

LOS 130 AÑOS de la Facultad de Ingeniería

J. Gabriel Gómez C.
Profesor Asociado
Director Departamento Ingeniería Civil

Aprobación programa de Pregrado - Ingeniería Civil
Decreto de agosto 24 de 1861
Unidades Académicas del Departamento de Ingeniería Civil:
Ambiental - Estructuras - Geotecnia - Construcción
Hidráulica - Transporte
Postgrados:
En Ambiental - Estructuras - Geotecnia - Recursos Hidráulicos
Transporte en sus modalidades de Maestría (36%) y
Especialización (44 %)



1. ANTECEDENTES HISTORICOS:

La carrera de Ingeniería Civil fue el núcleo que dió origen a la Facultad de Ingeniería, desde aquellos días de Junio de 1847 cuando el General Tomás Cipriano de Mosquera estableció el colegio militar, donde reglamentaba la formación de ingenieros militares e ingenieros civiles. Su presencia ha sido permanente y fructífera a lo largo de la vida nacional: no hubo obra de infraestructura nacional que no contara con la presencia de ingenieros civiles. Ellos contribuyeron a la construcción de las vías, los edificios, las obras que jalonaron el desarrollo del país. Desde hace casi cincuenta años adelanta o colabora en la investigación de nuestros materiales a través

de sus laboratorios y ha participado de manera activa en asesorías y acciones de extensión para la ingeniería de consulta o de construcción en nuestro país.

2. PERSONAL DOCENTE:

El Departamento de Ingeniería Civil cuenta con una nómina de docentes que no vacilamos en calificar como altamente capacitada. Se cuenta con el más elevado número de docentes con estudios de postgrados, a nivel de maestría y especializaciones. Actualmente el Departamento cuenta con docentes, distribuidos así, según títulos:

Los 130 años de la Facultad de Ingeniería.

No.	% en total	Según dedicación:	No.	% en total	
—Ph. D	6	6.9	—Exclusiva	17	19.6
—Magister o equivalente	56	64.4	—Tiempo completo	25	28.7
—Especialista o equivalente	7	8.0	—Medio tiempo	6	6.9
—Titulados	18	20.7	—Cátedra	39	44.8

Según categoría:

—Profesor titular	1	1.1
—Profesor asociado	50	57.5
—Profesor asistente	30	34.5
—Instructor asociado	5	5.8
—Instructor asistente	1	1.1

El Departamento cuenta con seis Unidades Académicas: Ambiental, Estructuras, Geotecnia, Construcción, Hidráulica y Transporte. Los docentes adscritos a cada una de ellas son, respectivamente:

PROFESORES ADSCRITOS A LA SECCION DE AMBIENTAL

NOMBRES	APELLIDOS	TITULOS	CATEGORIA	DEDICACION
DANIEL ANTONIO	AGUDELO QUIGUA	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASISTENTE	T. COMPLETO
JORGE RICARDO	BERNAL BERNAL	INGENIERO QUIMICO MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	T. COMPLETO
JOSE VICENTE	CASAS REYES	INGENIERO QUIMICO MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	T. COMPLETO
LUIS EDUARDO	CRUZ TORRES	QUIMICO MAGISTER	PROFESOR ASISTENTE	EXCLUSIVA
MARIA CONSUELO	DIAZ BAEZ	BIOLOGA MAGISTER	PROFESOR ASISTENTE	EXCLUSIVA
GUILLERMO	MEJIA JARAMILLO	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA
JESUS MARIO	ORTIZ ARCE	INGENIERO SANITARIO	PROFESOR ASISTENTE	T. COMPLETO
JAIRO ALBERTO	ROMERO ROJAS	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA
JORGE EDUARDO	TRIVIÑO MORALES	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	T. COMPLETO
CARLOS	VARGAS BEJARANO	INGENIERO QUIMICO MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA
GUILLERMO	VICARIA SAAVEDRA	INGENIERO CIVIL	PROFESOR ASOCIADO	T. COMPLETO

