

LA INVESTIGACIÓN EN LA UDO GEOMINERA: SUS LOGROS, PRESENTE Y FUTURO.

Por José Herrero Noguero (*)

EL COMIENZO PIONERO

La Escuela de Ingeniería Geológica y de Minas, desde 1996 Escuela Ciencias de la Tierra; inicia sus actividades en 1962 en el Campo de La Sabanita, antigua base de exploración de la Orinoco Mining Company, empresa transnacional que en 1947 descubre Cerro Bolívar. Sus instalaciones eran las típicas de un campamento minero. Hoy, sin mayores cambios, con una edificación nueva para la Unidad de Estudios Básicos y otra para la sede geomínera.

La Escuela surge como Instituto de Investigaciones Geológico-Mineras de Guayana, estrenándose con un puñado de profesionales bajo la sabia conducción del Prof. José Nancy Perfetti, en el estudio geotécnico de los sitios de posible emplazamiento del puente Angostura sobre el Río Orinoco, frente a Ciudad Bolívar.

Sin duda, los frutos o balance de investigación de la UDO en su etapa experimental concebida por su Rector-fundador, Dr. Luis Manuel Peñalver, fueron positivos, aún no contándose con todos los recursos necesarios ni experiencia en esta materia. Fueron años de grandes necesidades, escasa dotación, falta de docentes e investigadores, aunque llegaron algunos excelentes de otras latitudes.

La docencia, la investigación y la extensión universitaria siempre se ha relacionado entre sí – por la misma naturaleza de las carreras de geología y minas- aunque fue considerada durante varios años como una pequeña Escuela universitaria, con escasa población estudiantil, a pesar de la primera y abundante cosecha en febrero de 1965 con 18 Ingenieros de Minas y 6 Ingenieros Geólogos.

Fue el Profesor José N. Perfetti su organizador y fundador, quien establece laboratorios, plan de estudios, creando la novedosa carrera de Ingeniería Geológica, adelantándose al desarrollo, que en este campo alcanzaría en el país, muchos años después.

El Profesor Alejandro Novitzky, de reconocida trayectoria como investigador y docente en varios países, durante su estadía, apoyado por recursos de un comité editorial motorizado por el autor de este trabajo, prepara y se editan sus libros “Transporte y Extracción en Minas y a Cielo Abierto”, y “Ventilación de Minas”, considerados como clásicos en esta materia.

Con el autor, el Prof. Novitzky en 1975 investiga el origen del yacimiento ferrífero de San Isidro, cuyo trabajo “Aporte al Conocimiento de la Mineralización en el Yacimiento de Hierro de San Isidro, Estado Bolívar”, fue presentado y publicado en las memorias del II Congreso Ibero-Americano de Geología Económica de Buenos Aires.

Ya los Geólogos José Nancy Perfetti y José Baptista Gómez (1958) habían emprendido estudios sobre “Aspectos Geográficos, Geológicos y Económicos de la parte Venezolana del Escudo Brasileiro”, y conjuntamente con Luis J. Candiales realizaron trabajos de prospección sobre la ocurrencia de ciertos depósitos de arcillas, caolines y bauxitas en la región Guayana. Algunos de ellos publicados, otros inéditos.

Otro acucioso investigador en el campo de la mecánica de suelos fue el Profesor Willy H. Bölling, quien más tarde edita su libro “Bodenkennziffern und Klassifizierung Von Böden” en cinco (5) volúmenes, idioma alemán, dándole su crédito a la Universidad de Oriente. Hoy este texto es de consulta obligada, por su teoría y problemas planteados en suelos y fundaciones en obras civiles.

También Jean Marx Sellier de Civrieaux, geólogo y estudioso de la etnología Kariña, investiga y hace aportes a ciertas formaciones geológicas de Guayana.

(*) Universidad de Oriente, Núcleo de Bolívar, Escuela de Ciencias de la Tierra.

