GEOMORFOLOGIA PARA LA PROSPECCIÓN DE YACIMIENTOS DIAMANTÍFEROS EN EL AREA DE AZA-KARÓN, ESTADO BOLÍVAR

Jesús E. Santiago, Marial. Blanco y Andrés Gutiérrez
C.V.G. TECMIN, C. A., (PIRNPG) Ciudad Bolívar, Venezuela

RESUMEN

En el área de Aza-Karón del Estado Bolívar existen diversos relieves residuales y deposicionales con o sin potencial diamantífero. Los relieves residuales con potencial son todos aquellos constituidos por rocas sedimentarias de la parte basal de la Provincia Roraima, en este caso se tienen: hog's backs, cuestas, lomas y superficies de erosión, entre otros. Los relieves residuales supuestamente sin potencial son los desarrollados en rocas ígneas no diamantíferas de la Provincia Cuchivero, generalmente, lomas. Las formas derivadas de la deposición de materiales aluviales y/o coluviales con potencial son todas aquellas provenientes del desgaste de las rocas sedimentarias, entre éstas están: glacis, llanuras aluviales y celuvio-aluviales y depresiones. Se consideran sin potencial los relieves coluvio-aluviones originados a partir de la erosión de las rocas ígneas referidas.

Dentro de la zona se han explotado numerosos lugares que han servido de guía para inferir la existencia de diamantes en otros sectores aún no intervenidos.

INTRODUCCIÓN

Es relativamente escaso encontrar en nuestro país estudios basados en la interpretación de imágenes de sensores remotos, con fines de prospección de yacimientos minerales de placer. Es por ello que dentro del proyecto Aza-Karón, llevado a cabo por la Gerencia de Estudios Ambientales de C.V.G. TEOMIN G. A., ha surgido la necesidad de sectorizar geomorfológicamente el espacio que comprenden los lotes destinados a la pequeña minería en la Subcuenca del río Aza, con ci objetivo parcial de detectar áreas con potencial diamantífero.

El objetivo general de este trabajo es el de explicar brevemente el mapa de potencial diamantífero: dónde puede haber o no haber diamantes y por qué razones. Cuestión que pudiera limitar o favorecer las actividades de explotación en el futuro, mediante la consideración de múltiples factores.

La zona en estudio (17.000 ha) se ubica en el Estado Bolívar, al norte del Monumento Natural Guaiquinima, siendo parte de la Subcuenca del río Aza, la que vierte sus aguas en el río Paragua, tributario del Caroní; ubicándose el embalse de Guri al noreste del área en referencia. El poblado más próximo es La Paragua, al que puede llegarse por una carretera engrasonada, funcional en la época seca, o, si no, el acceso se efectúa por medio de embarcaciones pequeñas a lo largo del Aza (Fig. 1)

El área de estudio consta de múltiples pistas de aterrizaje como producto, en los últimos tiempos, del auge de la minería del diamante; los asentamientos consisten mas que todo en campamentos espontáneos (rancherías) que al agotarse las minas son abandonados.

