

Crónica de la Facultad

A – SEMINARIOS, CURSOS Y CONFERENCIAS

1. PROGRAMACION DE LOS CURSOS DE EXTENSION DE LA FACULTAD.

Los cursos de Extensión de la Facultad están siendo organizados por el profesor Javier Ignacio Sánchez A. quien está programando otros seminarios para el segundo semestre de este año a los cuales serán invitados los egresados y los otros profesionales que están interesados en actualizarse en los temas de las carreras que ofrece la Facultad, de una manera más especializada.

2. EL DIA DE LA GEOTECNIA.

El 5 de noviembre de 1982 se llevó a cabo en la Facultad de Minas el llamado "Primer Día de la Geotecnia", evento que consistió en una jornada intensa de conferencias programadas fundamentalmente para los estudiantes de ingeniería de la Universidad Nacional y otras universidades, a cargo de especialistas invitados de Medellín y de Bogotá.

Con una nutrida asistencia en el Aula Máxima los temas tratados fueron: "Perforaciones", por Jorge Zapata; "Cenizas volcánicas", por Norman Santander; "Pilotes", por Darío Tamayo; "Índices plásticos", por Alvaro González, "Presas de tierra", por Luis Fernando Osorno; "Nivelación de una estructura", por Frank Montoya y "Geotecnia en el Proyecto Río Grande", por José Hilario López.

El propósito de la Facultad de Minas es darle carácter de evento periódico a estas jornadas, con las cuales se busca suscitar un interés aún mayor por esta importante rama de la ingeniería.

3. SEMINARIO SOBRE LA MECANICA DE ROCAS EN LA PRACTICA MINERA.

Este seminario se dictó durante la semana del 20 al 24 de septiembre de 1982. El conferencista fue el profesor Wolfgang Dreyer de la Universidad de Clausthal, quien se hallaba dictando conferencias sobre Mecánica de Rocas en la India, Ghana y finalmente Colombia; ha sido consultor del Banco de la República y es autor del libro "Underground Storage of Oil and Gas".

Los asistentes al seminario fueron ingenieros y geólogos de diferentes empresas del país y profesores de la Universidad Nacional.

Los temas tratados por el Dr. Dreyer versaron sobre las aplicaciones que se hacen en la actualidad de los principios de la Mecánica de Rocas al diseño de excavaciones subterráneas, en especial en minas subterráneas. Entre otros figuran: alcance de la mecánica de rocas, clasificación de las masas rocosas, recolección de datos geológicos y su representación geofísica, ten-

siones alrededor de excavaciones subterráneas, resistencia de las rocas y de las masas de rocas, y la mecánica de rocas en la práctica minera.

Según palabras del propio Dr. Dreyer, los principios expuestos, si bien fueron vistos de manera simplificada y sin ahondar en modelos matemáticos, representan el status actual de la Mecánica de Rocas en Alemania y en el mundo.

Ademáns publicó un folleto con las conferencias dictadas.

4. CONFERENCIA SOBRE LAS KOMATIITAS DE LA ISLA GORGONA Y SU GEOQUIMICA.

La conferencia se realizó el 15 de octubre de 1982 en la Facultad de Minas, con asistencia de geólogos de la ciudad.

La conferencista fue la doctora Lina María Echeverría, quien en la actualidad se desempeña como investigadora en el Instituto Max Plank para la Geoquímica en la ciudad de Mainz, Alemania.

El tema es bastante novedoso, no solo por tratarse de un tipo de rocas, las komatiitas, equivalentes extrusivos de las peridotitas, que hasta hace pocos años no se habían descubierto y la literatura geológica las consideraba como inexistentes, sino también porque esas rocas fueron halladas en la Isla de Gorgona, en terrenos geológicos muy diferentes a aquellos en que hasta ahora se habían encontrado.

La conferencia versó sobre la petrografía de las komatiitas y da una explicación basada en la geoquímica de las tierras raras, sobre su origen y diferenciación del manto terrestre.

