

RECEPCION ACADEMICA

DISCURSO DE INCORPORACION

del Dr. Gustavo Ascanio

Señor Presidente de la Academia de Ciencias

Físicas, Matemáticas y Naturales

Señores Académicos

Señora y demás familiares del Dr. Andrés Reverón Larré

Señores, señoras.

Me siento triplemente emocionado: Primero, porque eligieron para trabajar al lado de ustedes a este humilde Geólogo de Campo; segundo, porque me honrarán con la medalla académica en el mismo sitio donde recibí la de Geólogo y tercero, porque me asignaron el sillón vacante por la desaparición del Doctor Andrés Reverón Larré. Desaparición muy sensible, especialmente para mí, porque después de la sesión de la Academia se acercaba a mí para intercambiar ideas o para relatarme algunas de sus experiencias vividas cuando se desempeñó como joven Ingeniero de Campo.

Uno podrá ocupar el puesto vacante dejado por una persona; pero, nunca podrá sustituírla. Como no podré substituir al Doctor Reverón, tomaré su ejemplo como faro perpetuo que guiará mi trabajo dentro de la Academia.

El Doctor Reverón obtuvo, en la Universidad Central de Venezuela, el título de Doctor en Ciencias Físicas y Matemáticas en 1926 allí se le nombró para que dictara la Cátedra de Matemáticas Superiores, posición que ocupó durante dos años. Más tarde actuó como profesor en las Universidades de los Andes, Zulia y Católica Andrés Bello.

La hoja de servicio del Doctor Reverón es muy amplia: laboró en el levantamiento, cálculos y dibujos de concesiones petroleras; proyecto de urbanizaciones; como ingeniero del Ministerio de Obras Públicas;

como Director de Obras Públicas en el Estado Trujillo; en el proyecto para el montaje de la fábrica de tubos de Maracay; y, como Director del Instituto de Obras Sanitarias en el Estado Aragua.

Le dedicó la mayor parte de su vida al tema del transporte, vocación que lo llevó a desarrollar una importante labor científica.

Trabajó en el estudio de la carretera Apartaderos - Barinas, ensanche de la carretera a Santa Lucía, Ferrocarril Central de Venezuela, Ferrocarril Santa Bárbara - El Vigía, en la construcción del ferrocarril El Palito - Palmasola, en las vías férreas de los patios del Instituto de Petroquímica de Morón, en el proyecto de la vía férrea de Venepal, y en la inspección de la construcción del puente sobre el Río Orinoco.

Fue fundador y Gerente General del Instituto de Ferrocarriles del Estado, asesor del Consejo Nacional de Vialidad y de la Dirección de Vialidad, Miembro de la Comisión de Terminología Técnica del Ministerio de Obras Públicas y del Colegio de Ingenieros de Venezuela, y Asesor de Normas Viales del Ministerio del Transporte y Comunicaciones.

El Doctor Reverón documentó su actuación mediante numerosas publicaciones entre las cuales se mencionan sus lecciones para las cátedras de ferrocarriles, aeropuertos, obras portuarias; industria y economía del transporte; y resistencia de las curvas en las carreteras.

La mayoría de sus trabajos fueron publicados en las memorias de los Congresos Panamericanos de Ferrocarriles y Panamericanos de Carreteras, en la revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela, en la revista de Ingeniería Vial, e impresos en varios libros.

El Doctor Reverón define y analiza la importancia del transporte como factor que contribuye a la concentración y dispersión relativa de los habitantes en el Territorio Nacional. En los países desarrollados la población está distribuída en toda el área que ocupan, mientras que en los subdesarrollados la población ocupa únicamente parte del territorio, especialmente el de las costas. Considera como innegable que transporte y desarrollo marchan juntos.

Por mi parte, fui conducido hasta aquí: por mis padres Gustavo Ascanio Pérez y Antonia Torres de Ascanio, quienes crearon el ambiente de trabajo apropiado para mi educación en la hacienda San Miguel, situada en la estribaciones de la Serranía del Interior.