PROFESORES ADSCRITOS A LA SECCION DE CONSTRUCCION

NOMBRES	APELLIDOS	TITULOS	CATEGORIA	DEDICACION
RAFAEL	CRUZ BAQUERO	INGENIERO CIVIL	PROFESOR ASOCIADO	MEDIO TIEMPO
JUAN BAUTISTA	GOMEZ RODRIGUEZ	INGENIERO CIVIL	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA
JORGE ISAAC	PARRADO REINA	INGENIERO VIVIL	PROFESOR ASOCIADO	EXCLUSIVA

PROFESORES ADSCRITOS A LA SECCION DE ESTRUCTURAS

NOMBRES	APELLIDOS	TITULOS	CATEGORIA	DEDICACION
RUBEN DARIO	ACOSTA GARCIA	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	EXCLUSIVA
LUZ AMANDA	SALAZAR HURTADO	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	EXCLUSIVA
RICARDO	CORTES PRECIADO	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA	PROFESOR ASISTENTE	CATEDRA
GERMAN	FORERO RUIZ	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	T. COMPLETO
JOSE GABRIEL	GOMEZ CORTES	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	T. COMPLETO
GUSTAVO	GRANADOS VINCOS	ING. CIVIL MAGISTER DIPLOM. I. C.	PROFESOR ASOCIADO	EXCLUSIVA
JORGE ARTURO	MARQUEZ ACOSTA	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA	PROFESOR ASOCIADO	EXCLUSIVA
IVAN HERNANDO	MELGAREJO A.	INGENIERO CIVIL	PROFESOR ASISTENTE	T. COMPLETO
RICARDO	NARANJO VILARO	INGENIERO CIVIL	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA
ARMANDO	PALOMINO INFANTE	ING. CIVIL D. I. CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA

PROFESORES DE ESTRUCTURAS (CONTINUACION)

NOMBRES	APELLIDOS	TITULOS	CATEGORIA	DEDICACION
CARLOS JULIO	RIVERA CESPEDES	INGENIERO CIVIL	PROFESOR ASISTENTE	CATEDRA
CARLOS ALBERTO	RODRIGUEZ FLOREZ	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ESPECIAL	MEDIO TIEMPO
LUIS ALEJANDRO	SANDOVAL SIERRA	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ESPECIAL	CATEDRA
ALFREDO	SANTANDER PALACIOS	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA
JORGE EDUARDO	SEGURA FRANCO	INGENIERO CIVIL	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA
FERNANDO	SPINEL GOMEZ	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	EXCLUSIVA
JAIRO	URIBE ESCAMILLA	ING. CIVIL MAGISTER DR. FILOSOFIA	PROFESOR ASOCIADO	MEDIO TIEMPO
GABRIEL F.	VALENCIA CLEMENT	INGENIERO CIVIL	PROFESOR ASOCIADO	MEDIO TIEMPO

PROFESORES ADSCRITOS A LA SECCION DE GEOTECNIA

NOMBRES	APELLIDOS	TITULOS	CATEGORIA	DEDICACION
ADOLFO	ALARCON GUZMAN	ING. CIVIL MAGISTER DR. FILOSOFIA	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA
GUILLERMO	ANGEL REYES	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASISTENTE	CATEDRA
LISANDRO	BELTRAN MORENO	ING. CIVIL MAGISTER DIPLOM. I. CIVIL	PROFESOR ASOCIADO	EXCLUSIVA
FERNEY	BETANCOURT CARDOZO	INGENIERO CIVIL	INSTRUCTOR ASOCIADO	T. COMPLETO
ARMANDO	CELIS CALDAS	GEOLOGO	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA
ALVARO DE LA C.	CORREA ARROYAVE	ING. DE MINAS DR. EN INGENIERIA	PROFESOR ASISTENTE	T. COMPLETO
JORGE ENRIQUE	DURAN GUTIERREZ	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASISTENTE	CATEDRA
MANUEL	GARCIA LOPEZ	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA
ALVARO JAIME	GONZALEZ GARCIA	ING. CIVIL MAGISTER DIPLOM. I. CIVIL	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA
CARLOS IVAN	GUTIERREZ GUEVARA	ING. CIVIL MAGISTER DIPLOM. I. CIVIL	PROFESOR ASISTENTE	T. COMPLETO
PEDRO ANTONIO	HERNANDEZ BORDA	GEOLOGO MAGISTER	INSTRUCTOR ASOCIADO	CATEDRA
FELIX	HERNANDEZ RODRIGUEZ	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASISTENTE	EXCLUSIVA
PABLO	LEDERMAN ZTAIMAN	INGENIERO CIVIL	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA
JUAN	MONTERO OLARTE	GEOLOGO MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA
JULIO EDUARDO	MOYA BARRIOS	ING. CIVIL MAGISTER DIPLOM. I. CIVIL	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA
JORGE AUGUSTO	TAMAYO TAMAYO	INGENIERO CIVIL	PROFESOR ASOCIADO	T. COMPLETO
EDGAR ROBERT	BARBOSA CRUZ	INGENIERO CIVIL	INSTRUCTOR ASISTENTE	T. COMPLETO
SERGIO	LONDOÑO KORGÍ	INGENIERO CIVIL MAGISTER	INSTRUCTOR ASISTENTE	CATEDRA