5. SEMINARIO SOBRE FUENTES ALTERNAS DE ENERGIA Y CARBON.

Este curso fue dictado entre el 18 y el 23 de octubre de 1982 por los ingenieros Hans Jochen Stocker, asesor del Battelle Memorial Institute – USA, agregado científico de la embajada alemana en París y autor de varios trabajos científicos; Pierre Berte, ingeniero químico de la escuela Hautes Studes Industrielles, Francia, experto en Carbonización en la Facultad de Minas; Angelmilo Matallana, ingeniero mecánico de la Universidad Nacional, profesor de la Facultad; Luis Javier Chamorro, ingeniero mecánico de la UPB, profesor de la Universidad de Antioquia, y Roberto Rengifo, ingeniero mecánico de la Universidad Tecnológica de Pereira, profesor de la Facultad e investigador del grupo solar.

Entre los temas tratados se destacan: Aplicaciones de fuentes alternas de energía solar eólica, biomasa, pro-

ceso de secado de granos con colectores solares, energía proveniente del oleaje, la carbonización, tecnologías sobre valorización del carbón, licuefacción y gasificación, planes de energía en países de recursos limitados, estrategias para la explosión de los precios de la energía y medidas estatales de la República Federal Alemana por el aumento de los precios de la energía.

6. CURSO SOBRE SEGURIDAD DE MINAS Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN LAS MINAS DE CARBÓN.

Este seminario fue dictado en la Facultad entre el 18 y el 22 de octubre de 1982 por el ingeniero Gaston Champagnac, de la Escuela de Minas de París. Este seminario formó parte del programa de divulgación tecnológica en los distintos aspectos relacionados con la explotación minera y en particular la explotación del carbón, del Centro de Investigaciones del Carbón y la Asociación de Exalumnos de la Facultad — ADEMINAS.

Los principales puntos tratados fueron: Generalidades sobre accidentes, definición y distinción entre los diversos tipos de accidentes, causas de los accidentes, sus estadísticas y las leyes del azar, frecuencia psicológica de los accidentes, principios de la prevención y su eficiencia.

7. CURSO SOBRE OPTIMIZACION EN EL PLANEAMIENTO Y MANEJO DE LOS RECURSOS HIDRAULICOS.

Durante las fechas comprendidas entre el 31 de enero y el 11 de febrero de este año se llevó a cabo con mucho éxito el curso sobre Optimización en el Planeamiento y Manejo de los recursos Hidráulicos organizado por la Facultad de Minas a través de su sección Mecánica de Fluidos y con la colaboración de la Asociación de Exalumnos de la Facultad de Minas — ADEMINAS y del Centro Interamericano de Desarrollo Integral de Aguas y Tierras y con el apoyo brindado por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior — ICFES y el Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas - COLCIENCIAS.

El objetivo principal del curso fue el de presentar las técnicas de la optimización y los modelos estocásticos de mayor uso en la hidrología, con el fin de discutir luego algunas aplicaciones al planeamiento, diseño, operación y estimación de sistemas de recursos hidráulicos.

El material escrito entregado a los participantes del curso versa sobre la aplicación de la programación dinámica al problema del planeamiento de los sistemas de recursos hidráulicos, discutiendo en detalle la versatilidad y limitaciones del algoritmo para resolver el problema bajo diferentes condiciones de dimensionalidad e independencia. Se analiza el algoritmo de Morin como una alternativa a la programación dinámica y se introduce un nuevo algoritmo más eficiente que el anterior, del cual se muestran varias aplicaciones. Se presenta la estimación de sistemas hidrológicos tanto lineales estáticos como de tipo dinámico y

sus aplicaciones. Se le da especial atención a los problemas relacionados con el desarrollo de una cuenca, la operación de embalses y el planeamiento de un sector eléctrico nacional como el colombiano. Además de los temas anteriores se presentan algunas técnicas de optimización y los principales modelos de la hidrología estocástica que son base de la discusión de las aplicaciones al planeamiento y la operación de sistemas de recursos hidráulicos.

Estuvieron presentes como conferencistas los ingenieros Rafael L. Bras, profesor Asociado de Ingeniería Civil en el Massachusetts Institute of Technology; Ricardo A. Smith, profesor e investigador del Centro Interamericano de Desarrollo Integral de Aguas y Tierras (CIDIAT) en Mérida, Venezuela; Luis Fernando Múnera López, ingeniero de Planeación en las Empresas Públicas de Medellín y profesor de esta Facultad y Darío Valencia Restrepo, profesor titular de esta Facultad y consultor de las Empresas Públicas de Medellín.

