

[Agregar a favoritos](#)[Invitar a un amigo](#)[Ayuda](#)[Português](#)

[Monografías](#) [Nuevas](#) [Publicar](#) [Blogs](#) [Foros](#)

[Monografias.com](#) > [Geografía](#)

[Descargar](#)

Aspectos Geomorfológicos entre ciudad Bolívar y El Río Aro (Venezuela)

Enviado por [Jesus Enrique Santiago](#)

0

0

Me gusta

Anuncios Google

[Rodados de Minerales](#)

Venta de minerales rodados, para decoración, colección y terapias www.manantialdeminales.com

[¿Buscas a Ciudad Bolívar?](#)

Encuentra a tus amigos en Facebook. ¡Regístrate gratis! www.Facebook.com

[Triaso](#)

Chancadoras de piedra Excelentes precios www.triaso.com.mx

[1. Introducción](#)

[2. Localización](#)

[3. Análisis de las localidades visitadas](#)

[4. Bibliografía](#)

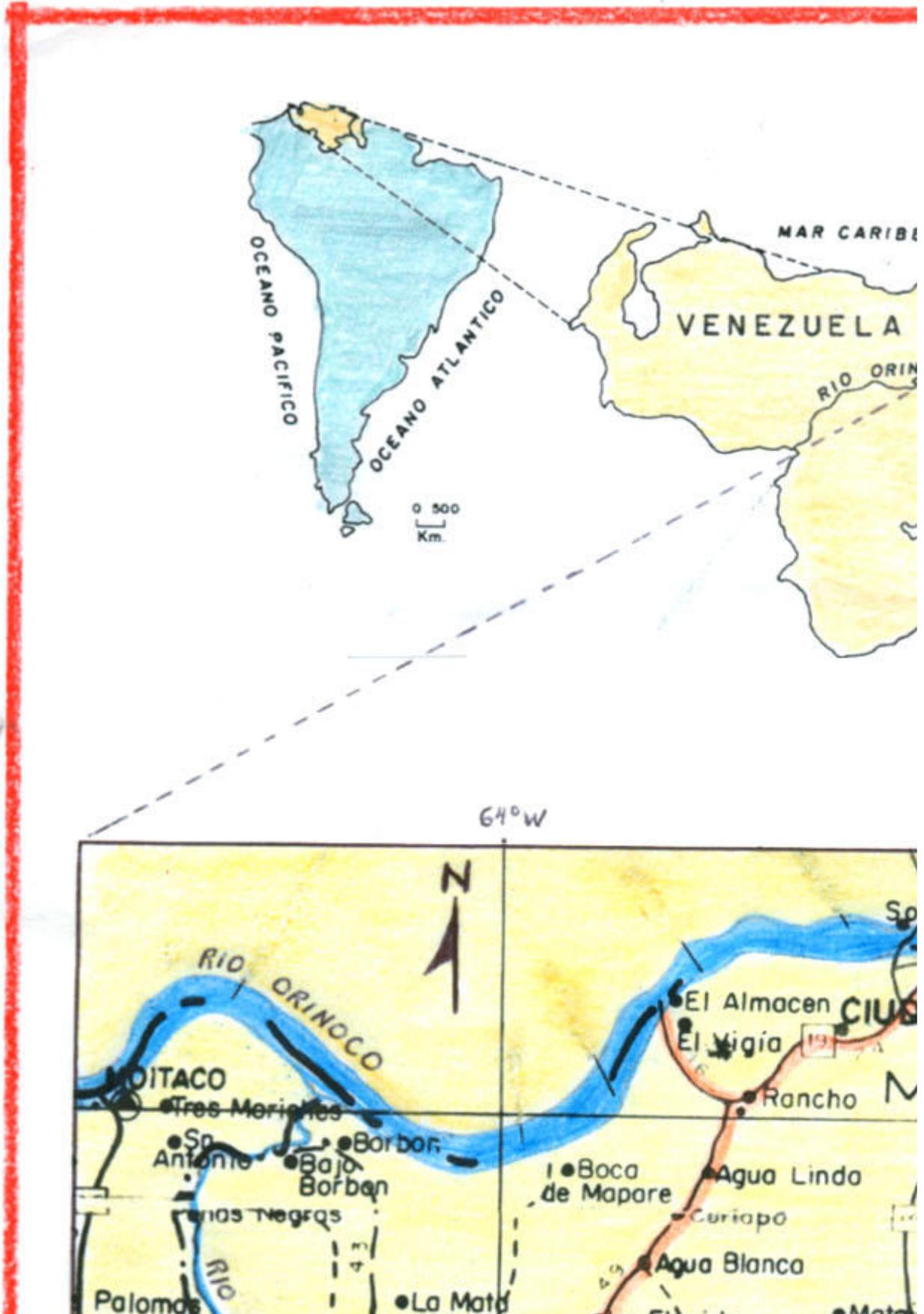
1. Introducción

El presente **trabajo** tiene por **objetivo** estudiar los diversos **procesos** geomórficos y formas del **relieve** que existen en el río Aro; zona ubicada hacia el norte del **estado** Bolívar, **Venezuela**. Las informaciones aquí plasmadas provienen del campo que complementan el **programa** de la cátedra de Geomorfología, en las carreras de **Geología** e **Ingeniería en Tierra**, **Universidad** de Oriente. Por ser la Geomorfología una **ciencia** de **imágenes**, de visualización y de imágenes, con el apoyo de fotografías digitales, lo que facilita la rápida comprensión de todos los lectores interesados en el estudio de algunos de los hechos geomorfológicos más característicos de los climas húmedos tropicales. La **exposición** comienza en Ciudad Bolívar y continúa hacia el oeste hasta llegar al puente que cruza el río Aro.

2. Localización

Como se observa en la figura 1, la zona en estudio se localiza hacia el sur del río Orinoco. El puente del río Aro está a 64° 8' W. Ciudad Bolívar se ubica a: 8° 8' N y 63° 35' W. La carretera recorrida es asfaltada, en condiciones

capital del estado Bolívar con el estado Amazonas, hacia el suroeste. La región posee un clima, según Köppe precipitaciones promedios de 1000 mm al año y con temperaturas de 28 °C. La estación lluviosa se extiende