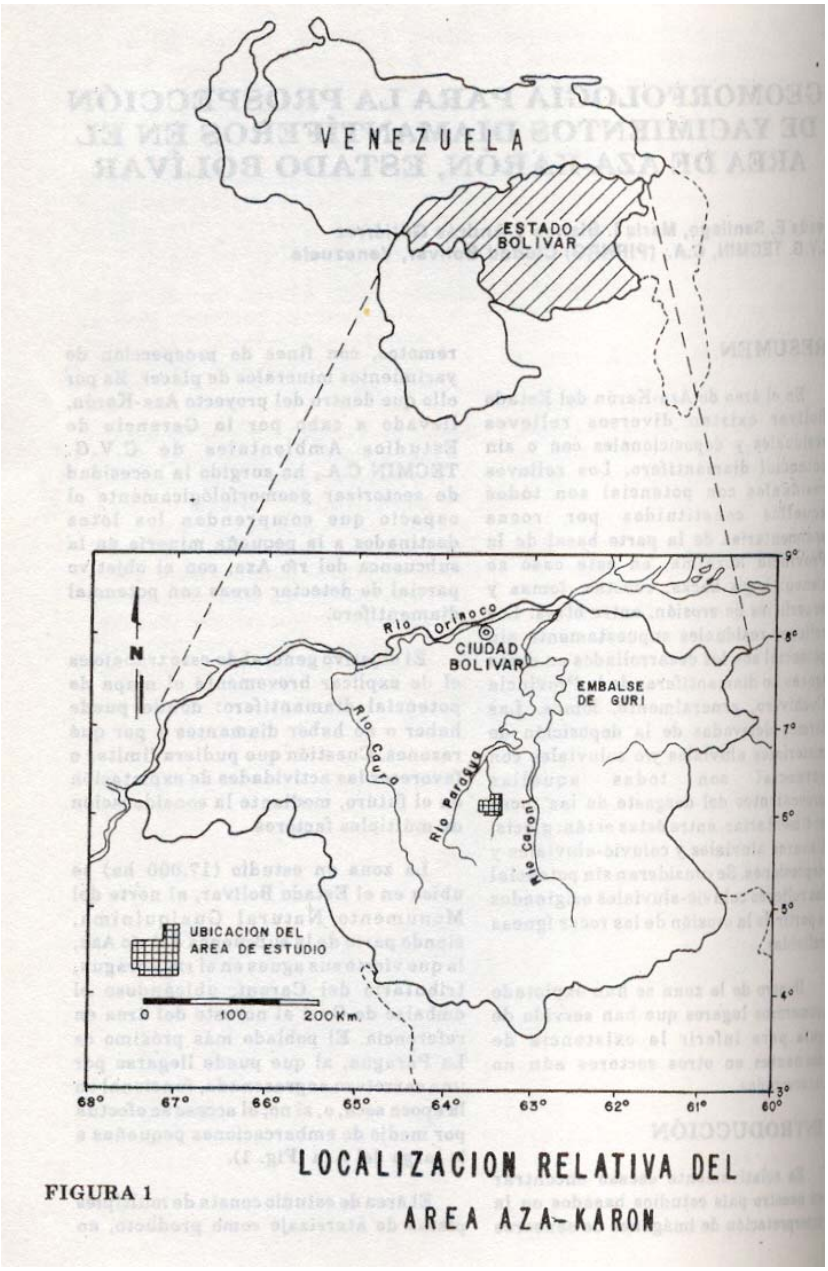


FIGURA 1 LOCALIZACION RELATIVA DEL AREA AZA-KARON

METODOLOGÍA

Para elaborar el mapa de potencial diamantífero, primeramente se procedió con la realización de un mapa de tipos de relieve y formas de terreno. Para ello se interpretaron fotografías aéreas a escala 1:20.000, de la misión 0501330, efectuada a comienzos de 1992- La interpretación preliminar fue objeto de algunas

modificaciones, luego de efectuaron trabajo de campo de cuarenta días en puntos seleccionados estratégicamente. El geomorfólogo se encargó de dibujar los transeptos o recorridos por los distintos tipos de relieve, haciendo observaciones y mediciones como: pendientes, alturas, distancias, erosión, estado de la superficie, etc. La información fue además sustentada por el trabajo geológico: la litología, el buzamiento y la descripción de los cortes mineros.

Cabe añadirse que para efectos de esta presentación, el mapa original se redujo a una escala más pequeña, lo que originó la omisión de ciertos detalles.

MARCO GEOMORFOLÓGICO REGIONAL

De acuerdo al mapa de paisajes correspondiente a la zona representada en el mosaico de radar NE-20-6, en el sector considerando existe tres unidades paisajísticas en contacto: altiplanicie, lomerío y peniplanicie (C.V.G. TECMIN, 1991).