8. PRIMER FORO REGIONAL SOBRE LA PROBLEMÁTICA DE LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA.

El 23 de marzo de 1983 se celebró en la Facultad de Minas el Primer Foro Regional sobre la Problemática de la Enseñanza de la Ingeniería, con el siguiente programa: Ciclo Básico de la Ingeniería, por el Ingeniero industrial Jairo Estrada de la Universidad de Antioquia; Mortalidad Universitaria, por el Ingeniero Luis A. Bernal de la UPB; Tendencias Actuales en la Docencia de la Ingeniería, por el Ingeniero Industrial Julián Bedoya de la Universidad Nacional; Perfil profesional del Ingeniero, por el ingeniero Mecánico Elio Fresneda de la Universidad Nacional y Reforma Académica en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, por el Ingeniero Mecánico Fabio Ramírez de esa Universidad.

9. CURSO SOBRE LUBRICACION INDUSTRIAL.

La asociación AGEMPET organizó entre el 18 y el 23 de abril de este año un curso de Lubricación Industrial con el fin de aplicar los principios de lubricación al funcionamiento y conservación de maquinaria, proveer las herramientas necesarias para estudiar problemas de lubricación y dar a conocer los últimos adelantos en lubricantes derivados del petróleo.

Este seminario tuvo lugar en la Facultad, fue dictado por el ingeniero mecánico Pedro Albaracín A., profesor de Lubricación de la Universidad, y entre otros presentó los siguientes temas: Principios básicos de lubricación, viscosidad, aditivos, aceites y grasas lubricantes, cuándo y cómo cambiar un aceite, almacenamiento de lubricantes, forma correcta de efectuar un programa de lubricación, recuperación del aceite y sus aplicaciones, lubricantes sintéticos, lubricación centralizada y problemas más comunes en lubricación y su solución.

10. CURSILLO BASIC.

En las fechas comprendidas entre abril 18 y mayo 13

de este año se dictó este seminario, cuyo programa incluyó los siguientes temas: Introducción a los pequeños computadores, lenguajes de computación Basic, Comandos Basic y ejemplos en Basic. Para este encuentro se contó con la colaboración de los Ingenieros Gonzalo Jiménez, Horacio Arango, Luis Fernando Ochoa y William Alvarez.

11. SEMINARIO SOBRE METODOLOGIA PARA LA DECLARACION DEL EFECTO AMBIENTAL DEA.

Este seminario se dictó en las fechas comprendidas entre el 15 y el 17 de junio de este año, teniendo como objetivos los siguientes: definir los requerimientos legales existentes en Colombia sobre la declaración del efecto ambiental, examinar los requerimientos de los organismos internacionales a este respecto, proponer una metodología del DEA para el caso colombiano y definir la clase de proyectos que debe presentar el DEA.

Los coordinadores de este seminario fueron el Ingeniero Industrial Julián Bedoya, profesor Asociado de esta Facultad quien ha obtenido los títulos en Maestría Industrial y el doctorado en Ingeniería Ambiental.

12. PRIMER SEMINARIO NACIONAL SOBRE CONTROL DE CALIDAD DE CARBONES.

Se realizó del 6 al 8 de junio, con participación de personal de la Industria del Carbón de todo el país, el Primer Seminario Nacional sobre Control de Calidad de Carbones, organizado por el Centro del Carbón.

Como conclusión central se acordó proseguir los estudios tendientes a la normalización de la caracterización del carbón colombiano, y presentar en tal sentido una propuesta ante los organismos competentes del Ministerio de Minas y Energía.

El programa desarrollado por un grupo de conferenciantes cubrió los siguientes temas: Muestreo de Carbones, Gilberto Guarín C. Intercor; Preparación Mecánica de Carbones, Pedro Prasca R., Acerías Paz del Río; Petrografía del Carbón y su Aplicación en la Determinación de Grados de Carbonificación (Rangos), Pedro F. Ramírez C., Centro del Carbón — Facultad de Minas; Análisis Inmediato de Carbones, Gabriel Torres J., Ingeominas, Bogotá; Propuesta de Clasificación de los Carbones Colombianos, Ingeominas, Bogotá; Análisis Tecnológicos del Carbón, Pierre Berthe, Centro del Carbón — Facultad de Minas; Estadística Descriptiva para el Control Estadístico de Calidad, Mario Maya Y., Zona Minera de Medellín; la Calidad en la Exportación de Carbones, Jorge E. Cock L., Ingetec, Bogotá.