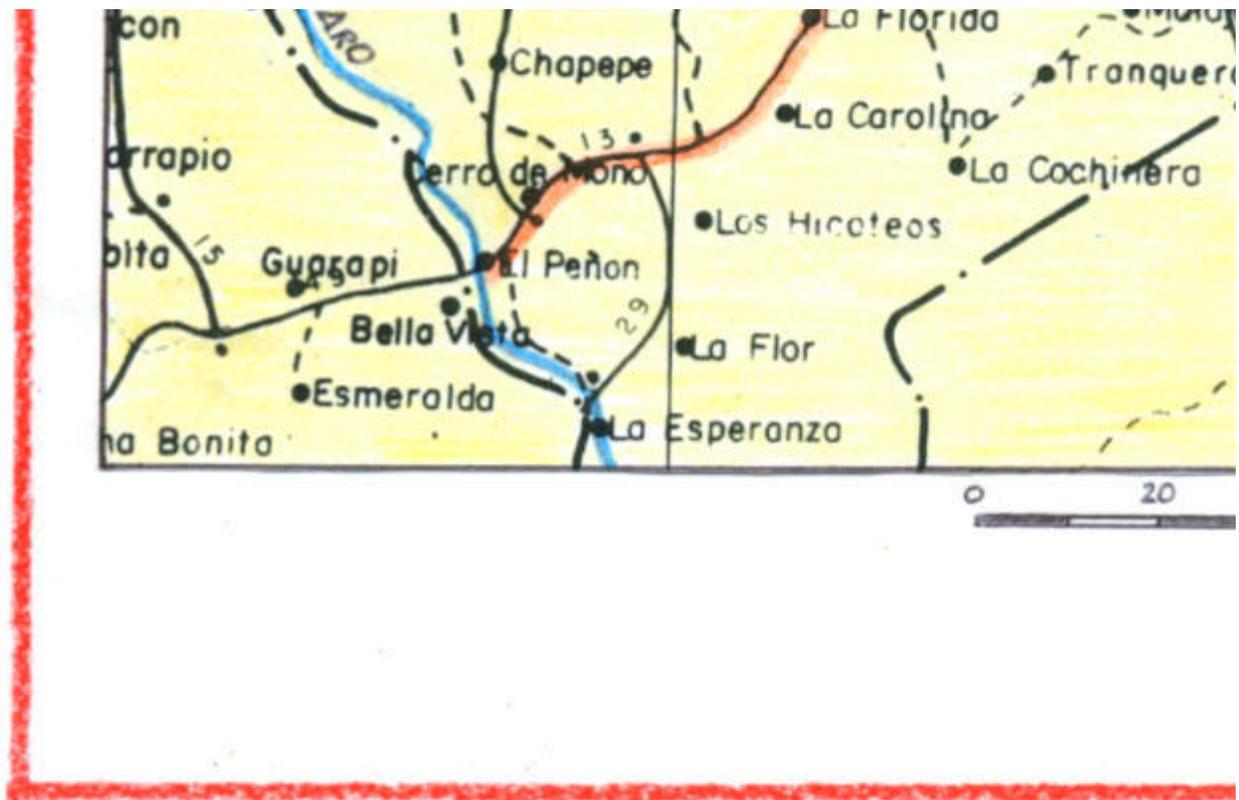


Fig. 1. Localización del área recorrida

3. Análisis de las localidades visitadas

Sector suroeste de Ciudad Bolívar, barrio Brisas del Este

Gran parte de la capital del estado Bolívar se ha erigido sobre un relleno sedimentario del Plio-Pleistoceno, conformada por gravas, arenas, limos, arcillas y por lentes de corazas ferruginosas. Los **materiales** más pred consolidadas. Esta formación ha sufrido un levantamiento con respecto al nivel del mar, lo que en consecuencia alcanzan en Ciudad Bolívar hasta 140 m de altura. Porque, como se supone, cuando una región se levanta, se excavar verticalmente los materiales por donde ellos discurren. Los bordes de las mesas, por estar conforma susceptibles a la **erosión** hídrica y a la formación de cárcavas o barrancos. Estas cárcavas consisten desde poca profundidad hasta verdaderos valles en forma de garganta o en "V", de varias decenas de metros tanto de pr



Fig. 2. Vista de una cárcava en el barrio Brisas del Este. Nótese lo abrupto de las vertientes y los vestigios del lado inferior izquierdo.

No necesariamente todos los barrancos son de perfil agudo, algunos de ellos pueden tener un fondo plano y eso ocurre cuando el cuerpo de **agua** no puede seguir socavando verticalmente, porque se ha encontrado con remover los materiales ubicados hacia los lados. Las paredes de estos barrancos presentan cicatrices de movimientos de sectores que han sido estabilizados gracias al **desarrollo** de una capa de **vegetación** arbustiva y/o herbácea.

