



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES GEOLOGICO-MINERAS

INGEOMINAS



VISITA TECNICA

AREA GUATAPURI - CHENDUCUA, SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA

Por:

**LEOPOLDO GONZALEZ O.
Geólogo**

Informe No. 2046



BOGOTA, AGOSTO - 1987



CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN	
1. INTRODUCCION	1
1.1. OBJETIVO	1
1.2. LOCALIZACION GEOGRAFICA	1
1.3. TOPOGRAFIA	3
1.4. HIDROGRAFIA	3
1.5. POBLACION	3
2. GEOLOGIA	3
3. DESLIZAMIENTOS	3
4. CAUSAS	5
5. RECOMENDACIONES	5

F I G U R A S

1. Mapa de localización a escala 1:500.000.	2
2. Mapa de localización de deslizamientos a escala 1:25.000 zona Guatapurí - Chendúcuá. (En bolsillo)	



FOTOGRAFÍAS

1. Deslizamiento producido en el talud oeste del Cerro Dunarúa. Nótese la superficie de falla y corrimiento del material.
2. Cabecera del río Guatapurí. Regionalmente se pueden apreciar pequeños deslizamientos.
3. Derrumbe localizado en el arroyo Cangrejal; al lado derecho se aprecia la magnitud del corrimiento.
4. Material suelto arrastrado hasta el río Guatapurí; el flujo ha sido llevado poco a poco por la corriente.
5. Deslizamiento localizado en el talud norte del Cerro Dunarúa. El material claro es la roca inalterada; derrumbándose el suelo.
6. Deslizamiento típico en la región, o sea, corrimiento del suelo dejando expuesta la roca no meteorizada: Foto tomada en el lado noreste del Cerro Dunarúa.
7. Material suelto, producto de uno de los deslizamientos, ya en su pendiente de reposo correspondiente al derrumbe de la foto No. 6.
8. Deslizamiento localizado en uno de los arroyos que forman el río Pontón.
9. Deslizamiento localizado cerca del caserío indígena de Chenducúa. Movimiento en masa del suelo involucrando algunos cultivos.
10. Panorámica del asentamiento indígena de Mauramaque; a diferencia del de Chenducúa no ha presentado desestabilizaciones de terreno.



RESUMEN

En la region de Guatapurí - Chendúcuca, Sierra Nevada de Santa Marta, se han presentado algunos deslizamientos, que no son de gran magnitud ni presentan peligro para el represamiento eminente de algunos ríos, Sin embargo es necesario realizar trabajos tendientes a estabilizar las áreas donde se han presentado, para prevenir nuevos deslizamientos.

La mayoría de los deslizamientos corresponden al corrimiento de los suelos, dejando expuesta la roca fresca. Se localizan principalmente en las partes más abruptas de las montañas y se han formado por la baja estabilidad estructural del suelo en este tipo de rocas, que para la región corresponden a rocas ígneas intrusivas. En un menor porcentaje se han presentado deslizamientos y derrumbes en coluviones en las márgenes de algunas quebradas y arroyos.

Se deben tomar ciertas medidas con el fin de estabilizar las zonas y prevenir nuevos deslizamientos, como son el manejo de las aguas, suavizar los taludes, evitar las quemas y tener una mayor cobertura vegetal entre otras. En todo esto se aconseja la colaboración de Corpocesar.



VISITA TECNICA

AREA GUATAPURI - CHENDUCUA, SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA

1. INTRODUCCION

Por solicitud de la Señora Gobernadora del Departamento del Cesar, Doña María Inés Castro de Ariza, se llevó a cabo una visita de carácter técnico, al área comprendida entre los caseríos de Guatapurí y Chendúcia en la Sierra Nevada de Santa Marta, con el fin de analizar algunos deslizamientos que se han presentado en dicha zona (ver el Mapa de Localización, Fig. 1).