PROFESORES ADSCRITOS A LA SECCION DE HIDRAULICA

NOMBRES	APELLIDOS	TITULOS	CATEGORIA	DEDICACION
GASTON	ALFONSO ALVAREZ	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	EXCLUSIVA
VICTOR	BALLESTEROS CH.	INGENIERO CIVIL	PROFESOR ASOCIADO	EXCLUSIVA
JULIO CESAR	CAÑÓN RODRIGUEZ	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA	PROFESOR ASISTENTE	T. COMPLETO
ALEJANDRO	DEEB PAEZ	ING. CIVIL MAGISTER DR. FILOSOFIA	PROFESOR ASISTENTE	CATEDRA
JESUS MARIA	DIAZ ROSAS	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASISTENTE	CATEDRA
SILVERIO	FARIAS MENDOZA	INGENIERO VICIL MAGISTER	PROFESOR ASISTENTE	T. COMPLETO
JORGE ARMANDO	GRANADOS ROBAYO	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	EXCLUSIVA
ALBERTO	MARTINEZ RIVERA	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA
JULIO E.	MILAN PAZ	INGENIERO CIVIL	PROFESOR ASOCIADO	T. COMPLETO
ROBERTO	NIÑO VICENTES	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASISTENTE	EXCLUSIVA
JAIME IVAN	ORDOÑEZ ORDOÑEZ	ING. CIVIL MAGISTER ESPECIALISTA	PROFESOR ASISTENTE	CATEDRA
MANUEL RICARDO	RINCON HERNANDEZ	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA
LUIS ALFREDO	RODRIGUEZ GRANDAS	INGENIERO CIVIL	PROFESOR ASISTENTE	T. COMPLETO
CESAR OCTAVIO	RODRIGUEZ NAVARRETE	INGENIERO CIVIL	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA
GUSTAVO ADOLFO	SILVA MEDINA	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	MEDIO TIEMPO
SILVIO AUGUSTO	SUAREZ SUAREZ	INGENIERO CIVIL	PROFESOR ASISTENTE	CATEDRA
ROBERTO	VASQUES MADERO	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	T. COMPLETO
CARLOS ARTURO	DUARTE	INGENIERO CIVIL	INSTRUCTOR ASOCIADO	T. COMPLETO
SANTIAGO	LOBOGUERRERO URIBE	INGENIERO CIVIL	INSTRUCUTOR ASISTENTE	CATEDRA