Al iniciarse la década de los 60, el Químico Joaquín Ontoria investigó las tierras raras presentes en granitos de Imataca. Sus prácticas de Dosimacia constituían verdaderas pesquisas mineralógicas.

El geólogo Félix A. Balda, gran conocedor de la geología venezolana, escribe su libro **Geología del Oriente Venezolano**, producto de un intenso y largo trabajo de campo y laboratorio, el cual permanece inédito, pero que por su importancia, debería proponerse su publicación por la Universidad de Oriente.

Durante esta época nace el Boletín de la Escuela "GEOMINAS" (1965), el cual como órgano de difusión técnico-científica ha tenido 25 ediciones y varias especiales, en las cuales se han insertado una buena parte de los resúmenes de trabajos e investigaciones realizadas en geominería. Uno de ellos fue el trabajo del profesor León A. Amelinck conjuntamente con el autor, después de su presentación en la ASOVAC (1966), se edita bajo el título "Delimitación de la Faja Sur Bituminosa del Orinoco por medio de Perfiles Gravimétricos (1967). En el mismo, se adelanta lo que 15 años después se llevaría a cabo, delimitando el potencial petrolífero con precisión y en forma sistemática, tanto por geofísica como mediante perforaciones. Los autores Pérez, L., Soto, A. J. y J. Herrero N. en 1974 presentan el trabajo "Problemática de la Explotación Diamantífera de Guaniamo: su Reglamentación y Perspectivas" sobre la explotación del Diamante en la Guayana venezolana, proponiendo por primera vez las organizaciones cooperativas en zonas mineras para su aprovechamiento.



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  NUCLEO BOLIVAR

EL MEDIO, LOS RECURSOS Y SU INVESTIGACIÓN

Lo extenso y desconocido del territorio, sus innumerables posibilidades de localizar yacimientos minerales, propicia que los geólogos y mineros docentes en geominas se involucren en su estudio y prospección. Así, José Baptista Gómes, quien como homenaje póstumo lleva su nombre el Museo Geológico y Minero de la UDO en la Sabanita, Ciudad Bolívar, realiza y presenta varios trabajos en jornadas técnicas sobre el origen del diamante, y las posibilidades de ocurrencia de la roca madre o kimberlítica en la zona de El Guaniamo, tomando en consideración las inclusiones singenéticas en gemas producidas en esta localidad minera. Algunos de ellos son: "Los Depósitos Diamantíferos de la Guayana Venezolana y su Industria Extractiva por el Sistema de Libre Aprovechamiento" (1969) y "La Batea, Vieja Herramienta en la Prospección Moderna" (1975).

La Batea, Vieja Herramienta en la Prospección Moderna



Por: José Baptista Gómes (1975)

La Formación Roraima por su imponencia paisajística y significado geológico fue objeto de insistente indagación por parte del Prof. H. Van der Putte y del geólogo Galo Yáñez Pintado, en varios de sus trabajos; José N. Perfetti y J. Herrero N. en su investigación "Proposición sobre la Hidrografía del Río Orinoco y Brazo Casiquiari" (1985) postulan el origen de esta paradoja geológica.

Los profesores Vicente Vielma y Oscar García C. investigaron las arenas de alta sílice para vidrio que abun-

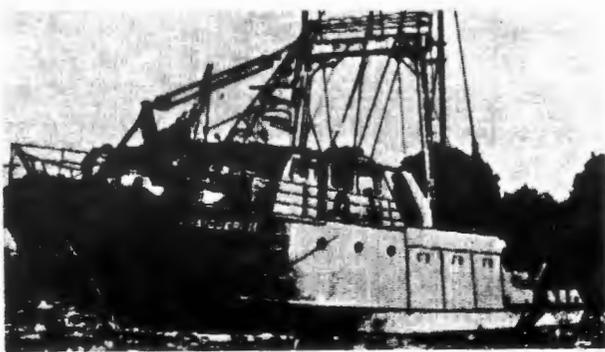
da en El Silencio, Edo. Monagas; los profesores Anibal La Riva, Liberio Campos y José Baptista Gómez, sobre los aluviones auro-diamantíferos de Guayana y sus métodos de exploración y explotación (1968), Pedro E. Lezama con sus diseño topográfico y aplicaciones informáticas (1985).