Papá enfermó y tuve que detener mis estudios cuando terminé el primer año de Geología, para encargarme de la Hacienda

A la edad de 25 años me consideraba un ganadero competente. Pero la contemplación de los magníficos afloramientos de las rocas estratificadas, cuando sabaneaba por la quebradas y zanjones del latifundio, reafirmó mi vocación hacia la geología y resolví regresar a la Universidad.

La carrera de Geólogo me proporcionó brillantes oportunidades. Entre ellas la de ser admitido en esta Honorable Academia.

También crearon un ambiente especial mi esposa, quien me acompañó a todos los sitios donde fijé mi residencia y me apoyó moralmente en todos los proyectos que emprendí; mis maestros y profesores, de quienes tengo un recuerdo especial para: Don Teodoro Toledo y el maestro Eduardo Viso, en la primaria; el vate José Antonio Hurtado Ascanio y los Doctores Benito Gutiérrez López, Eduardo Rísquez y Agustín Ascanio en bachillerato (éste último mediante su charla de orientación vocacional me condujo hacia la geología); el Doctor Clemente González de Juana en la Universidad, quien con su ejemplo me condujo hacia la Exploración Geológica de Campo; y por último, por quien he debido nombrar en primer lugar, el Doctor Víctor López, quien me honró con su amistad y confianza. Gracias a él soy geólogo graduado en Venezuela, pues, fue él quien concibió la idea de establecer los estudios geológicos en el país, cuando su hermano Rafael Ernesto era Ministro de Educación. El Presidente de la República les recomendó que pidieran colaboración a los otros geólogos venezolanos residenciados en Caracas: Manuel Tello, Pedro Ignacio Agerrevere, y los Académicos Santiago Aguerrevere y Guillermo Zuloaga.

El Instituto planificado por este grupo visionario comenzó a funcionar el 1^o de Septiembre de 1938, bajo los modernos sistemas pedagógicos de Norteamérica y Europa. Este instituto sirvió más tarde de semilla fructífera para iniciar la transformación de los estudios de Ingeniería en la Universidad Central de Venezuela y por extensión a las Facultades de Ingeniería de las demás Universidades del país.

Indudablemente, todo esto hubiera sido vano si no hubiera contado con el decidido apoyo de los Doctores Gustavo Rivas Mijares, Víctor López, José Lorenzo Prado, Víctor Sardi Socorro, Alberto Olivares, Pablo Anduze, Adolfo Cosme Romero y con el voto positivo de la Asam-

blea de la Academia que me eligió miembro correspondiente y más tarde individuo de número.

Ahora me permitirán que lea un resumen del trabajo de incorporación:

Según los historiadores, el hombre obtuvo hierro en una forma consciente en el año 1350 antes de Cristo, pero fue sólo 27 siglos más tarde, en el año 1350 de la era cristiana, cuando logró construir el antecesor del alto horno, capaz de soportar la carga de mineral y donde se desarrollaban las reacciones adecuadas para reducirla, aún cuando en forma incompleta.

El hierro se obtenía en forma de agregados cristalinos mezclados con escoria constituída por óxidos de hierro no reducidos. Dicha escoria se eliminaba calentando en una fragua el producto obtenido y martillándolo hasta cuando se soldaran los cristales de hierro, formando una masa compacta. Este era el sistema de la forja catalana que fue instalada en Venezuela, durante la colonia, al sur de Ciudad Bolívar. En 1947, durante las exploraciones que condujeron al descubrimiento del Cerro Bolívar, se encontraron allí lingotes de hierro trabajados a martillo que contenían 92 por ciento de hierro metálico. Uno de estos lingotes fue instalado en un monumento a la entrada del Museo Geológico de la Universidad de Oriente, en Ciudad Bolívar.

Se usaba carbón vegetal como combustible; pero, los bosques escaseaban, por lo que fue necesario investigar hasta encontrar un sustituto. El coque fue producido en Inglaterra en 1740, lo cual permitió el perfeccionamiento del alto horno. Entonces se obtuvo la fundición denominada arrabio, constituída por hierro con más de 2.5 por ciento de carbono.

Entre 1855 y 1879, se inventaron los aparatos denominado convertidores, utilizados para convertir el arrabio en acero. Estos son enormes retortas metálicas revestidas interiormente con ladrillos refractarios y provistos en el fondo de 100 a 200 orificios por los cuales se inyecta aire enriquecido en oxígeno. Se diferencian de los hornos porque carecen de hogar. Las calorías necesarias para fundir el metal provienen de la combustión de las impurezas por el oxígeno inyectado en su masa; es decir, los convertidores no consumen combustible.