El retroceso de las cárcavas dentro de las áreas urbanizadas reside en el hecho de que los procesos naturales son completamente: en condiciones normales, sin la influencia antrópica, las cárcavas retroceden muy poco. El retroceso desmesurado reside en el hecho de que gran parte de la superficie en el tope de las mesas ha sido impermeabilizada con asfalto y techos de distintos materiales, lo cual produce un exceso de escorrentía durante los aguaceros. Para especies de quebradas efímeras que conducen grandes volúmenes de agua hacia el borde de las mesas, las paredes están constituidas por materiales no consolidados. Es cuando el retroceso de las cárcavas alcanza un aguacero, poniendo en peligro tanto la vida de las personas como la existencia de las viviendas y calles que se encuentran en el barrio Brisas del Este, la erosión regresiva destruyó cerca de 30 m de una calle, y, asimismo, hizo colapsar:



Fig. 3. El retroceso de una cárcava ha destruido varias viviendas en el barrio Brisas del Este. Nótese como la orilla del barranco.

El **control** de las cárcavas se ha vuelto también un problema difícil. Por una parte, la ciudad ha crecido de forma alguna. Desde un principio, las autoridades competentes no se preocuparon por prohibir la **construcción** de escarpes de las mesas. Muchas veces las formas de control de los barrancos se convierten en especies de víctimas mismas, a pesar de los cuantiosos **recursos** económicos que es necesario desembolsar para la construcción de desagües escalonados, muros, etc. que a la larga han colapsado ante el crecimiento incesante de los barrancos. La superación del problema; pues, si los **sistemas** de desagüe se elaboran de una manera bien concienzuda, se cree que se gane la batalla al **proceso** erosivo.



Fig. 4. En las cabeceras de esta cárcava se observa cómo la erosión retrocedente ha hecho colapsar la estructura de las aguas de escorrentía provenientes de la zona urbanizada ubicada pendiente arriba.