PROFESORES ADSCRITOS A LA SECCION DE TRANSPORTE

NOMBRES	APELLIDOS	TITULOS	CATEGORIA	DEDICACION
EDGAR SANTIAGO	ALBA PARRA	INGENIERO CIVIL MAGISTER	INSTRUCTOR ASOCIADO	CATEDRA
WILLIAM	CASTRO GARCIA	INGENIERO CIVIL	INSTRUCTOR ASISTENTE	T. COMPLETO
PEDRO ANTONIO	CHOCONTA ROJAS	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA
EDUARDO	DUARTE CARVAJAL	ING. CIVIL MAGISTER DR. FILOSOFIA	PROFESOR ASISTENTE	CATEDRA
VICTORIA BEATRIZ	DURAN BETANCOURT	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	EXCLUSIVA
JAIME	FALLA LOZANO	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASISTENTE	CATEDRA
JORGE ENRIQUE	GOMEZ LIBREROS	INGENIERO CIVIL	PROFESOR ASISTENTE	T. COMPLETO
ALVARO	GONZALEZ FLETCHER	INGENIERO CIVIL	PROFESOR ASISTENTE	CATEDRA
FRANCISCO	GUTIERREZ TOLEDO	INGENIERO CIVIL	PROFESOR ASISTENTE	CATEDRA
JORGE	MATIZ PEREIRA	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	T. COMPLETO
HERNANDO	MONSALVE SUAREZ	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASISTENTE	EXCLUSIVA
JULIO ALBERTO	MURILLO FORERO	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA F.	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA
SAUL	OJEDA GOMEZ	INGENIERO CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASISTENTE	CATEDRA
SERGIO RAFAEL	PABON LOZANO	INGENIERO CIVIL MAGISTER IT.	PROFESOR ASOCIADO	MEDIO TIEMPO
FABIO	REGUEROS CHOSNEK	ING. MECANICO DR. INGENIERIA	PROFESOR ASOCIADO	T. COMPLETO
JAIME	RODRIGUEZ DURAN	ING CIVIL MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA
NESTOR	SAENZ SAAVEDRA	ING. VIAS Y TRANSPORTE MAGISTER	PROFESOR ASOCIADO	T. COMPLETO
CRISANTO	SAENZ SAAVEDRA	INGENIERO VIAS Y TRANSPORTE	INSTRUCTOR ASOCIADO	T. COMPLETO
HUGO LEON	TORRES CASTELLANOS	ING. VIAS Y TRANSPORTE MAGISTER	PROFESOR ASISTENTE	CATEDRA
EDUARDO	VARGAS CARVALHO	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA	PROFESOR ASOCIADO	CATEDRA

3. POSTGRADOS:

De otro lado, el Departamento de Ingeniería Civil ofrece cinco áreas para estudio de postgrado, en sus modalidades de maestría y especialización. Varias de ellas son consideradas pioneras dentro del ámbito de la Ingeniería Civil y han acrecentado los conocimientos de profesionales de diversas regiones del país e incluso del exterior. Actualmente se encuentran matriculados ochenta estudiantes, discriminados así:

AREA	MAESTRIA		ESPECIALIZACION	
	No	%	No.	%
Ambiental	9	25	2	5
Estructuras	9	25	12	27
Geotecnia	11	30	11	25
Recursos Hidráulicos	5	14	19	43
Transporte	2	6	-	-
TOTAL	36	100	44	100

4. CURSOS DE EXTENSION:

Uno de los sectores de más presencia y mayor demanda del Departamento de Ingeniería Civil es el de los Cursos de Extensión, destinados a impartir conocimientos actualizados en temas muy específicos de la profesión. En el último año se han dictado Cursos de Extensión, a través de la Unidad de Educación Continuada, en temas como:

- Control de costos en la construcción
 - Mampostería estructural
 - Manejo de personal operativo de obra
 - Diseño de estructuras de acero con factores de carga y de resistencia
 - Sistema de información georreferenciada
- Igualmente, se tienen previstos otros cursos sobre temas de vital importancia para el país y la profesión, tales como:
- Deslizamientos y medidas correctivas
 - Manejo del recurso agua en los municipios
 - Abastecimiento de aguas subterráneas
 - Diseño de torres metálicas

5. EXTENSION UNIVERSITARIA:

Una de las áreas más dinámicas y donde mayor presencia ejerce la Ingeniería Civil de la Universidad Nacional es la de extensión universitaria entendiendo como tal los aspectos de asesorías y ensayos para industrias y particulares. El Departamento ha adelantado o participado de manera activa en importantes actividades tales como:

- Ensayos para establecer mapas de micro-zonificación sísmogeotécnica, para Ingeominas.
- Ensayos para establecer niveles de riesgo y potencial de estabilidad del municipio de Utica, para Ingeominas.
- Peritazgo sobre edificios construídos para Telecom, para el Tribunal Contencioso Administrativo de Sucre.
- Estudio de causas de fallas y mal comportamiento del edificio central del Club de Empleados Oficiales, para el Servicio Civil.
- Estudio de las causas de fallas de la línea de conducción Tibitó-Casablanca, para la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.
- Estudios de las causas del colapso del Centro Comercial El Prado, en Barranquilla, para la Inmobiliaria del Cincuentenario.
- Diseño estructural y ensayos geotécnicos para el edificio de la Hemeroteca Nacional Universitaria, para el ICFES.
- Estabilidad de la estructura y diseños correctivos para el paso elevado calle 92 Autopista Norte, para el IDU.
- Ensayos de carga sobre pilotes de cimentación del puente Av. 68 Autopista Medellín, para Constructora Méndez-Junior.

6. REFORMA CURRICULAR:

El Departamento ha entendido que es necesaria una reforma de los currículos para hacerlos acordes con los tiempos actuales. Comprendemos que el país en estos momentos se encuentra en un punto crucial en su historia; navega por aguas difíciles, pero esperanzadoras y de la forma como enfrentemos esta situación dependerá en buena parte nuestro futuro y nuestro bienestar. No podemos sustraernos al proceso de modernización, por el contrario hacemos parte protagónica de él.

Una de las características fundamentales del ingeniero egresado de la Universidad Nacional ha sido su alta preparación técnica, que le ha ganado un puesto de respeto dentro de la sociedad colombiana. También lo ha sido su inmensa conciencia social, que les hace sentir el país y sus problemas de una manera especial.

La propuesta de reforma curricular hace más flexible y dinámico el programa de asignaturas. Se comparte y recoge la filosofía de que "hay que trabajar sobre el trabajo del estudiante" buscando potenciar las actitudes de investigación, de búsqueda y de comprensión del todo. Uno de los aspectos medulares de la propuesta es el planteamiento de los talleres, los cuales buscan integrar los conocimientos adquiridos en cada nivel. Se busca asimilar al ambiente del taller al de una oficina de consultoría, en donde el profesor actúe como un director de proyecto, que controle, asesore y adicionalmente califique las labores y los estudiantes actúan como ingenieros ayudantes.

Otras propuestas interesantes de la reforma son: la creación de la cátedra introducción a la Ingeniería Civil, existente en otras carreras, pero no en la nuestra, con el fin de suministrar al estudiante una visión del alcance y campo de acción de la profesión; el refuerzo y énfasis en el área de la economía y la administración, cuyas fallas han sido señaladas repetidamente por estudiantes, profesores y egresados; se crean las asignaturas de química y ciencia de los materiales con el fin de dotar de mejores conocimientos al ingeniero en una área de gran desarrollo y futuro, se refuerzan asignaturas de conocimiento de técnicas computacionales y fundamentos de dinámica; se establece la asignatura geografía económica con el fin de que el estudiante conozca las características físicas, políticas, económicas y sociales del país en el cual desarrollan su acción y se plantean unas asignaturas electivas de contexto, con el fin de que el estudiante escoja, dentro de áreas homogéneas, unas líneas de profundización.

7. INVESTIGACION:

El Departamento de Ingeniería Civil, dentro del marco de referencia de la Facultad de Ingeniería, se ha caracterizado por tener una relativa buena interrelación entre sus actividades (docentes, de extensión y de menor grado de investigación) y la práctica de la profesión. Esta interrelación ha sido facilitada por el alto peso del componente de profesores de cátedra (alrededor de 40) y la interacción de muchos profesores de tiempo completo con problemas específicos de la profesión.

Esta dinámica ha logrado que una buena parte de la acción no docente haya sido dirigida hacia el campo de la asesoría a problemas específicos y la extensión. No en balde los

laboratorios adscritos ahora al Departamento generan un porcentaje relativamente alto de los ingresos de la facultad y afirmación similar puede hacerse de los cursos de extensión.

Este hecho ha creado, sin pretensiones de disculpar, el que la actividad investigativa como tal, en su forma más simple, no haya sido preponderante en el pasado. En otras palabras, consideramos que las labores de asesoría han llevado correlativamente unas acciones o esfuerzos de investigación, sin que se estructurara de una manera formal o se divulgasen sus resultados desde la óptica de la investigación, pero que necesariamente abonaron el terreno para que esta se estructurara de manera formal.