13. CURSO SOBRE ANALISIS ECONOMICO DE PROYECTOS.

Para dar comienzo a una serie de cursos dentro de las ramas de la ingeniería, se programó como curso de extensión el seminario sobre análisis Económicos de Proyectos, en las fechas comprendidas entre el 9 de mayo y el 30 de junio de este año, con una intensidad de 70 horas efectivas.

En él se presentan y discuten los principios económicos más directamente relacionados con el tema, se hace un enfoque sobre los costos involucrados en la generalidad de los proyectos, se presentan los puntos más útiles de la Ingeniería Económica, de la evaluación de proyectos propiamente tal y finalmente la metodología para lograr su financiamiento en nuestro medio colombiano.

Como conferencistas, se cuenta con la participación de distinguidos profesores de tiempo completo de la Facultad: Edgar Guzmán B., Roque F. Chinchilla L., Fernando Pérez A., Pedro Palma G., Carlos Rojas V. y como invitado de la Corporación Financiera Nacional el Ingeniero Químico Ricardo Rendón A.

B — PROYECTOS DE INVESTIGACION EN LA FACULTAD DE MINAS

Por Angelmiro Matallana F.*

Uno de los pilares del desarrollo tecnológico de un pueblo lo constituye la investigación en todos los campos del conocimiento. La Facultad Nacional de Minas, como ente dinámico, a través de los años ha enfrentado esta realidad, lo que constituye un aporte muy importante en la solución de los problemas nacionales.

Consecuentes con esta realidad, algunos profesores de la Facultad han dedicado parte de sus esfuerzos al desarrollo de temas diversos, cuyos resultados, si bien no se reflejan de inmediato, son un aporte valioso en el proceso del conocimiento de generaciones presentes y futuras.

El número de proyectos en marcha actualmente se discrimina por Departamentos, así:

| DEPARTAMENTO | No. | COSTO |
|---------------------------|-----|----------------------|
| Sistemas y Administración | 4 | (Sin reportar) |
| Tecnología Mecánica | 3 | \$ 17.269.000.00 |
| Procesos Químicos | 3 | 7.460.000.00 |
| Recursos Minerales | 2 | 27.000.000.00 |
| COSTO TOTAL | | 51.729.000.00 |

PROYECTOS EN DESARROLLO EN LA FACULTAD DE MINAS

1983 - 04 - 26

1. PROYECTO: "Diseño y construcción de una secadora de café utilizando colectores solares".

Investigador Principal: Angelmiro Matallana Forero.

Coinvestigador: Roberto Rengifo Escobar.

Fecha de iniciación: Junio de 1982.

Duración: Un año.

* Profesor Asociado, Universidad Nacional.

Departamento: Tecnología Mecánica.

Objetivo general: Desarrollar un programa de computador para encontrar los parámetros de diseño para el colector con base en el espesor óptimo de grano a secar y construir el prototipo.

Costo total del proyecto: \$ 390.000.00.

2. PROYECTO: "Maquinaria para la pequeña minería".

Investigador Principal: Jairo Cañón Rodríguez.

Coinvestigadores: Edgard Woodcock, Jorge Iván Alvarez y Luis E. Sánchez.

Fecha de iniciación: Enero de 1983.

Duración: 5 años.

Departamento: Tecnología Mecánica.

Objetivo general: Prestar servicio a la pequeña minería con diseños, construcciones y evaluaciones de acuerdo con las necesidades particulares, aplicando tecnología nacional y adaptando otras a nuestras condiciones.

Costo total del proyecto: \$ 11.340.000.00.

3. PROYECTO: "Ampliación del uso de las fundiciones nodulares".

Investigador principal: Gildardo Zapata Marín.

Coinvestigadores: Horacio Sierra, César A. Chaves, Hernando Rodríguez.

Fecha de iniciación: Mayo de 1982.

Duración: 4 años.

Departamento: Tecnología Mecánica.

Objetivo general: Procurar el mejoramiento de las propiedades de las fundiciones nodulares mediante la ejecución de temple superficial y mediante la utilización de elementos de aleación. Por otra parte se pretende desarrollar una tecnología tendiente a la utilización económica de la soldadura en piezas mecánicas de fundición nodular.

Costo total del proyecto: \$ 5.539.000.00.

4. PROYECTO: "Determinación de un proceso para la obtención de suero láctico en polvo".

Investigador principal: Jairo A. Gómez L.