Por otra parte el profesor Horacio Vera Martínez realizó algunos trabajos sobre métodos de explotación, factibilidad técnico-económica y costos de la recuperación ambiental; Edgar Chacón Ibarra con sus compedios - cursos sobre explotación minera y ambiente (1992, 1994, 1997); Julio C. Vásquez con sus artículos y trabajos sobre Geoquímica en suelos de Pastora, J. Herrero N. y Edixon Salazar con Recursos Naturales del Edo. Bolívar (1997) y con Yolanda Páez, auspiciado por el Gobierno del Edo. Bolívar, "Catastro de algunos minerales no metálicos".

Otros docentes también versaron sus trabajos de ascensos en temas sobre Geología, Minería y Ambiente.

LOS FRUTOS, LAS RELACIONES Y COMPROMISOS GEOMINEROS

En abril de 1978, cuando se celebraba en el Núcleo Bolívar el conferimiento del Doctorado Honoris Causa al creador del cinetismo, Jesús Soto y al conservacionista, Dr. Francisco Tamayo, solicitados por la Escuela de Geología y Minas, el Dr. Taizo Okuda, al mando del buque oceanográfico "Guaiquerí" a través del canal del Río Padre navega hasta Ciudad Bolívar y empleando el ecosonda determina la existencia de una fosa tectónica de 60 metros de profundidad frente a la capital bolivarenses, cerca de la Piedra del Medio, ayer Orinocómetro del Br. Horacio Sifontes y hoy monumento natural declarado por el Gobierno del Edo. Bolívar.



Algunos ensayos e investigaciones experimentales sobre preparación mecánica de minerales, particularmente ferríferas – que Manuel Pastrana y Juan L. Aguirrezabala

(1976); luego Américo Briceño y otros docentes, realizaron en las décadas 70-80 en el Laboratorio Tecnológico de Ciudad Bolívar con recursos complementarios UDO-FMO, pueden ser considerados hoy día como precursores de la Planta de Concentración de cuarcitas ferruginosas que en asociación de empresas japonesas emprenderá CVG FERROMINERA ORINOCO como proyecto estratégico para aumentar sus reservas explotables.



La Escuela de Ciencias de la Tierra ha venido en los últimos diez años incrementando grandemente su matrícula. Después de 36 años de inicio de sus actividades en Ciudad Bolívar, la población estudiantil aumentó 2500 veces, o sea 1200 alumnos, alcanzando con los graduados por reválida, el millar de egresados en Geología e Ingeniería Geológica y de Minas, principalmente en las áreas - menciones de suelos y fundaciones, recursos hídricos, exploración, explotación minera y recursos petroleros. Retoños de esta Escuela – ayer cenicienta y hoy estratégica para PDVSA y los recursos naturales de Guayana – son las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Industrial e Ingeniería Ambiental, en proceso de aprobación y posible inicio.

La orientación de los recursos profesionales egresados y la mayoría de las investigaciones realizadas se pueden resumir en el cuadro siguiente:

CAMPOS DE ORIENTACIÓN DE LOS TRABAJOS E INVESTIGACIONES GEOMINERAS EN EL PERÍODO 1968-1998.

- Geología25%
- Petróleo30%
- Ingeniería aplicada30%
- Minería10%
- Ambiente 2%
- Otros afines 3%

A la fecha los trabajos de grado alcanzan a unos 800, presentándose algunos de ellos con la participación de dos alumnos en los mismos. Algunas tesis pueden considerarse verdaderos aportes al conocimiento de nuestros recursos minerales, comprendiendo la prospección, geología de sus yacimientos, utilización e industrialización y métodos de explotación minera.