Solo cuando las directivas de la facultad dispusieron que se establecieran las líneas de investigación, esta se estructuró como tal.

Al igual que en otros departamentos o facultades, esto se daba más por los gustos e inclinaciones de los docentes interesados, que por un consenso de departamento, generándose temas puntuales y sin interrelación ni mucho menos multidisciplinariedad.

Otro hecho que marca significativamente la investigación en Ingeniería Civil es el que solo en pocas y afortunadas ocasiones se puede contar con resultados exitosos y aplicables a corto plazo. Y siempre hemos sido defensores de la mesura y cuidado con que se presenten los resultados de las investigaciones: hay un grupo desafortunadamente numeroso de profesionales que tiene la tendencia a intentar aplicar esos resultados, pero sin el criterio y la adaptación que son necesarios, sin entender que cualquier aplicación a escala diferente del laboratorio requiere necesariamente matización y adaptación.

No obstante creemos o por lo menos queremos creer, que en el campo de la Ingeniería Civil son miradas con respeto y esperadas con gran expectativa las investigaciones aquí realizadas.

7.1. Criterios para Selección de Investigaciones

El Departamento de Ingeniería Civil, desde el comienzo de la gestación de las líneas de investigación que deberían llevarse a cabo, tuvo como directivas el que las investigaciones propuestas deberían encaminarse a la forma de investigación aplicada, con una alta posibilidad de ser llevada a la realidad en un plazo cercano o mediano.

Por su campo de actividad, tiene relación directa y de primer orden con el sector de infraestructura del país, lo cual determina una serie de ventajas, pero también de inconvenientes.

Los coordinadores de las respectivas unidades académicas solicitaron la colaboración e información de docentes con vinculación de cátedra para tener un mayor acercamiento a la problemática del país y poder priorizar necesidades de investigación, tratando de armonizarla con las preferencias particulares de los investigadores. También se tuvo en cuenta, sin lograr llevarse a cabo tan intensamente como era deseable, la posibilidad de acción interdisciplinaria entre las diversas ramas de ésta, incluso con otras disciplinas.

En la proposición de nuevas investigaciones, además de los criterios anteriormente enumerados, se tuvo preferencia al hecho que estuviesen enmarcadas dentro de las líneas generales de la investigación de la Universidad Nacional y de la facultad y que, de ser posible, pudiesen articularse en un marco más amplio, (lo que luego se llamaría "programas") con el fin de alcanzar resultados más universales y más aplicables. También se tuvo en cuenta la matriz de áreas prioritarias propuestas por Colciencias y Planeación Nacional, si bien, dado el amplio espectro de cubrimiento de ésta, éste ajuste resultó relativamente sencillo (Problemas urbano-regionales, transporte, sector minero, energía, manufacturero).

En una cosa hubo coincidencia: los temas elegidos, así a simple vista aparecieran como puntuales, deberían tener proyección y aplicación nacional. También hubo mayoría en que, dado el alto porcentaje de docentes dedicados a la investigación con posibilidades de jubilarse en un período relativamente breve y las naturales dificultades de la institución para vincular o renovar personal dedicado a estas lides, deberían escogerse temas que tuviesen buena posibilidad de ser continuadas por quienes les siguen en esa escala de edad.

7.2. Investigaciones en Curso:

Modelos de manejo de Cuencas Hidrográficas CONTRATO 103/88

OBJETO: Metodologías para Acopio y Procesamiento de Información, Verificación y Evaluación de Indices de Valorización de Pérdidas de Suelo.

Entidad: INDERENA

Participantes: Silverio Farías M.
Jorge Granados R.
Gustavo Silva M.
Duración: Tres (3) años

Micropresas para regulación y almacenamiento de uso múltiple en Cuencas Abastecedoras de Acueductos Municipales.

CONTRATO 104/88

Objeto: Evaluación y ajuste de metodologías para el diseño de Micropresas de Regulación y Almacenamiento de Agua para uso múltiple.