Coinvestigadores: Jairo Cuenca Oviedo y Darío Gallego Suárez.

Fecha de iniciación: Marzo 8 de 1983.

Duración: 39 meses.

Departamento: Procesos Químicos.

Objetivo general: Determinar los parámetros para: concentración, pre-cristalización, secado y tratamiento final del suero.

Costo total del proyecto: \$ 6.700.000.00.

5. PROYECTO: "Programa de investigación en el área de Fermentación".

Investigador principal: Luis Hernando Gil V.

Coinvestigador: Victoria I. Medina de Pérez.

Fecha de iniciación: Septiembre 1982.

Duración: 30 meses.

Departamento: Procesos Químicos.

Objetivo general: Desarrollar el campo de la tecnología del proceso de fermentación y analizar la posibilidad de nuevas aplicaciones en el país.

Costo total del proyecto: \$ 760.000.00.

6. PROYECTO: "Área de Electroquímica y Corrosión".

Investigador principal: Carlos I. Sánchez.

Fecha de iniciación: Octubre de 1982.

Duración: 15 meses.

Departamento: Procesos Químicos.

Objetivo general del proyecto: Desarrollo del área de Electroquímica y Corrosión en el Departamento de Procesos Químicos.

Costo total del proyecto: Sin reportar.

7. PROYECTO: "Tratamiento de minerales auro-argentíferos".

Investigador principal: Luis Alberto Meza.

Coinvestigadores: Ana Cecilia Gaviria y Luis E. Sánchez.

Fecha de iniciación: Julio de 1982.

Duración: 5 años.

Departamento: Recursos Minerales.

Objetivo general: Tratamiento racional de los minerales auro-argentíferos de la región, los cuales pueden ser extensivos a las demás del país.

Costo total del proyecto: \$ 12.000.000.00.

8. PROYECTO: "Proyecto especial de desarrollo tecnológico en el sector del Cobre" OEA-COLCIENCIAS.

Investigador principal: José Vicente Rincón P.

Coinvestigadores: Luis A. Meza, Javier González y Jorge Orlando García.

Fecha de iniciación: Enero de 1980.

Duración: 4 años prorrogables.

Departamento: Recursos Minerales y Energía.

Objetivo general: 1) Investigaciones a nivel del Laboratorio y Planta Piloto para definición de procesos para aprovechamiento de metales básicos y cobre. 2) Evaluación de alternativas para diseño industrial de planta de cobre metálico y sus derivados.

Costo total del proyecto: US\$ 200.000.00.

9. PROYECTO: "Modelos matemáticos en contaminación del aire".

Investigador principal: Julián Bedoya Velásquez.

Fecha de iniciación: Julio de 1980.

Duración: 18 meses.

Departamento: Sistemas y Administración.

Objetivo general: Desarrollo de banco de datos meteorológicos. Inventario de fuentes contaminantes. Uso de modelos matemáticos.

10. PROYECTO: "Diseño de un juego de simulación empresarial".

Investigador principal: Henry Marín Marín.

Fecha de Iniciación: Sin reportar.

Duración: 13 meses.

Departamento: Sistemas y Administración.

Objetivo general: Diseño de un juego de simulación empresarial para los estudiantes de Ingeniería Administrativa, como medio de incorporación de metodologías integrales de la enseñanza de la Administración de Empresas.

11. PROYECTO: "Manual de procesos técnicos en la fabricación de envases y embalajes".

Investigador principal: Luis Fernando Saldarriaga.

Fecha de iniciación: Noviembre de 1982.

Duración: 5 meses.

Departamento: Sistemas y Administración.

Objetivo general: Elaboración de un manual que sirva de guía y consulta para los estudiantes de Empaques.

12. PROYECTO: "Diagnóstico de la contaminación ambiental en el Valle de Aburrá".

Investigador principal: Julián Bedoya Velásquez.

Fecha de iniciación: Enero de 1982.

Duración: 24 meses.

Departamento: Sistemas y Administración.

Objetivo general: Análisis de los problemas ambientales del Valle de Aburrá: Aire, agua, suelos. Estudio de la legislación vigente y de la gestión ambiental en el Valle de Aburrá.