La altiplanicie consiste en relieves tabulares conformados por rocas sedimentarias de la Provincia Roraima; en este caso, se trata de las estribaciones del norte de los tepuys de Guaiquinima; caracterizado el sector por tipos de relieves como: cuestas, hog's backs y depresiones deposicionales, entre otros. La inclinación considerable de los estratos es típica de la base de Roraima, donde probablemente los movimientos del basamento cristalino y/o las intrusiones ígneas, han contribuido en la deformación de las capas. En Aza-Karón las partes más elevadas alcanzan un máximo de 460 msnm (cuestas y hog's backs). El nivel de base se ubica a 270 msnm, en la peniplanicie, la cual se caracteriza por una topografía suavemente ondulada, compuesta por tipos de relieve residuales de poco desnivel como lomas y colinas, así como inclusiones de relictus de rocas sedimentarias; siendo mas expresivos los relieves planos o llanuras coluvioaluviales, originados como producto de la acumulación de materiales provenientes de la erosión tanto de altiplanicies como de lomeríos. Es probable que parte de dichos relieves residuales estén constituidos por rocas de la Provincia Cuchivero, tal vez volcánicas-(riolitas), las cuales de hecho son las que componen los paisajes de lomerío del sector. Estos relieves, las lomas, poseen desniveles hasta de 110 m, y llegan a alturas de 410 msnm.

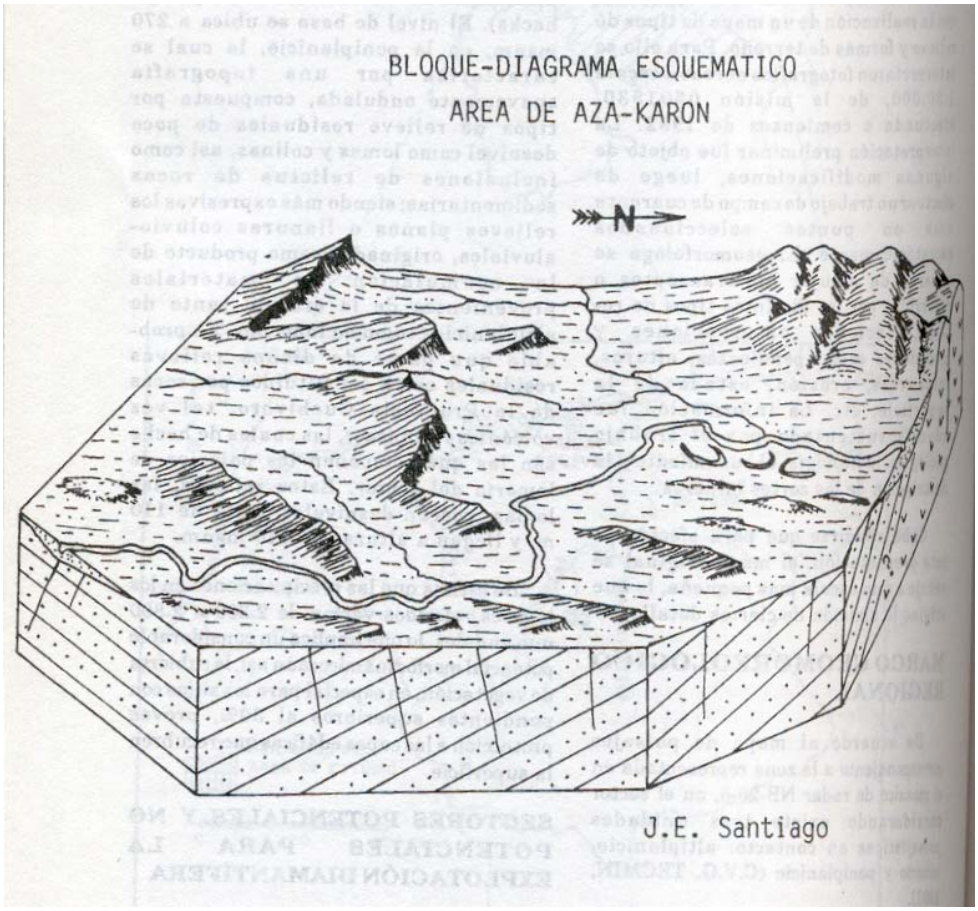
Se estima que las precipitaciones en los lugares referidos varían de 2.300 a 2.800 mm anuales, lo que implica un considerable potencial morfodinámico; aún así, la cubierta de vegetación, en especial para los sitios con pendientes superiores al 30%, provee protección a las capas edáficas que recubren la superficie.