1.1. OBJETIVO

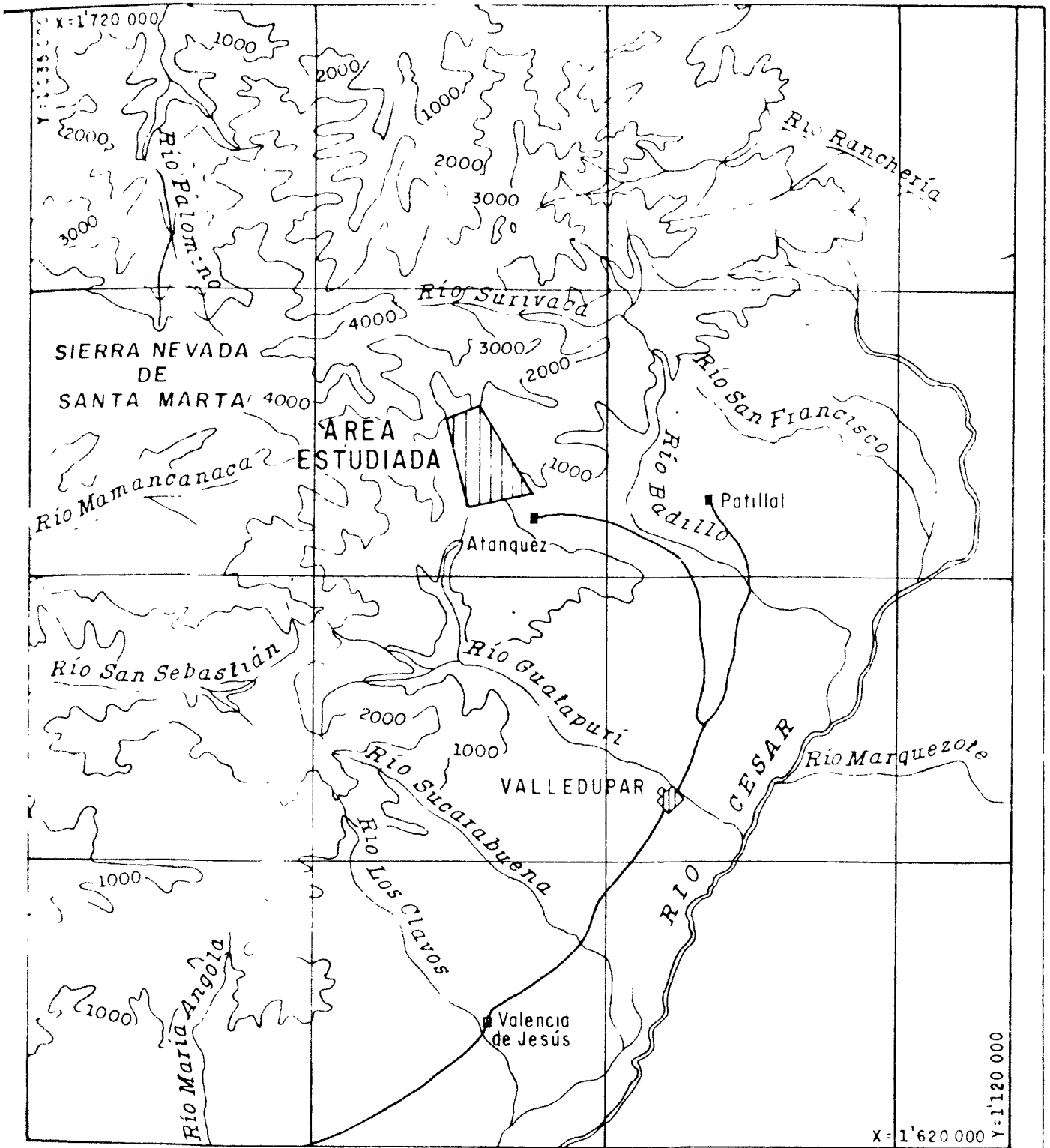
Hacer un reconocimiento geotécnico a varios deslizamientos que se han presentado en los cerros Dunarúa y Silimin, localizados al noreste y noroeste respectivamente del caserío de Guatapurí, evaluando sus posibles causas y soluciones.

1.2. LOCALIZACION GEOGRAFICA

Al caserío de Guatapurí se llega por la carretera que saliendo de Valledupar pasa por los pueblos de Rioseco, La Mina y Atanquez, para un total de 56 km. Para el informe se emplearon las planchas No. 20-III-C y D, y la plancha 27-I-A y B a escala 1:25.000 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

El pie de monte del cerro Dunarúa se encuentra localizado aproximadamente a 1 km en dirección noreste del caserío y su cima a 3 km en la misma dirección (ver Fig. 2). De este cerro y en dirección sureste nacen varios arroyos que conforman el río Pontón, que a su vez vierte sus aguas en el río Badillo. De este mismo cerro y en dirección oeste nacen igualmente varios arroyos que vierten sus aguas al río Guatapurí. Los arroyos que se forman en la cara norte del cerro, forman el río Potrero, junto con varios arroyos y quebradas provenientes de la Cuchilla del Potrero.

El cerro Silimin se halla localizado aproximadamente a 8 km en dirección noroeste del caserío de Guatapurí (ver Fig. 2) y el deslizamiento visitado se presenta en la quebrada Doruca; la cual nace en la cara este del cerro y vierte sus aguas en el río Guatapurí.