C – VISITAS DE EXPERTOS

1. VISITAS DE DESTACADOS EXPERTOS INTERNACIONALES AL CENTRO DE INVESTIGACION DEL COBRE

Con el fin de prestar asesoría privada al CENTRO DE INVESTIGACION DEL COBRE y dictar seminarios dirigidos a estudiantes, profesores e ingenieros de la industria, entre los meses de agosto y septiembre del presente año, dos renombrados investigadores de Chile y Brasil visitarán las instalaciones del Centro.

El profesor Igor Wilkomirsky de la Universidad de Concepción (Chile), estará en Colombia entre el 21 al 27 de agosto, desarrollando las siguientes actividades:

— Una asesoría privada al Proyecto Especial de Desarrollo Tecnológico en el Sector del Cobre: evaluación de los estudios efectuados y definición de unas bases mínimas para el diseño y operación de los estudios a nivel piloto y/o para extrapolación industrial. Esta actividad se desarrollaría en el CENTRO DE INVESTIGACION DEL COBRE con invitación a los investigadores de los otros centros participantes en el proyecto colombiano. Duración: 2 a 3 días.

— Desarrollo de un seminario o curso intensivo con base en los siguientes temas:

1. Diseño de procesos y reactores en Metalurgia Extractiva, con aplicación especial a los procesos de pelletización, tostación, segregación y lixiviación.
2. Diseño y operación de sistemas de lecho fluido con aplicación a la industria en general en procesos de secado, calcinación, tostación, incineración y otros no convencionales. En lo que respecta a las aplicaciones en tostación, haciendo énfasis en el tratamiento de sulfuro de cobre, comparando esta técnica con la convencional de lecho fijo.

En septiembre el Centro recibirá la visita del profesor Antonio Eduardo Clark Peres, investigador de la Universidad Federal, de Minas Gerais (Brasil). El profesor

Clark Peres prestará asesoría al CENTRO DEL COBRE en aspectos relacionados con la flotación de sulfuros y dictará un seminario relativo al mismo tema.

Estamos invitando a la comunidad universitaria y a los profesionales de la industria a vincularse a estos eventos. Información adicional se suministrará en el Centro del Cobre, Tel: 30 57 76; Ing. José Vicente Rincón P.

2. VISITA DE COMISION MIXTA INGEOMINAS - ECOMINAS - COLCIENCIAS - NACIONES UNIDAS AL CENTRO DE INVESTIGACION DEL COBRE

El éxito alcanzado por el CENTRO DE INVESTIGACION DEL COBRE en sus investigaciones dentro del Proyecto Especial de Desarrollo Tecnológico en el Sector del Cobre, financiado por la O. E. A. y Colciencias, estimuló la realización de una visita a las instalaciones del Centro, entre el 14 y 15 de abril pasado, de una comisión conformada por funcionarios del Ingeominas, Ecominas, Colciencias y Naciones Unidas. El objeto de la visita era determinar la capacidad tecnológica del CENTRO DEL COBRE para efectuar los estudios de factibilidad metalúrgica del Proyecto de Cobre de Mocoa (Putumayo), que se viene adelantando con la asistencia técnica y financiera de las Naciones Unidas.

Formaron parte de la comisión el doctor Luis Jaramillo, asesor de Naciones Unidas y director del Proyecto Mocoa, y el experto internacional Derek J. Ottley de la Mineral Systems Inc.

D - PALABRAS PRONUNCIADAS POR EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL, DOCTOR FERNANDO SANCHEZ TORRES, DURANTE EL ACTO DE GRADUACION EN LA FACULTAD DE MINAS

Con este sencillo pero solemne acto académico, la Universidad Nacional de Colombia, a través de la Facultad de Minas, acaba de protocolizar la idoneidad profesional de una nueva promoción de sus alumnos. Constituye por eso para mí, en mi calidad de Rector, una gran satisfacción y un altísimo honor haberlo presidido, más aún cuando ha tenido cumplimiento en este recinto augusto tan lleno de años y tan lleno de historia para la Facultad de Minas y para la historia cultural del país.

Lo que ahora acaba de ocurrir aquí ha venido repitiéndose por algo más de 110 años, es decir, a lo largo de la vida activa de la Universidad Nacional. Se trata con ello de rubricar uno de los principales objetivos de la institución cual es la formación de profesionales, puestos al servicio del desarrollo y del progreso del país en las diferentes áreas del conocimiento. Puede deducirse, entonces, cuán grande e importante ha sido el aporte que nuestra universidad ha prestado al beneficio de los colombianos.