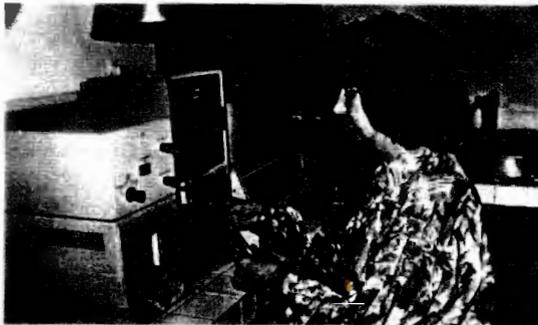
Los trabajos de ascenso de los docentes de la Escuela, estimados en número de 90, también comprenden temas de investigación en su mayor parte aplicados, además de aquellos proyectos subvencionados por el Consejo de Investigación y otras instituciones del país.

UNA ESCUELA ESTRATÉGICA EN UNA REGIÓN PRIVILEGIADA

El Centro de Geociencias fue creado en 1978 y equipado para emprender investigación en el campo geominero, en sus laboratorios de rayos X, absorción atómica, laboratorio químico, entre otros. Antecesor en esta materia recordamos al profesor de química e investigador Joaquín Ontoria, profesor fundador.

Iniciada por J. N. Perfetti, quien desarrolló la técnica mineralógica-petrográfica, durante varios años como un servicio a la comunidad, Ana Bandini y Blanca Kurzboeck vienen investigando el origen y composición de los cálculos renales, cuyos resultados son empleados para el diagnóstico y prevención por médicos de Ciudad Bolívar.

Actualmente el Centro de Geociencia no dispone de presupuesto suficiente ni del personal necesario para acometer verdaderas líneas y proyectos de investigación.



El ambicioso Proyecto de Inventario de los Recursos Naturales de Guayana (1982-1996), en una superficie de 484.200 Km² y un costo equivalente a 20 millones de dólares, que CVG – TECMIN realizó exitosamente, de alguna manera tuvo influencia y parti-

cipación de la UDO geominera, pues sus directivos y profesionales en su mayoría fueron docentes y egresados, principalmente, de la Escuela de Ciencias de la Tierra.

En 1989 se crea la Fundación de Egresados y Amigos de la hoy Escuela de Ciencias de la Tierra (FUNDA-GEOMINAS), la que establece la Consultora Ambiental (RCA-052), y viene realizando diversos trabajos de asesoría, consultoría, estudios ambientales, y organización de eventos técnicos y científicos. Actualmente participa en el desarrollo conjuntamente con el CONICIT y un grupo de investigadores nacionales y del Núcleo Bolívar, en el monitoreo de la calidad de vida de algunas comunidades indígenas fronterizas de la región Guayana.

Por otra parte, FUNDA-GEOMINAS – Escuela de Ciencias de la Tierra, como una vía complementaria a la formación/actualización profesional, ha diseñado y organizado talleres, cursos y seminarios con la participación de sus egresados y otros profesionales invitados, de empresas del sector público y privado.

Los sectores de apoyo a la industrial petrolera, principalmente, como son el INTEVEP, CIED y otras empresas de servicios han desempeñado un importante rol de cooperación en este sentido traducido en resultados de investigación – extensión – capacitación y actualización geopetrolera y ambiental.

La creación de la Cátedra Libre sobre Recursos Naturales “Ing. Leopoldo Sucre Figarella” (1997), coordinada por FUNDA-GEOMINAS, es una muestra de esta disposición técnico – científica al desarrollo regional.

La región de Guayana, particularmente en el Estado Bolívar, es centro de atención en las investigaciones referidas últimamente.

En el caso de la investigación de los estudiantes udistas del postgrado en Recursos Naturales, denominada “Diagnóstico de Situación del Municipio Sifontes, Estado Bolívar” (1997), desarrollada en la cátedra Planificación Regional, a cargo del Dr. Guillermo Tinoco M.