MAPA DE LOCALIZACION

ESCALA 1 500 000

La información

propiedad de

minar y

ciones ante

ta a terceros

5

e Mapo

de Góter

no

es no

in cliga a

ta corv

1.3. TOPOGRAFIA

La zona en su totalidad es abrupta, con alturas que oscilan entre los 1.200 m en el caserío de Chemesquemena y los 3.700 m en la cima del cerro Silimin. Su vegetación es típica de climas tropicales, compuesta por árboles y arbustos, conformando áreas bastante densas y zonas compuestas por pastos; la agricultura es poca y la mayoría de los cultivos se encuentran entre los 1.200 y los 2.000 m, siendo los principales cultivos el café, el plátano, la caña y la yuca, junto a varios árboles frutales como la naranja y el mango.

1.4. HIDROGRAFIA

Hidrográficamente esta región es muy rica en ríos, arroyos y quebradas, los cuales forman varias hoyas hidrográficas importantes, principalmente hacia el sur y este de los picos nevados.

Entre los ríos principales del sector oriental se destacan, el Guatapurí, el Pontón, el Potrero y el Candela, que finalmente vierten sus aguas al río Cesar o Badillo.

1.5. POBLACION

El pueblo de Atanquez, localizado al sureste del área estudiada, es el que presenta mayor desarrollo y población y ya directamente en la zona estudiada se encuentran los caseríos de Guatapurí, Chemesquemena, Maurámaque y Chendúcuá, siendo estos dos últimos caseríos indígenas.

2. GEOLOGIA

La zona en su totalidad está compuesta por rocas ígneas intrusivas, tipo granodiorita y cuarzodiorita con algunos diques que varían de composición, desde riolíticos hasta basálticos y de espesores diferentes no mayores de 1 m. Los suelos que forman estas rocas son de color amarillo a rosado con partículas tamaño arena a limo, y en menor grado arcilla. No se profundizó con análisis más detallados de estos suelos, ya que éste no era el objetivo de la visita.

3. DESLIZAMIENTOS

Se visitaron algunos deslizamientos en la zona estudiada, los cuales no son exclusivos para esta área, sino que se observaron regionalmente en

zonas cercanas, siendo posible que se presenten en otros sectores de la Sierra Nevada, con las mismas condiciones de litología, estructuras, etc.

Los fenómenos analizados presentan un mismo patrón. Se trata de deslizamientos o derrumbes del suelo dejando expuesta la roca ígnea fresca. Se localizan en las partes topográficamente más abruptas y en las márgenes de algunos arroyos y quebradas. En los recorridos que se hicieron se observaron varios deslizamientos pequeños con volúmenes entre 80 y 100 m³ de material movido. Unicamente se analizaron 7 con cierto detalle. Aunque no muestran movimientos de grandes magnitudes, ni presentan peligros para el represamiento de los principales ríos, en ellos es conveniente tomar ciertas medidas para tratar de estabilizarlos. En las fotografías adjuntas se aprecian estos deslizamientos.

- a) Deslizamiento No. 1. La masa inestable No.1, produjo un derrumbe de aproximadamente 750 m³, con algo de flujo en su pié que no alcanzó a llegar al río Guatapurí (ver fotografía No. 1).
- b) Deslizamiento No. 2, localizado en el arroyo Cangrejal, produjo un desplazamiento parcial del talud derecho del arroyo por desplome. Parte del material de la base fue arrastrado por las aguas del arroyo hacia el río Guatapurí (ver fotografía No.3).
- c) Deslizamiento No. 3, localizado igualmente en la cara oeste del cerro Dunarúa, se formó en la parte alta del arroyo, dejando expuesta la roca inalterada. Este deslizamiento produjo volcamiento y flujo de material a lo largo del arroyo, depositando parte del material suelto en las márgenes izquierda y derecha del río Guatapurí y desestabilización en algunos sectores del coluvión allí expuesto. Una apreciación aproximada del volumen del deslizamiento es de unos 2.000 m³. En la fotografía No.4 se aprecia parte del deslizamiento y el material suelto en el lecho del río Guatapurí.
- d) Deslizamiento No. 4, se localiza en la parte alta de la cara norte del cerro Dunarúa (ver fotografía No.5). Como se puede apreciar se deslizó el suelo dejando expuesta la roca ígnea inalterada. Este deslizamiento tiene una magnitud aproximada de 2.100 m³.
- e) Deslizamiento No. 5. Se halla localizado hacia el noreste del cerro Dunarúa. Igual que el anterior, se deslizó el suelo dejando expuesta la roca madre. En las fotografías No.6 y No.7 se muestra parte del material arrastrado por el agua y depositado a lo largo del arroyo donde la pendiente es suave. El deslizamiento, semejante al No.4, se produjo donde el escarpe es más pronunciado cerca a la cima del cerro y posteriormente parte del material suelto fue arrastrado por flujo y volcamiento.
- f) Deslizamiento No. 6. Se encuentra localizado en la cara sur del cerro Dunarúa, en uno de los arroyos que forman el río Pontón. Presenta las