Entidad: INDERENA

Participantes: Silverio Farías M.
Gustavo Silva M.
Carlos González
Germán Mendoza

Duración: Tres (3) años

Estudio del Bus-Tipo
CONTRATO 006/88

Objeto: Establecer metodologías para determinar características y pruebas de Buses Tipo. Estudio de los vehículos necesarios y adecuados para transporte urbano en las diferentes ciudades. Especificaciones para Buses No Tipo.

Entidad: INTRA - COLCIENCIAS

Participantes: Jorge Matiz P.
Max Correa
Ernesto Ruiz
Miguel Vega

Duración: Tres (3) años

Evaluación de Modelos Orientados a la Planeación del Transporte Urbano.

CONTRATO 004/88

Objeto: Diseño, implementación y montaje de un sistema de información para planeación de transporte urbano.

Entidad: INTRA

Participantes : Jorge Matiz P.
Fabio Regueros Ch.
Néstor Sáenz S.
Hernando Monsalve S.

Duración: Cuatro (4) años

Evaluación de Daños en Pavimentos de la ciudad de Bogotá.

Objeto: Diagnóstico, análisis y recomendación de procedimientos para la evaluación de daños, diseño y reparación de pavimento flexibles.

Entidad: Secretaría de Obras Públicas de Bogotá

Participantes: Jorge A. Tamayo T.
Pablo Lederman S.
Guillermo Angel R.

Duración: Dos (2) años

Mampostería Estructural y Suelo Estabilizado como Material para construcción de vivienda de bajo costo.

Objeto: Identificar, evaluar y cuantificar parámetros para diseño de edificios en mampostería estructural. Análisis y recomendaciones para empleo de materiales alternativos para construcción de vivienda de bajo costo.

Entidad: Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)

Participantes: Carlos A. Rodriguez
Luz Amanda Salazar
Gabriel Gómez C.
Alfonso Ramirez T.

Duración: Cuatro (4) años

7.3. Líneas y Programas de Investigación Futuras:

UNIDAD DE GEOTECNIA

Con el objeto de identificar las líneas de investigación, el Comité de Geotecnia consideró en primer lugar conveniente adoptar el sistema de Clasificación de Geotécnica Internacional sugerido por la Sociedad Internacional de Mecánica de Suelos e Ingeniería de Fundaciones.

Por otra parte, dado el avance científico en el área de Geotecnia a Nivel Internacional y las condiciones geotécnicas particulares del país, el Comité considera que las actividades de investigación se deben concentrar en los siguientes aspectos:

A. Investigación Básica

1. Comportamiento dinámico de Suelos y Rocas e interacción Suelo-Estructura.
2. Propiedades de Suelo y Roca mediante ensayos In-Situ y Sistemas de Instrumentación.
3. Análisis de problemas de Suelos y Rocas - Modelos Físicos y Numéricos.

4. Propiedades de Suelos y Rocas mediante ensayos de laboratorio.

B. Investigación Aplicada

5. Sistemas de Cimentación y contención en el medio colombiano.

6. Estabilidad de Taludes en el ambiente geotécnico de Colombia.

7. Los suelos blandos colombianos y el comportamiento de Pavimentos y Estructuras.

8. Excavaciones subterráneas en Colombia.

7.4. Unidad de Ambiental

Las líneas de investigación a desarrollar o en desarrollo son:

1. Calidad de agua (acondicionamiento para potabilización y tratamiento de aguas residuales).

2. Residuos Sólidos (recolección, transporte y disposición).

3. Contaminación del aire (ambiente general, ambiente de trabajo).

Específicamente dentro del campo de residuos sólidos, están en curso dos(2) propuestas del Programa de Investigación de Residuos Sólidos (P.I.R.S.) así:

1. Encuesta nacional para establecer indicadores de eficiencia en la prestación del servicio de asesoría presentado a: Departamento Nacional de Planeación.

OBJETIVOS:

a) Elaborar una encuesta nacional para el sector aseo con el fin de crear un banco de datos que sirva de soporte para formular políticas sectoriales para el mejoramiento del servicio.

b) Destinar necesidades de parque automotor.

c) Determinar estructura de costos del servicio en distintas escalas de regiones.

d) Establecer indicadores financieros y operativos para determinar grados de productividad.

e) Determinar, mediante análisis comparativos de costos, márgenes de gastos para distintas escalas de operación.

f) Diseño de metodología para establecer, reactualizar, índices de costos de prestación del servicio así:

Costo estimado: \$ 7.500.000

Duración estimada: 21 semanas

2. " TRATAMIENTO DE EFLUENTES LIQUIDOS EN PEQUEÑAS COMUNIDADES "

Prestado a Inderena- Subgerencia del medio ambiente - Regional Santander.