Pista de motocross La Rocayosa

Esta es una loma baja, de algunos 20 metros de desnivel, cuya capa vegetal ha sido arrasada por completo conocido como motocross. Las lomas adyacentes contrastan en su fisonomía con ésta, debido a que poseen una vegetación que se encarga de proteger las capas edáficas ante el ataque de los agentes externos. En los alrededores de ella se encuentran los toques de las mesas. Más hacia el norte se observa otra elevación de roca desnuda, que, al igual que la anterior, es de tipo cristalino (complejo de Imataca, Precámbrico inferior) sobre donde descansan los sedimentos de la formación del Plio-Pleistoceno.



Fig. 5. Obsérvese al fondo un relieve elevado conformado por rocas del Precámbrico inferior. Las zonas planas son por sedimentos del Plio-Pleistoceno. Panorámica desde el tope del cerro de la pista La Rocayosa.

Debido a la deforestación que el hombre llevó a efecto para construir la pista de carreras, la superficie ha sufrido una erosión hídrica como surcos y cárcavas que se orientan a favor de las vertientes (fig. 6). Estos surcos y cárcavas se forman en lugares donde las pendientes se hacen mayores (más de 20%). La erosión por salpicadura hace que se produzcan pedestales coronados por pequeños guijarros. En algunas localidades de esta loma, se observan interesantes estructuras de gneises: estas bandas poseen pequeñas ondulaciones. La alteración química de los minerales ferromagnesianos les ha dado una coloración rojiza y amarillenta; algunas bandas de caolín del intemperismo del feldespato de potasio; las bandas grises de cuarzo aún se conservan, corroborando la mayor resistencia ante el intemperismo (fig. 7).



Fig. 6. Vertientes afectadas por erosión hídrica en un área deforestada. Obsérvense los surcos y cárcavas ger



Fig. 7. Corte donde se muestra la roca meteorizada (gneis): las bandas blancas están conformadas por caolín verdoso en la esquina superior derecha. El espesor máximo de las manchas de color claro es de aproximada:

Afloramiento rocoso a doce kilómetros desde Ciudad Bolívar

Esta es una pequeña elevación de roca desnuda parcialmente fracturada. El fracturamiento horizontal es un las rocas cuando la erosión hace que alcancen la superficie. Las fracturas verticales tienen mayor relación cc región a lo largo de muchos millones de años. Se trata de gneises del complejo de Imataca en cuya superficie que se produce por la meteorización química de los minerales presentes en la roca. La capa oscura es una ac que se fijan a lo largo del tiempo. Al romper un pedazo de la roca se puede notar que el color de la parte inte mismo cuando removemos algunas de las conchas o escamas que suelen presentarse en la superficie. Quiere oscura es más propicia cuando se tiene un contacto directo con el aire y con la incidencia de los rayos solare Guayanés donde las rocas que están bajo la sombra tienen una coloración más clara que aquellas que perma

solares. La existencia de diaclasas horizontales y verticales ha dado lugar a numerosos bloques redondeados están descascarillando al igual que una cebolla, fenómeno conocido como meteorización esferoidal (fig. 8).



Fig. 8. Descascarillado de un bloque de gneis, gracias a procesos de meteorización **mecánica** y química coml

Parte de la superficie presenta procesos orgánicos dignos de mencionar como lo es la cobertura de líquenes organismos, aunque sus efectos en la **evolución** del relieve no sean tan importantes, se encargan de ir desgastrando parte de sus nutrientes de los minerales que componen las rocas (fig. 9). Entre las diaclasas que presentan algunas especies de **plantas** leñosas que seguramente, a través del crecimiento de sus troncos y raíces, deber de las grietas por donde se infiltra **el agua** que reacciona con los minerales, originándose nuevas sustancias. canales de escorrentía donde se ha establecido una cubierta de hierbas. Algunas líneas de coloración blanqueadas por termitas. Lo que sucede es que estos insectos se encargan de remover la pátina a lo largo de sus caminerías; sino, más bien, ligeramente irregular, debido a que las bandas de minerales que poseen los gneises no son delgadas. Además, se observan numerosos guijarritos en forma de hojas, lo que debe ser una respuesta ante la dilatación térmica. Es posible que al calentar **el sol** la superficie, ésta puede alcanzar temperaturas hasta de 50°C. Localmente se observan intrusivos, probablemente de pegmatita, los que no originan diferencias importantes en el microrrelieve.



Fig. 9. Las manchas del bloque ubicado en el lado superior izquierdo son líquenes que recubren parcialmente inferior son antiguos caminos de termitas. Nótese la coloración oscura que le imprime la pátina a estos aflor

El Almacén

Esta localidad se ubica en la margen derecha del río Orinoco. Para llegar a ésta es necesario desviarse hacia desde Ciudad Bolívar, lo cual permite contemplar algunos cambios en la **topografía**, ya que durante el trayecto 120 m (tope de una mesa) a otra ubicada a unos 25 m sobre el nivel del mar. Sobre los topes de las mesas, el agropecuarias localizadas, a pesar de la existencia de amplios territorios de topografía plana; también es un **suelos**. Justo en el desvío hacia El Almacén se ha construido el Hipódromo de Ciudad Bolívar. Antes de llegar hay cambios topográficos graduales. Cuando se comienza a descender, la topografía es moderadamente inclinada, el perfil presenta una especie de escalón o explanada. Esto es indicativo de que el levantamiento de espasmódico; es decir, que acusó alguna pausa que favoreció la elaboración de un nivel intermedio (fig. 10). de Ciudad Bolívar. A su vez, a lo largo de este talud se observan sistemas de cárcavas, fenómeno típico de lo:

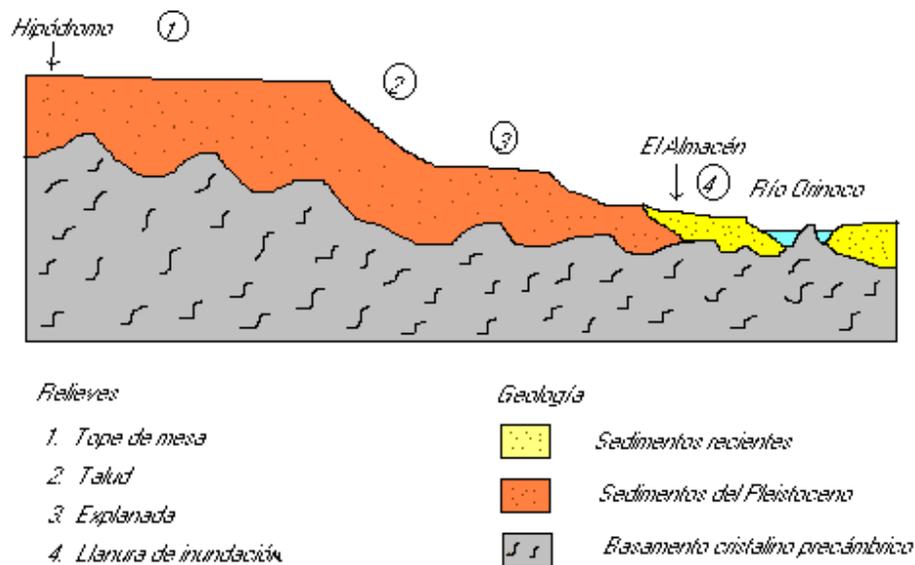


Fig. 10. Corte esquemático que muestra el relieve y la geología a lo largo de la vía hacia El Almacén. Entre el de algunos 12 km.

El Almacén se ha erigido sobre aluviones recientes del Orinoco (Holoceno), y está bajo el **riesgo** de ser afectado excepcionalmente del mismo. En épocas de aguas bajas, desde las orillas del cauce se puede descender hasta un punto cuando se tiene la oportunidad de contemplar las impresionantes barras de arena que se forman en las orillas. Estas barras son afectadas por la erosión eólica, por lo cual es común que en la superficie se produzcan pequeñas grietas. Las islas están conformadas por pequeños salientes de las rocas cristalinas de Imataca. En las épocas de aguas altas, quedan sepultadas por completo, y se observa sólo una corriente turbulenta de color marrón claro a causa de una gran cantidad de sedimentos (fig. 11).



Fig. 11. Vista del río Orinoco desde el poblado de El Almacén, durante el período de aguas altas. Hacia el fondo de dicho río.

Cerros Curiapo y La Carolina

Estas son dos elevaciones constituidas por cuarcitas ferruginosas. El cerro Curiapo posee un desnivel de 290 m. adyacentes a estos cuerpos de cuarcita son gneises que se comportan como materiales más débiles ante el ataque que se presenta el contraste topográfico. El cerro La Carolina, con un desnivel inferior que el primero (50 m) observamos su representación en los planos topográficos: está atravesado transversalmente por un río. Las laderas del cerro La Carolina poseen numerosos afloramientos rocosos in situ y bloques alóctonos. También poseen una corteza ferruginosa. La meteorización química de las cuarcitas ferruginosas genera una gran cantidad de óxido de hierro que se solidifica en las vertientes al igual que el cemento. Por eso no es extraño observar grandes bloques de coraza ferruginosa y fragmentos de cuarcita. Algo parecido a los conglomerados (fig. 12).



Fig. 12. Elevaciones de cuarcita ferruginosa a modo de hogbacks. Los relieves adyacentes están conformados por meteorización.

La abundancia de hierro en el material geológico produce en la base de las vertientes grandes aglomeraciones de óxidos de hierro, las que supuestamente han sido desmanteladas desde las capas de areniscas o lateritas ubi puede palpar en algunos cortes en la orilla de la carretera (fig. 13).



Fig. 13. Fragmentos de laterita o de arenas consolidadas por óxidos de hierro. Estos guijarros fueron acarreados seguramente bajo el efecto de poderosas lluvias torrenciales.

Piedra Santa Rosa

La piedra Santa Rosa es un domo de exfoliación de bajo desnivel (6 m), ubicado a unos 70 km desde C convexo y está conformado por granitos. Se observan acá conchas de roca de hasta 40 cm de espesor que afloran. La superficie posee una coloración gris oscura, casi negra; la roca fresca es de gris claro. Los p en este lugar tienen relación con la meteorización química. En la superficie rocosa se han desarrollado depósitos de reflejo de las reacciones químicas que favorece la acumulación de agua durante las lluvias. Al formarse los círculos verdes producto de las algas. La actividad orgánica, en efecto, produce ácido carbónico, el que reaccionará con los constituyentes de la roca granítica. A causa de este proceso las depresiones se harán cada vez más amplias y aproximado de 1 a 3 m, con profundidades hasta de 50 cm. Estas oquedades poseen un desagüe natural que favorece la meteorización como por arranque de partículas a partir del agua en movimiento (figs. 14 y 15).



Fig. 14. Piedra Santa Rosa: domo de exfoliación de bajo desnivel desarrollado sobre granito. Obsérvense en (lado superior izquierdo).



Fig. 15. Depresiones originadas por meteorización química en las rocas graníticas. El desarrollo de algas der ancho del charco en la imagen mide aproximadamente 40 centímetros.

Piedra El Peñón

La piedra El Peñón es un domo alto, de aproximadamente 65 m de desnivel. Se localiza a unos 88 km desde algunos bloques que atestiguan el desmantelamiento de una antigua estructura de lajamiento. Posee en sus arbustiva y herbácea. La superficie de esta masa granítica exhibe acanaladuras y depresiones similares a los diferencia de las observadas en la piedra Santa Rosa, aparecen en paredes casi verticales. La base de este do abundantes bloques rodados, lo que se conoce en geomorfología como talud de derrubios; entre las juntas d vegetación de bosque bajo. En la zona comprendida entre la base del domo y el valle se forma un relleno de

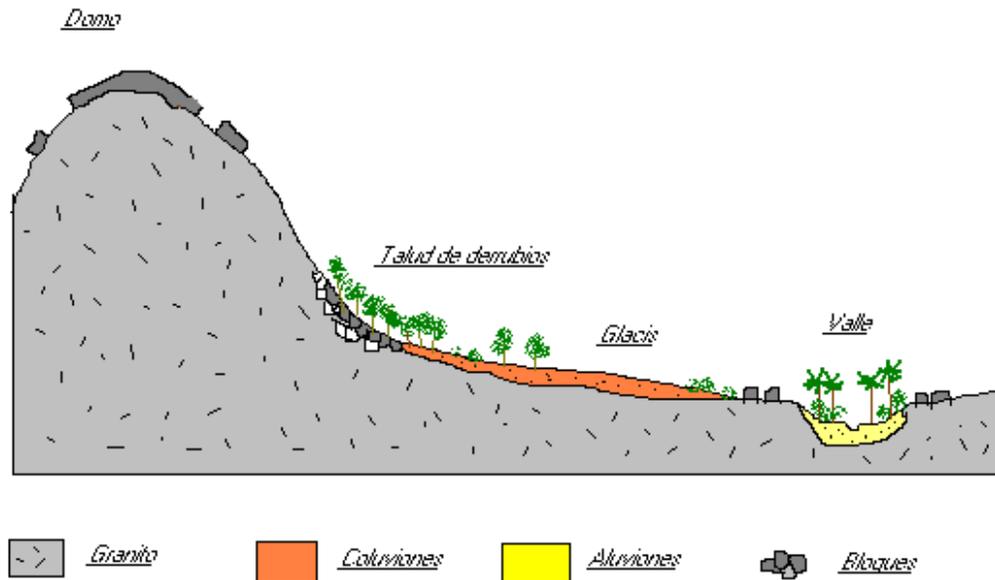


Fig. 16. Corte esquemático de la piedra El Peñón y sus inmediaciones. La distancia horizontal es ± 600 m.