mismas características que los dos anteriores, o sea, desprendimiento de la capa meteorizada y posterior arrastre parcial del material por el agua (ver fotografía No. 8). El material deslizado tiene una magnitud aproximada de 3,000 m³, siendo el más grande visitado.

- g) Deslizamiento No. 7. Finalmente, la masa número 7 se localiza cerca del caserío de Chendúcuá, al norte del caserío de Guatapurí, en la cara este del cerro Silimin y en el sector donde la pendiente tiende a suavizarse. En la fotografía No. 9 se aprecia regionalmente este deslizamiento. A diferencia de los anteriores el fenómeno en este sitio se produjo hace un año, sin mostrar reactivación en los inviernos posteriores.

4. CAUSAS

Es de tener en cuenta que las rocas expuestas en este sector de la Sierra Nevada de Santa Marta corresponden principalmente a granodioritas y cuarzdioritas, las cuales originan suelos arenosos incoherentes con baja estabilidad estructural, y que en condiciones de pendiente pronunciada son susceptibles a la erosión. Es así como en épocas de invierno fuerte, no es raro que se manifiesten deslizamientos como los ocurridos el 25 de mayo del presente año, que posiblemente fueron ayudados por el leve temblor de tierra ocurrido días antes, según el comentario de varios habitantes de la zona.

Una segunda causa es la poca cobertura vegetal ya que en la mayoría de los derrumbes visitados, éstos ocurrieron en áreas con cultivos donde esta cobertura es poca. En áreas con vegetación natural o pastos bastante tupidos, el impacto del agua es menor, y por consiguiente el suelo se halla más defendido contra la erosión y por lo tanto los deslizamientos son mínimos. Las quemas contribuyen al desgaste en masa al destruir la cobertura vegetal, principalmente en pendientes mayores a un 25%. En el recorrido de regreso a Valledupar se observaron varias quemas inclusive en las riberas de corrientes de agua.

5. RECOMENDACIONES

1) Manejo de aguas:

La mayoría de los movimientos de terreno ocurren por un exceso de humedad, por lo cual se debe procurar evacuar las aguas de la zona de inestabilidad por medio de canales y desagües. Si el trayecto es largo, los desagües se deben hacer a intervalos por medio de zanjas y acequias, con el fin de disminuir la velocidad de la escorrentía y evitar su infiltración.

2) Suavizamiento de taludes:

Al suavizar la pendiente topográfica descargando el peso de la parte alta de los taludes y redistribuyéndola en la parte baja, se equilibra el material y se estabiliza.

3) Cobertura vegetal:

Es importante que en las zonas donde existen cultivos como el café, sembrarle plátano u otras plantas, con el fin de aumentar la densidad de vegetación o sembrar hileras de plantas de crecimiento denso y en contorno siguiendo las curvas de nivel.

Sobre este punto, una información más profunda la pueden dar los señores de la Federación de Cafeteros, Caja Agraria o Corpocesar. La cobertura vegetal es muy importante porque ésta amortigua el impacto de las gotas de lluvia sobre el suelo, formando una superficie rugosa que disminuye la velocidad del agua de escorrentía y por consiguiente evita la erosión.

4) Quemas:

Las quemas aumentan la escorrentía, las pérdidas de suelo por erosión se incrementan y por consiguiente exponen el suelo a posibles deslizamientos en épocas de invierno.

5) Corpocesar:

Por último, es importante resaltar que la participación de Corpocesar en la aplicación de las recomendaciones anteriores es definitiva, para ayudar a estabilizar las áreas visitadas, ya que se trata de problemas de manejo de los suelos en las hoyas altas de los ríos.

Al señor Inspector del caserío de Guatapurí se le dieron lagunas indicaciones sobre la forma de actuar en caso que se presente reactivación de las grietas. En el caso de que esto ocurra, se debe dar aviso a Corpocesar, y más exactamente al Ingeniero Agrónomo, Gabriel Rengifo, con sede en Valledupar, quien me acompañó en los recorridos y podrá dar un concepto técnico adecuado.

Bogotá, D.E., 18 de agosto de 1987


LEOPOLDO GONZALEZ OVIEDO
Geólogo