Otro de gran interés por su enfoque multidisciplinario y por estar en el tapete a nivel nacional e internacional en disputas sobre el Decreto 1850 de fecha 14-05-97, es el libro “Relación de Imataca: Macro-Visión Técnico-Científico – Subregión Imataca”, que el autor y los doctores Guillermo Tinoco Mejías y Ana Rosa Fernández han preparado y editado por el Gobierno del Estado Bolívar.

LOS RETOS DE LA GENERACIÓN DE RELEVO

Además de la formación profesional, la Escuela de Ciencias de la Tierra tiene un gran desafío que cumplir con su contribución al desarrollo sostenible de la región Guayana, con el menor daño ecológico posible en el aprovechamiento de sus recursos naturales, entre ellos los minerales y principalmente el agua, elemento estratégico indispensable para todos los propósitos y la preservación del ambiente y vida misma.

La nueva concepción y atención prioritaria al ambiente, a la minería y a la ordenación del territorio que hoy se centra bajo la conducción del IAMOT del Gobierno del Estado Bolívar, ofrece a FUNDA-GEOMINAS y en general a la Escuela e instituciones universitarias, la oportunidad de desempeñar un rol fundamental en la investigación y diseño de un desarrollo armónico y más amigable con el ambiente y los recursos naturales de Guayana.

El visible deterioro que presentan algunas áreas por la actividad de la pequeña minería y los incendios forestales ha motivado que el gobierno nacional y regional, a través de los recursos destinados por la Ley de Asignaciones Económicas Especiales, y del Fondo de la Privatización de las empresas básicas de Guayana, hayan emprendido programas de recuperación ambiental.

En este sentido, las universidades de la región coordinadas por FUNDA-GEOMINAS iniciaron en marzo de 1998 el Proyecto "Diagnóstico y Plan de Recuperación" en dos áreas de aproximadamente 10.000 Km². de los Ejes El Dorado -Km. 88 y Santa Elena de Uairén- Icabarú, cuya restitución físico-natural en los próximos cuatro años tiene como propósito, acelerar el mejoramiento ambiental y social de sus comunidades. Estas actividades están muy relacionadas con las características de sus suelos, el clima, la vegetación, el saneamiento ambiental, entre otras variables; en las cuales la participación efectiva de profesionales como Victor Fernández, José Velazco, Alberto Berroterán, Edixón Salazar, Genaro Carrasco, Miguel Gómez, Horacio Vera, Angel Paúlo, Isidro Farías y otros muchos es significativa.

Para ello, la investigación científica y tecnológica orientada al campo social es indispensable en una Universidad comprometida con una forma de eco-desarrollo que disponga de acertadas estrategias y recursos adecuados.

Las futuras líneas de investigación -por su prioridad y trascendencia- que a través de proyectos de FUNDACITE Guayana, CVG, IAMOT, MEM, MARNR,

PDVSA y de la propia Universidad de Oriente, que tienen relación y campo propicio con la Escuela de Ciencias de la Tierra, son las siguientes:

Geología:

- Catastro e investigación de arcillas, granitos y otras rocas ornamentales del Estado Bolívar, determinando sus propiedades geomecánicas y petrográficas.
- Modelo genético de yacimientos auríferos en la Provincia geológica de Pastora, Estado Bolívar.

Minería:

- Cambios tecnológicos en la explotación minera auro-diamantífera.
- Minería y ambiente: un reto posible.

Petróleo:

- La geología de yacimientos petrolíferos venezolanos: formación profesional, investigación y optimización de su empleo.

Ambiente:

- Recuperación ambiental de áreas intervenidas y monitoreo de las condiciones de calidad de vida en poblados mineros e indígenas del Estado Bolívar.

Geotecnia:

- Erodabilidad de suelos y su potencial agropecuario.
- Aprovechamiento nacional de los recursos naturales renovables y no renovables y su impacto hidrológico.

Grandes oportunidades y retos tiene la actual generación de relevo en la docencia, investigación, y ejercicio profesional; cuyas éticas y capacidades, sean baluartes geomineros y ambientales, en una Escuela pequeña cuyo compromiso es el país y la sociedad venezolana.