SECTORES POTENCIALES Y NO POTENCIALES PARA LA EXPLOTACIÓN DIAMANTÍFERA

Hay a grandes rasgos dos grupos de arcas, consideradas de acuerdo al relieve: residuales y deposicionales.

Los residuales se refieren, en parte, a los relieves positivos como: cuestas, hog's backs, lomas, colinas, diques y superficies de erosión, siendo éstas últimas, áreas prácticamente planas. Los relieves constituidos por rocas sedimentarias in situ (areniscas conglomeráticas y cuarzo-feldespáticas), son supuestamente los contenedores de los diamantes (véanse las Figuras 2 y 3).

Es oportuno recordar que dichas piedras preciosas provienen originalmente de rocas ígneas intrusivas (kimberlitas), que en tiempos remotos del Precámbrico se erosionaron y se depositaron junto a las grandes masas do sedimentos hoy en día consolidados (López, 1980).



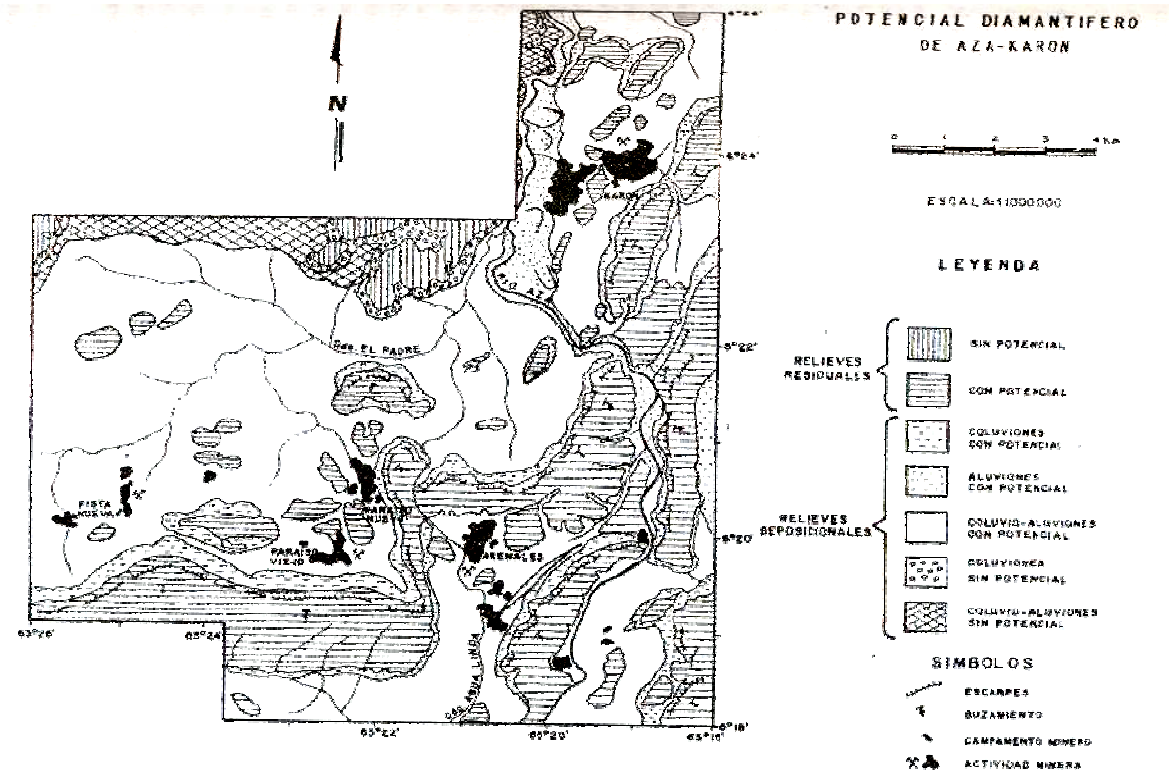


Figura 3

En la zona de estudio los relieves residuales de esta naturaleza forman una especie de arco desde el suroeste hacia el noreste, presentando diversas interrupciones debido al entallamiento de les cuerpos de agua, lo que se asocia a plegamientos y fracturas. Gran parte de la superficie de estas formas fisiográficas está conformada por afloramientos rocosos con capas edáficas arenosas de poco espesor que sustentan a una vegetación herbácea o arbustiva poco exuberante.

