superiores con restos de fauna de agua profunda. Hacia el fin del Cretáceo tuvo lugar una regresión general, y de los sedimentos litorales correspondientes a este episodio no queda registro en la Serranía de San Lucas. Aparentemente el extremo Norte de la Serranía no fue cubierto por el mar durante el Cretáceo.

Al comienzo del Terciario se presentó una intensa peneplanación en todo el conjunto de lo que hoy es la Serranía de San Lucas, fenómeno común a gran parte del territorio nacional, y se desarrollaron espesos suelos lateríticos durante el Eoceno. Aparentemente durante el Terciario llegaron a su posición relativa actual el extremo Norte de San Lucas y el resto de la Serranía, posiblemente por movimiento transcurrente de la Falla de Norosí.

Luego tuvo lugar, en un período aún no determinado del Terciario Tardío, un episodio de magmatismo ácido de gran intensidad. Esto tuvo lugar en el extremo Norte de San Lucas, pero alcanza a tener proyecciones al Sur de la depresión, donde convergen las quebradas de Arenal, Norosí y San Pedro. Hay numerosos argumentos para considerar que éste evento magmático es muy reciente. En primer lugar es importante anotar que los conos volcánicos sobresalen a una penellanura con lateritas, y en algunos sitios del valle de Azul se pueden observar vulcanitas reposando sobre los paleosuelos lateríticos. Por otra parte, las tobas y demás piroclásticas son muy livianas, y conservan vesículas y cavidades sin rellenar y sin deformación. Esto indica que no han sufrido diagénesis.

En estas vulcanitas se observan superficies de meteorización porcelánica, características del in-

temperismo de rocas con abundante vidrio, que no se conserva en rocas antiguas (ver figura 18).



Figura 18. Meteorización de aspecto porcelánico en una vulcanita rica en vidrio.

Además, en las brechas volcánicas de la zona de la Quebrada Las Piedras se observan fragmentos de roca calcárea, presumiblemente de las calizas cretáceas.

La actividad volcánica explosiva produjo extensos depósitos de tobas y otras piroclásticas que cubrieron zonas al centro y Sur de la Serranía de San Lucas, y presumiblemente de las planicies de la depresión de Mompox.

Al terminar el episodio volcánico, la Serranía en su parte Sur sufrió un basculamiento hacia el Este y una subsidencia en toda su extensión, lo que ha hecho que se encuentren amplias depresiones ocupadas por ciénagas, y que los sedimentos fluviales arcillosos estén cubriendo parcialmente piroclásticas y presumiblemente terrazas y otros depósitos fluviales de mayor energía.