Pero esa formación de profesionales no ha sido su única labor. Junto a ella ha venido cumpliendo la que, en últimas, le otorga toda su grandeza y toda su dignidad: la investigación, sin la cual la Universidad, cualquiera que sea, pierde su razón de ser. Precisamente, una de las mayores preocupaciones de las directivas actuales de la Universidad

Nacional es rescatar y acrecentar su prestigio mediante la actividad creadora de sus profesores que son, como lo he expresado varias veces, el estamento reflexivo y cerebral de la institución. Sólo a través de la investigación podemos darle a la Universidad su propia identidad y, a la vez, identificarnos con Colombia, lo que equivale a lograr nuestra propia independencia cultural al evitar marchar a remolque de otros países. Si hemos insistido en que la Universidad Nacional ejerza el derecho a la crítica, no es para que se deriven conflictos de esa crítica, sino para que analizando los problemas nacionales con sentido crítico científico, podamos ofrecer las fórmulas de solución.

Quiero detenerme un momento en quienes esta noche son motivo de especial atención: los graduandos. Hace apenas unos minutos, al ingresar ustedes a esta aula máxima, tenían aún la investidura de estudiantes regulares de la Universidad. Pero esa investidura, como por encanto, se ha trocado en la de profesionales idóneos, capacitados y autorizados para ejercer a lo largo y ancho del país. Podría pensarse que toda esta transformación se hizo en un instante y sin esfuerzo alguno. Nada más engañoso. Atrás han quedado largos y difíciles años, angustias y esfuerzos grandes, sacrificios suyos y de los suyos. Pero todo eso ha sido compensado con haber alcanzado, en franca lid, el triunfo que hoy saborean. ¿Y mañana? ¿Qué será de ustedes en el mañana? Pronosticar no será acertado decir que el destino será el encargado de decidirlo. José Enrique Rodó recordaba a los jóvenes de América: "La juventud que vivís es una fuerza de cuya aplicación sois los obreros, y un tesoro de cuya inversión sois responsables". En sus manos y en su espíritu, pues, en su voluntad de triunfo, en el cultivo de su inteligencia y en el incremento de sus conocimientos y de sus capacidades están las armas para conquistar el mañana.

Pero en ese plan de conquista yo quiero que ustedes siempre tengan en cuenta que no sólo hay un compromiso consigo mismos, sino que hay otro mucho más noble que es el compromiso con los demás, con la comunidad que los rodea. Los profesionales de la Universidad Nacional, por muchas razones, debemos entender que no hemos sido formados exclusivamente para nuestro prestigio y provecho personales. Vivimos en un país caracterizado por un tremendo desequilibrio, en todos los sentidos, y compete, en especial, a las nuevas promociones profesionales servir como inductores e instrumentos del cambio que el momento está pidiendo a gritos.

Al pasar ustedes desde hoy a engrosar las filas de los ex-alumnos, el Rector del Alma Mater les suplica conservarle a ésta lealtad y gratitud. Ustedes y todos los que nos hemos formado y los que se seguirán formando en la misma entraña, no podemos devincularnos ni renegar de ella, pues de su seno bebimos su mejor savia y sus raíces se confunden con las nuestras.

Al alejarse de estas aulas, la Universidad Nacional no solamente espera que ustedes la recuerden como un bien lejano. Es forzoso que ese afecto sea presencial, que se materialice, que entren a formar parte de una legión de vástagos agradecidos, dispuestos a salir en su defensa cuando sea menester.

Señores graduandos: A nombre de la Universidad Nacional toda presento a ustedes un cordial saludo de felicitación, extensivo a sus caros efectos, y hago votos sinceros para que la estrella del triunfo los guíe y los ilumine siempre.

E—PROFESORES QUE OCUPAN CARGOS DE DIRECCION EN LA FACULTAD

Miembros del Consejo Directivo

| | |
|--------------------------|--------------------------------------------|
| Jaimé Tabares Mesa | Decano |
| Eliseo Fresneda Bautista | Vicedecano |
| Edgar Guzmán Bedoya | Secretario Académico |
| Néstor Castro Quintero | Elegido por los Directores de Departamento |
| Beatriz Londoño Vélez | Elegida por los Directores de Carrera |
| Gonzalo Jiménez Cálad | Elegido por los Profesores de la Facultad |