Los hog's backs presentan pendientes en sus reversos de 16% a 30%, mientras que las cuestas exhiben de 4% a 16%. El frente de ambos tipos de relieve está representado por un talud casi vertical. Los desniveles de tope a base varían desde 20 m a 120 m. Las superficies de erosión, áreas semiplanas muy pedregosas, exhiben pendientes de 0-4%. Las lomas y colinas, diferentes en su forma a las cuestas, por ser más rebajadas, poseen desniveles menores de 20 m, con pendientes de 4% a 16%.

Se les denomina relieves residuales sin potencial diamantífero a aquellos desarrollados sobre rocas ígneas como las volcánicas riolíticas y las diabasas.

Se estima que las lomas del sector norte, margen izquierdo de la quebrada El Padre, se han formado a partir de rocas de la Provincia Cuchivero, por lo que

podrían ser graníticas o volcánicas. El dique localizado al sureste de Arenales es probablemente un lineamiento de diabasa, alojado a lo largo de un plano de debilidad de orientación noreste. No conociéndose muy bien la litología de la unidad de lomeríos del norte, es sin embargo, relativo afirmar que no carecen de ningún potencial, puesto que se trata de una provincia (Cuchivero) que en determinados lugares del Escudo Guayanés, es contenedora de yacimientos diamantíferos de notable importancia, como lo es la región del Guaniamo, localizada a) sur de Caicara, donde Inclusive, en los últimos tiempos, se han encontrado afloramientos alterados de kimberlitas (Baxter-Erowa, 1990).

Las lomas referidas poseen desniveles hasta de 110 m, con pendientes de 30% a 60%. La vegetación que las recubren es boscosa exuberante, desarrollada sobre suelos arcillosos de avanzada evolución pedogenética.

Las áreas deposicionales se dividen en coluvio-aluviales, coluviales y aluviales. Se tienen acá tipos de relieve como: llanuras aluviales, coluvioaluviales, depresiones, glacis y vallecitos.

Se consideran con potencial todas aquellas áreas deposicionales cuyos materiales provengan supuestamente del desgaste de las rocas sedimentarias, bien por el proceso de la erosión retrocedente de los escarpes o, si no, por el efecto de acumulación de los cuerpos de agua. Es justo en estos lugares donde se ha desarrollado la actual minería, más que todo en las zonas coluvio-aluviales, donde es fácil para los mineros la obtención de agua para el lavado del material. Estas áreas han sido afectadas por una minería un tanto descontrolada hasta el presente; en e sector sur: Pista Nueva, Paraíso Viejo, Paraíso Nuevo y Arenales, entre otros lugares. Al norte, igualmente, han sido parcialmente devastadas las llanuras próximas al río Karón.

Se estiman sin potencial los coluviones y coluvio-aluviones originados a partir del desgaste de los lomeríos del norte, cuyas rocas no son, probablemente, contenedoras de diamantes.

Los aluviones conexos al cuerpo principal del río Aza son estratégicamente potenciales para la obtención de diamantes, Al norte, en las proximidades de Pista ¡(arón, hay complejos de orillar que incluyen varias «madres viejas” o meandros abandonados, zonas que posiblemente ofrecen buenas expectativas por ser clásicas trampas naturales de diamantes e, incluso, de minerales pesados como el oro. A inmediaciones de otros cuerpos de agua de menor caudal, como la quebrada El Padre, podrían existir en profundidad capas de gravas diamantíferas con potencial considerable; al respecto, se observaron los distintos cortes efectuados por los mineros, determinándose la existencia de paleo- canales de donde se han extraído las piedras preciosas, entremezcladas con las gravas o capas más profundas.