En las adyacencias de este cerro, hacia el sur, hay un vallecito por donde fluye un río de régimen permanente bosque de galería con morichales, donde se destaca la palma *Mauritia Flexuosa*, comúnmente conocida como indicativo de que las aguas freáticas permanecen en o cerca de la superficie a lo largo de todo el año. Por tal poseen palmas moriches (fig. 17).



Fig. 17. Vista parcial de la vertiente norte de la piedra El peñón. Obsérvense la desnudez de la roca y algunos rebajamientos del domo. El valle ubicado en primer plano presenta un bosque de galería y morichales.

Río Aro

La gran mayoría de los grandes ríos guayaneses son de cauces rocosos, con capas delgadas de aluviones en construcción de puentes, como el que cruza al río en referencia, ya que los materiales más seguros están en

más económica la construcción de las bases. Los afloramientos en el lecho del Aro poseen un aspecto liso y las partículas cortantes que transportan las aguas en los períodos de crecidas. La pátina de las rocas es un p suelen ser sometidos a las inundaciones anuales; esto se debe también a que la delgada película que produce removida por la abrasión. En los alrededores de dicho puente, visto en planta, el río Aro sigue una trayectoria orientación predominante de 45° a 55° NW, lo cual es un fiel reflejo del marcado control estructural. En tier suele ser visitado por mineros artesanales, quienes extraen, mediante el lavado de aluviones, minerales de a

4. Bibliografía

CVG-Técnica Minera. 1991. **Informe** de Avance. Hoja de Radar NB-20-2. **Proyecto Inventario** de los Recursos Bolívar.

Santiago, Jesús. 1991. Generalidades sobre la erosión en cárcavas. CVG-Tecmin. Ciudad Bolívar.

Agradecimiento

Al Sr. Robert Sotillo, chófer del **bus**, y a los estudiantes Jesús Cepillo, Rubén Martínez y Jairo Alcalá por haber

Autor:

Jesús E. Santiago

Comentarios

Trabajos relacionados

[El Asentamiento de Alorda Park - Concepto de Oppidum en el Mundo Ibérico](#)

Concepto de oppidum. Asentamiento poblacional ibérico. El yacimiento de Alorda Park. El término oppidum es un término la...

[Medio siglo de acción cultural francesa: Elementos para una cronología](#)

Los años postguerra. Los años cincuenta. Los años sesenta. Los años ochenta. Los años noventa. Situación actual. Para ...

[Estructura del paisaje geográfico](#)

Origen de las Placas Tectónicas, Teoría de la Tectónica de Placa, Desplazamiento de las Placas Tectónicas, Teoría Tectónica de Placas, Sismicidad, Vulcanismo y Recursos Minerales.....

[Mineral de Hierro](#) www.thest

Precios Para Finos Con U Fe. ¡Prueba Gratuita!

[Rodados de Minerales](#) [w](#)

Venta de minerales rodad colección y terapias

[Lámparas UV y accesorio:](#)

Arboli-Ardevol, S.L. · Expert 1990

[¿Buscas a Ciudad Bolivar](#)

Encuentra a tus amigos en | gratis!

Ver mas trabajos de [Geografia](#)

Nota al lector: es posible que esta página no contenga todos los componentes del trabajo original (pies de página, avanzadas formulas matemáticas, etc trabajo en su versión original completa, puede descargarlo desde el [menú superior](#).

Todos los documentos disponibles en este sitio expresan los puntos de vista de sus respectivos autores y no de Monografias.com. El objetivo de Monc comunidad. Queda bajo la responsabilidad de cada lector el eventual uso que se le de a esta información. Asimismo, es obligatoria la cita del autor de la información.

El Centro de Tesis, Documentos, Publicaciones y Recursos Educativos más amplio de l
[Términos y Condiciones](#) | [Haga publicidad en Monografías.com](#) | [Contáctenos](#) | [Blog Ins](#)
© Monografias.com S.A.