OBJETIVOS:

a) Estudiar métodos para control tratamiento de ixiviados producidos en rellenos sanitarios manuales.

b) Identificar métodos de tratamiento de efluentes líquidos domésticos de pequeñas comunidades.

c) Estudiar la posibilidad de recuperación de gas metano en pequeños rellenos sanitarios.

Costo estimado: \$ 21.950.000

Duración estimada: 28 semanas.

7.5. Unidad de Construcción

Ha establecido como línea única y prioritaria la de rendimientos de mano de obra en la construcción. Es de resaltar que ésta línea lleva más de 10 años y ha servido no solo como generadores de datos para los ingenieros constructores, sino que ya comienza a tener un número significativo de datos para hacer análisis históricos, y de comportamiento en el tiempo de esos rendimientos.

7.6. Unidad de Estructuras

Las líneas de investigación que ésta unidad enmarca para su desarrollo son:

1. Análisis Estático y Análisis Dinámico de Estructuras

2. Análisis Elástico y Análisis Plástico de Estructuras

3. Estabilidad de Estructuras

4. Cálculo Automático de Estructuras

5. Tecnología y Materiales Estructurales

6. Análisis y Diseño de Estructuras de Concreto Reforzado, Preesforzado, de Maderas, de Mampostería, Mampostería Reforzada, Metálicas y Prefabricada.

Específicamente, dentro de la línea prevista en el numeral 5, está previsto realizar, y ya se ha iniciado con una tesis de

pregrado (Semestre II/89), un estudio sobre materiales para construcción de vivienda de bajo costo, así:

Tema: "Materiales para construcción de vivienda de bajo costo"

Objetivo: Caracterizar el comportamiento de materiales no convencionales o de bajo uso en la construcción de vivienda popular.

Objetivos específicos:

- Caracterizar materiales de poco uso o aceptación en nuestro medio desde el punto de vista:
Disponibilidad o posibilidad de manufactura
Propiedades físicas
Propiedades mecánicas

Durabilidad y comportamiento en el tiempo

- Diseñar procesos para obtención o mejoramiento de materiales
- Establecer procesos de construcción y/o en samblaje de elementos fabricados con materiales de bajo costo.
- Diseñar procesos o formas de control de calidad, adicionales a los habituales para materiales de construcción, de materiales de construcción de vivienda de bajo costo.
- Establecer mecanismos de evaluación del grado de aceptación social de los materiales mejorados o desarrollados.

SUBPROYECTOS DE INVESTIGACION

1. Suelo-cemento
2. Hormigones fabricados con cemento con adiciones (cenizas de cascarilla de arroz, cenizas volantes, puzolanas no convencionales).
3. Aglomerantes no convencionales (Cal, yeso, etc.)
4. Comportamiento estructural de modelos a escala, con materiales no convencionales.
5. Durabilidad: ciclos de humedecimiento-secado, desgaste, acción de fuego.

Duración estimada: Cinco (5) años

Costo estimado: 24.000.000

Investigadores: Luz A. Salazar

Carlos A. Rodríguez

Gabriel Gómez C.

Gustavo Granados V.

Posibles financiadores: SENA (convenio SENA- U. Nacional)
Colciencias

Instituto Colombiano de Productores de Cemento

7.7.. Unidad Hidraulica

Las líneas de investigación en vía de desarrollo son:

1. Hidrología
2. Estructuras hidráulicas.
3. Hidráulica fluvial
4. Aguas Subterráneas

7.8. Unidad de Transporte

ligadas al Instituto Nacional de Transporte INTRA, principal financiador de las investigaciones de ésta Unidad. Se prevee continuar con las ya descritas líneas de sistemas de información estadística para planeación del transporte, estudio del bus tipo (en colaboración con Ingeniería Mecánica) y evaluación de modelos para planeación del transporte.■