En 1900, la aparición del horno eléctrico permitió garantizar la

composición del acero, mediante el riguroso control de las reacciones durante el afino.

La Siderurgia del Orinoco, C.A. (SIDOR), en sus modernas instalaciones, incorpora procesos de peletización, reducción directa y hornos eléctricos de arco acoplados a un sistema de colada continua. Dentro de este esquema, se peletiza el mineral y las pellas se transportan a las unidades de reducción directa, donde mediante la acción reductora de gas natural se libera el hierro del mineral generando un producto de alto contenido metálico denominado hierro esponja. Con este producto se cargan los hornos eléctricos para obtener acero líquido, el cual se remite a las máquinas de colada continua, donde se obtendrán aceros elaborados y semielaborados.

Para fabricar acero contamos con las reservas potenciales de mineral de hierro en el mundo que suman 800 mil millones de toneladas, de las cuales se explotaron 920 millones de toneladas en 1987. Por lo tanto, a la rata de 1000 millones de toneladas al año las reservas cuantificadas actualmente alcanzarán para ocho siglos.

La presencia de mis compañeros de estudio en este recinto me obliga a mencionar algunos conceptos geológicos: más del 90 por ciento del hierro de los yacimientos minerales de este metal es de origen hipogénico; es decir, se originó en el seno de la corteza terrestre.

La corteza terrestre está sujeta a una guerra perpetua entre los procesos alimentados por la energía proveniente del interior del planeta, que la pliegan originando las montañas y aquellos alimentados por la energía proveniente del sol, que la erosionan.

Durante los procesos que forman las montañas, las rocas pueden fundirse originando los magmas. Estos son soluciones de minerales, que obedecen a las leyes de las soluciones ordinarias. A medida que criatalizan se produce una diferenciación magmática de acuerdo al punto de fusión de dichos minerales. En los magmas básicos, las plagioclasas cristalizan primero y más tarde los óxidos de hierro, los cuales pueden alcanzar la superficie de la tierra en forma de lava o de cenizas. Por ejemplo, el volcán El Laco, en Chile, eruptó 1000 millones de toneladas de magnetita y las formaciones de hierro laminadas se originaron por la acumulación de cenizas volcánicas. El óxido de hierro viajaba adherido a las partículas de cenizas.

De otra parte, la translación continental ha creado el ambiente estructural apropiado para la generación de yacimientos hipogénicos de mineral de hierro en el borde circumpacífico, en el Atlas de Africa, y en los arcos montañosos de los Alpes - Himalaya.

Las formaciones de hierro laminadas, denominadas: taconitas en Estados Unidos de América, itaberitas en Brasil y cuarcitas ferruginosas en Venezuela, se depositaron en cuencas volcánicas sedimentarias. Dichas rocas afloran hoy en cinturones montañosos de rocas volcánicas.

Las cuarcitas ferruginosas se benefician para obtener concentrados de óxidos de hierro en Canadá, Estados Unidos de América, Suecia, Liberia, China y la Unión Soviética.

La naturaleza también realiza esta operación de beneficio: el agua de la lluvia disuelve las sustancias solubles de las cuarcitas ferruginosas dejando como residuo los ricos yacimientos, tipo Cerro Bolívar, cuyo tipo constituye la mayor parte de las reservas de mineral de hierro del planeta.

Los yacimientos sedimentarios oolíticos de la Cordillera de los Apalaches y de la cuenca de París, son de baja ley pero se han explotado y aún se explotan en varias partes del mundo.

Para finalizar, es bueno mencionar que el comercio del mineral del hierro se realiza en un mercado competitivo. Los mayores exportadores, en orden de importancia, son: Brasil, Australia, Unión Soviética, Canadá y la India, los cuales exportan entre 25 y 130 millones de toneladas anualmente. Venezuela, en el décimo lugar, exportó 12 millones de toneladas en 1987.

Expreso mi agradecimiento al auditorio por la atención dispensada a esta disertación.