Los cortes creados por los mineros muestran un mismo patrón en lo que se refiere a la localización de las capas de gravas diamantíferas. La secuencia es de

espesores variables desde 1 m hasta 5 m o incluso mayores. Un horizonte humífero o va seguido de una mezcla de arenas y limos, por debajo de esta aparece una capa de gravas y arenas blancas o rojizas, estimándose ésta próxima al basamento rocoso. Esto indica que el relleno coluvio-aluvial pasó por distintos períodos, seguramente asociados a diversos estadios paleo-climáticos, como lo señalan determinados estudios, cuyos resultados sugieren que en el Holoceno inferior el clima pudo haber sido más árido que en la actualidad (Schubert, 1986).

De acuerdo a comunicaciones personales y a lo que se observa en las fotografías aéreas, se han encontrado diamantes en los glacis, al pie de los frentes de cuesta. La minería aún no se ha establecido en estas áreas debido tal vez a la falta de agua y a las prohibiciones impuestas.

Las pendientes de estos relieves varían en general de 0 a 491. La cobertura de vegetación es boscosa en los suelos de texturas pesadas; es de sabana o arbustiva en las planadas cuya superficie es de texturas livianas o donde afloran capas de lateritas. También existen bosques de galería y morichales.

La erosión del sector Aza-Karón es en general por escurrimiento difuso. En las llanuras el hombre se ha convertido en un ente removedor de grandes volúmenes de tierra, produciendo carcavamientos y daños irreversibles en el medio ambiente.

CONCLUSIONES

El mapa de potencial diamantífero no necesariamente implica que todo lo señalado con posibilidades de explotación, debe utilizarse para tales fines, puesto que se caería en la exageración de destruir el ambiente casi por completo: se eliminaría la vegetación, la fauna y se contaminaría visualmente el paisaje.

Más aún, existe otro serio problema: la minería de aluvión produce exceso de sedimentos, los que a la larga podrían acortarle la vida útil al Embalse de Guri, estratégico para la subsistencia del país.

En todo caso, se contribuye así con el estudio de este tipo de problemas, dando a entender de que el aprovechamiento de los recursos en referencia se puedo hacerlo más racionalmente posible en el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

Añez, Guillermo. 1985. Exploración y Evaluación de Posibles Depósitos Diamantíferos, Estadísticas de Producción de Diamantes, Años 1975-1980. Primer Simposio Amazónico. Caracas.

Baxter.Brown, R. 1990. Diamond Expio. ration in Venezuela. 96Ib Anual SonthwestMiningAssociation Convention. Dember.

C.V.G. TECMIN, C.A. 1991. Informe de Avance de Geomorfología. Hoja de Radar NB-20.6. Proyecto Inventario de los Rec. Nat. de la Reg. Guayana. Ciudad Bolívar.

C.V.G. TECMIN CA. 1992. Informe de Avance de Geomorfología, floja de Radar NB-20-5. Proyecto mv. De los Rec. Nat. de la Reg. Guayana: Ciudad Bolívar (Mimeografiado).

López, Víctor et al. 1980. El Diamante. Ministerio de Energía y Minas. Dirección General Sectorial de Minas y Geología. Caracas.

Schubert, Carlos et al. 1986. Paleoenvironmontal Aspects of The Caroni. Paragua River Basin. (Southeastern Venezuela). En Interciencia. Vol. 11, N 6, Pág. 278- 289.

Santiago, Jesús E. 1991. La Expresión Gráfica de algunos hechos Geomorfológicos del Escudo Guayanés. C.V.G. TECMIN C. A. Proyecto Inventario de los Rec. Nat. dela Reg. Guayana. Ciudad Bolívar. (Mimeografiado).

Santiago, Jesús E. 1991. Aspectos Geomorfológicos de la Cuenca Media del Río Padamo T. F. Amazonas. 1 Cong. Venez. de Geol. De Fronteras. Proyecto mv. de los Rec. Nat. de la Reg. Guayana. Ciudad Bolívar.

Yánez, Galo y Rincón, II. 1990. Los Aluviones Auríferos del Área del Cerro Yacapana. T. F, Amazonas. C.V.G. TECMIN, C.A. Proyecto mv. de los Rec. Nat. de la Reg. Guayana. Ciudad Bolívar. (Mimeografiado).

Yánez, Galo. 1977. Provincia Geológica de Roraima. Geología Estructural y Geomorfológica de su Parte Suroriental (Venezuela). V. Cong. Geol. Venez. Caracas.