Administración Central

| | |
|---------------------------------------------------------|----------------------------|
| Decano | Jaime Tabares Mesa |
| Vicedecano | Eliseo Fresneda Bautista |
| Secretario Académico | Edgar Guzmán Bedoya |
| Asistente Administrativa | Luz Cecilia Montoya V. |
| Coordinador de los programas de Extensión Universitaria | Javier Ignacio Sánchez A. |
| Representante de la Facultad ante el CINDEC* | Angelmiro Matallana Forero |

Departamento de Electricidad y Electrónica:

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Director del Departamento | Venancio Cañón Rodríguez |
| Jefes de Sección | |
| Electrónica y Comunicaciones | Luis Angel Hincapié V. |
| Electrotecnia | Fernando Mesa Arroyave |
| Controles y Accionamientos | Luis Angel Hincapié V. |
| Potencia Eléctrica | Oscar Lotero Garzón |
| Jefes de Laboratorio | |
| Alta Tensión | Miguel Osorio Pardo |
| Medidas y Máquinas | Jaime Alvarez Ortiz |
| Eléctricas | Guillermo Mesa B. |

Departamento de Ingeniería Civil:

| | |
|------------------------------|----------------------------|
| Director del Departamento | Felipe Ospina Jaramillo |
| Jefes de Sección | |
| Mecánica de Sólidos | Gonzalo Jiménez Cálad |
| Mecánica de Fluidos | Circe Urania Sencial Gómez |
| Saneamiento | Felipe Ospina Jaramillo |
| Vías y Transporte | Jairo Sierra Múnera |
| Jefes de Laboratorio: | |
| Ensayo de Materiales | Gabriel García Moreno |
| Hidráulica | Guillermo León Rendón V. |
| Mecánica de Suelos | Gabriel Márquez Cárdenas |
| Topografía | Felipe Ospina Jaramillo |

Departamento de Procesos Químicos:

| | |
|---------------------------|-----------------------|
| Director del Departamento | Hernando Gil Victoria |
| Jefes de Sección | |

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| Operaciones Unitarias | Jaime Aguirre Cardona |
| Diseño de Procesos | Jaime Aguirre Cardona |
| Termodinámica | Darío Gallego Suárez |

Jefes de Laboratorio

| | |
|-----------------------|----------------------|
| Operaciones Unitarias | Jairo Gómez Lizarazo |
| Termodinámica | Darío Gallego Suárez |

Departamento de Recursos Minerales y Energía

| | |
|---------------------------|------------------------|
| Director del Departamento | Néstor Castro Quintero |
| Jefes de Sección | |

| | |
|------------|---------------------------|
| Metalurgia | Luis Alberto Meza Saucedo |
| Minas | William Castro Marín |
| Petróleos | Ramiro Pérez Palacio |
| Energía | Néstor Castro Quintero |

Jefes de Laboratorio

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Minas | William Castro Marín |
| Petróleos | Jesús María Páramo Carrillo |
| Beneficio de Minerales | Luis Emilio Sánchez Zapata |
| Centro de Investigación del Cobre | José Vicente Rincón |

Departamento de Sistemas y Administración

| | |
|---------------------------|----------------------|
| Director del Departamento | Jorge Forcadas Feliú |
| Jefes de Sección | |

| | |
|----------------------|------------------------------|
| Administración | María Victoria Pérez Tobón |
| Ánalisis de Sistemas | Isaac Dyner Rezonew |
| Finanzas | Edgar Guzmán Bedoya |
| Producción | Luis Fernando Saldarriaga L. |

Jefes de Laboratorio

| | |
|---------------------------------------------|------------------------------|
| Ingeniería Industrial | Luis Fernando Saldarriaga L. |
| Departamento de Tecnología Mecánica: | |

| | |
|---------------------------|----------------------------|
| Director del Departamento | Angelmiro Matallana Forero |
| Jefes de Sección | |

| | |
|----------------------------|-------------------------|
| Conformación de Materiales | Fabio Santos Gaviria |
| Diseño de Maquinaria | Alvaro Arregocés Prieto |
| Diseño Térmico | Pedro Rivero Forero |
| Materiales Metálicos | César Chaves Roldán |

Jefes de Laboratorio

| | |
|-------------------------|---------------------|
| Ciencias Térmicas | Pedro Rivero Forero |
| Máquinas y Herramientas | Efraín Tabares A. |

* CINDEC: Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico