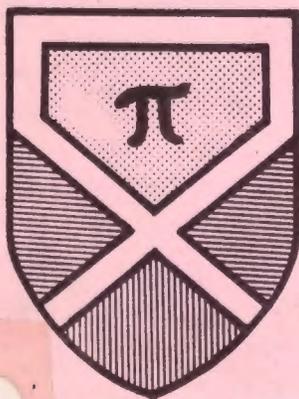


Documento ACOFI 01

III Reunión Nacional de Decanos de Ingeniería

Barranquilla, Septiembre 29, 30 de 1983



PACOF

001

ASOCIACION COLOMBIANA DE
FACULTADES DE INGENIERIA

PRESENTACION

La Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería se complace en presentar las Memorias de la III Reunión Nacional de Decanos de Ingeniería, realizada en la Universidad del Norte, del 29 al 30 de septiembre de 1983, en la ciudad de Barranquilla.

Las cuatro ponencias desarrolladas en esta reunión, recogen diversos aspectos de la problemática actual de la enseñanza de la ingeniería en Colombia. Dentro de este análisis se destacan cuatro aspectos en particular. La calidad de la enseñanza, discutida en la ponencia del doctor - Humberto Serna, Director del ICFES; el Servicio Social Obligatorio, analizado también por el Director del ICFES y luego por el Presidente de ACOFI, Ingeniero Gabriel Naranjo; el Ciclo Básico y la problemática de las Ciencias Básicas, ampliamente discutido por el Ingeniero Arturo Ramírez Montufar, de la Escuela Colombiana de Ingeniería y la investigación, tema precisado en la ponencia del Ingeniero - Rodrigo Barbosa de la Universidad del Norte y discutido en las otras ponencias.

Se recogen también en este primer Documento Acofi- las precisiones presentadas por el Director del ICFES y el Ingeniero Arturo Ramírez Montufar, las cuales fueron elaboradas con base en las grabaciones realizadas durante la discusión.

Como información complementaria se transcribe el texto de la Ley 50 de 1981 por medio de la cual se crea el Servicio Social Obligatorio.

De esta forma la Asociación entrega a las Universidades Colombianas y a las entidades relacionadas con la educación superior, un material importante para el análisis de la situación y las perspectivas de la enseñanza de la ingeniería en el país.

CONTENIDO

- I. PALABRAS DE SALUDO DEL INGENIERO GABRIEL NARANJO PIZANO,
PRESIDENTE DE LA ASOCIACION COLOMBIANA DE FACULTADES DE
- I. Palabras de saludo del Ingeniero Gabriel Naranjo Pizano, Presidente de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.
 - II. La Enseñanza de Ingeniería en Colombia, Ponencia - presentada por el doctor Humberto Serna, Director del ICFES.
 - III. Estudio sobre la reglamentación de la Ley 50/81. - Servicio Social Obligatorio.- Area de las Ingenierías. Ponencia presentada por el Ingeniero Gabriel Naranjo Pizano, Presidente de la Asociación Colombiana de Ingeniería.
 - IV. El "CICLO BASICO" como parte del perfil profesional. Ponencia presentada por el Ingeniero Arturo Ramirez Montufar.
 - V. La investigación en la formación del Ingeniero. - Análisis Conceptual. Ponencia presentada por el Ingeniero Rodrigo Barbosa de la División de Ingeniería de la Universidad del Norte.
 - VI. Discusión.
 1. Del doctor Humberto Serna, Director del ICFES.
 2. Del Ingeniero Arturo Ramirez Montufar.
 - VII. Ley 50 de 1.981

Es mucho entonces lo que se ha avanzado merced a estos encuentros. Pero queda mucho camino por recorrer. Hemos de revisar cuidadosamente nuestros currículos para que ellos se adecúen y den respuesta a una real necesidad de nuestra sociedad. Necesitamos revisar las metodologías que estamos empleando en la docencia. No estaremos desperdiciando recursos humanos y encareciendo cada día más el estudio profesional? Qué estamos haciendo para mejorar el nivel académico de nuestros profesores? Será acaso éste suficiente? Estaremos propiciando en nuestros alumnos el sentido de la investigación? Todas estas interrogantes son las que a diario nos debemos hacer y que han de constituir nuestro deber como docentes y administradores.

I. PALABRAS DE SALUDO DEL INGENIERO GABRIEL NARANJO PIZANO,
PRESIDENTE DE LA ASOCIACION COLOMBIANA DE FACULTADES DE
INGENIERIA

Ha sido política de ACOFI, reunir anualmente a todos - los que tenemos la noble misión de la docencia de la Ingeniería. Es en cumplimiento de esa política que nos reunimos - aquí en la egregia Universidad del Norte, al amparo de su generosa hospitalidad, para sentarnos en la mesa del diálogo a buscar las directrices por las cuales hemos de encausar nuestra misión de educadores.

Mediante el diálogo interinstitucional hemos logrado que las experiencias, dolorosas a veces de algunos, se transmitan a los otros evitando que estos cometan los yerros y aprovechen los aciertos. Ha sido mediante ese diálogo como se han sentido las bases para los convenios de intercambio entre las instituciones, intercambio a todas luces fructífero, no solo para ellas, sino también para todo el país, pues es él quien en última instancia se beneficia de los frutos de dichos intercambios.

Es Colombia un país en vía de desarrollo y no puede darse el lujo de que se desperdicien recursos por falta de un diálogo entre las instituciones que los tienen y les sobran, y las que no los tienen y demandan de ellos. Ha sido mediante el diálogo como hemos logrado pasar de un estado de aislamiento total a un estado de conocimiento y mutua ayuda. Él ha fomentado el que avancemos en la mejora de la docencia de la Ingeniería, nuestro máximo objetivo y al servicio del cual ponemos todos nuestros esfuerzos.

Es mucho entonces lo que se ha avanzado merced a estos encuentros. Pero queda mucho camino por recorrer. Hemos de revisar cuidadosamente nuestros currículos para que ellos se adecúen y den respuesta a una real necesidad de nuestra sociedad. Necesitamos revisar las metodologías que estamos empleando en la docencia. No estaremos desperdiciando recursos humanos y encareciendo cada día más el estudio profesional?. Qué estamos haciendo para mejorar el nivel académico de nuestros profesores?. Será acaso éste suficiente?. Estaremos propiciando en nuestros alumnos el sentido de la investigación?. Todos estos interrogantes son los que a diario nos debemos hacer y que han de constituir nuestro deber como docentes y administradores.



Iniciamos este certamen que congrega a Delegado de Escuelas y Facultades, Miembros y no Miembros de ACOFI, con la certeza de que el debate de los temas que aquí se realizará, es de trascendencia y contribuirá a engrandecer la docencia de la Ingeniería. Queremos que sus conclusiones se multipliquen a todos los estamentos de nuestras Facultades.

En nombre del Consejo Directivo, doy los más sinceros agradecimientos al Señor Director del ICFES, al Señor Rector de la Universidad del Norte por la hospitalidad que nos brinda para realizar este encuentro en la Universidad, a los Señores Conferencistas y a los colegas que moderarán los debates. A todos ustedes por su participación, muchas gracias.

II. LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA EN COLOMBIA

Por: HUMBERTO SERNA G.
Director del ICFES

INTRODUCCION

La Ingeniería en la Educación Superior, muestra actualmente un cuadro de enorme complejidad donde se destaca la variedad de las instituciones que lo componen y los contrastes en los procesos académicos y administrativos.

Las cifras relativas a preferencia, matrícula total y número de egresados, hacen de la Ingeniería el sector más dinámico de la Educación Superior; ya sea por su acelerado crecimiento, como por los marcados cambios en las preferencias de los estudiantes y las instituciones y por el continuo flujo de nuevos programas y modalidades educativas que pretenden, a corto plazo, dar un vuelco a una profesión centenaria y rigurosamente tradicionalista.

La finalidad de este documento, es proporcionar inicialmente a los asistentes, una síntesis de las estadísticas para facilitar el conocimiento del área en estudio. Posteriormente se someten, como temas de reflexión y análisis, una serie de tópicos de reconocida importancia, provenientes todos ellos del trabajo de caracterización y diagnóstico del área académica de la Ingeniería, Arquitectura y afines efectuado recientemente por la Subdirección Académica del ICFES.

De esta manera el INSTITUTO promueve el examen de aspectos críticos de la enseñanza de la Ingeniería, que no han sido tratados previamente en un foro de esta naturaleza. Es indudable que este ejercicio va a traer a la luz pública temas y criterios que por años se han manejado en la intimidad de las instituciones y que ahora serán ventilados públicamente con provecho de todos.

Desde el siglo pasado, cuando fue reconocida como profesión formal, hasta nuestros días, la Ingeniería ha estado íntimamente ligada al esfuerzo humano por mejorar sus condiciones de vida y su presencia se identifica con el progreso material y el desarrollo.

En Colombia, esta actividad tuvo una lenta iniciación con la Ingeniería Civil y fue en la Post-guerra de 1945 cuando irrumpió con vida propia en el escenario nacional al crearse las ramas de la Ingeniería Mecánica, Eléctrica y Química. Desde entonces, las carreras de Ingeniería han experimentado un crecimiento rápido donde se destaca un período de desarrollo extraordinario: el intervalo de 1966 a 1972 cuando se abrieron cuarenta y cinco (45) programas nuevos, lo que da un promedio de seis nuevas carreras por año. En los últimos dos años se han intensificado notablemente la solicitud de las instituciones por nuevos programas académicos.

La diversificación por ramas ha sido la respuesta a las exigencias del progreso técnico y científico en las regiones; por tal razón son significativas en la historia de la Ingeniería en Colombia, las fechas de iniciación de las tres ramas consideradas modernas y vinculadas al proceso de industrialización, ellas son:

Ingeniería Electrónica en	1950
Ingeniería Industrial en	1958
Ingeniería de Sistemas en	1966

De un modo general se puede decir que estas siete ramas - (Civil, Mecánica, Eléctrica, Química, Electrónica, Industrial y de Sistemas), han atendido satisfactoriamente las necesidades del país y conforman las bases en que se apoya la actividad de profesional de Ingeniería. A su vez, representan el 80% de todos los programas de formación universitaria que se ofrece en esta área.

Otras modalidades o ramas de esta profesión han surgido en las décadas recientes, pero no han logrado igualar la estabilidad y atractivo que presentan las líneas "tradicionales". En algunos casos ciertas carreras presentan síntomas de decadencia y poca aceptación en los medios profesionales, los que hacen pensar en un cambio de orientación o en su extinción para evitar mayores frustraciones y pérdidas de todo tiempo.

La formación en el área básica (Matemática, Física, Química Biología) de los programas en Ingeniería han venido deteriorándose en la mayoría de ellos, poniendo en peligro la fundamentación científica, necesaria para las áreas profesionales.

El área de la Ingeniería propiamente dicha, (excluye a la Arquitectura y ramas afines) consta de 121 programas académicos, agrupados en veinte (20) ramas o carreras. Esta diversificación tiende a originar un problema de identidad programática y profesional, que debe ser tomada muy en cuenta con el fin de evitar paralelismo en los diferentes programas del área de Ingeniería y por ende confusión en cuanto a su desempeño profesional. Además, dicha diversificación ha venido originando problemas en la modalidad de formación avanzada, pues su desarrollo y conocimiento se está entregando en la formación universitaria sin el nivel práctico y teórico debido.

Dos cifras nos señalan la magnitud de las tareas en la enseñanza de la Ingeniería:

- Matrícula total en Ingeniería en 1981: 46.048 alumnos
- Número aproximado de egresados en 1981: 3.600 alumnos

Si se considera que en ambas circunstancias, el crecimiento anual de tales cifras se aproxima al 10%, ya podemos tener un término de referencia de la excesiva proliferación de ingenieros que afronta nuestro país; en 1971 los mismos parámetros eran: Matrícula Total: 16.525 alumnos, y egresados: 1.153 alumnos.

Según datos confiables, en el momento actual opera en el mercado de trabajo colombiano un número de ingenieros próximo a 45.000 y para este año la previsión de egresados se aproxima a 5.000 nuevos profesionales (un 12% más). Dadas las condiciones de recesión por las que atravesamos, las posibilidades de empleo de los egresados son realmente precarios, y las perspectivas para muchos serán el sub-empleo o el abandono de la profesión.

Examinando en detalle la composición de los egresados aparece una deficiencia básica de nuestro sistema educativo referente a las Ingenierías, que se puede expresar de la siguiente manera (datos de 1981):

- a. Los 46 programas de Ingeniería que reúnen características que los permiten calificar como de "excelente desarrollo", entregan solamente el 17% de los egresados.
- b. Los 26 programas de Ingeniería que pueden considerarse de "regular desarrollo" producen el 44% de los egresados.

En otras palabras, existe una situación paradójica, puesto que las instituciones que están en mejores condiciones de trabajo han adoptado una política prudente de autoregulación en las admisiones, facilitando así una mejor formación profesional. En cambio las instituciones de menor desarrollo

relativo operan en un incremento continuo de alumnos y egresados sin el correspondiente aumento de los recursos, tales como laboratorios, personal docente, biblioteca; lo que viene a incidir en el nivel de formación.

Las consideraciones anteriores sirven para poner en evidencia la estrecha relación existente entre la política institucional y los aspectos críticos de la formación de Ingenieros en el país, entre los cuales se destacan:

- Existencia de programas de Ingeniería en jornada nocturna, sin la debida adecuación de esta circunstancia.
- Práctica de admisiones masivas principalmente en estos mismos programas nocturnos sin proporción con la magnitud de sus recursos.
- Diferencias significativas en la disponibilidad de todo tipo de recursos en las instituciones del área; que en algunos casos llega a afectar la calidad de la enseñanza.
- Faltas notorias de adecuación del planteamiento curricular de algunos programas (plan de estudios, metodología) a las circunstancias referenciales a sus recursos educativos y de otra índole. Los programas, en su mayoría repiten una línea tradicional, particularmente en el caso de la Ingeniería Civil, donde se repite el viejo modelo de la década de los cincuenta con algunos "retoques"; no se aprecia interés por los conceptos de estructura curricular basada en la definición del PERFIL PROFESIONAL.
- Ausencia de investigación, salvo en las instituciones de excelente desarrollo, por falta de recursos docentes, medios económicos y personal debidamente capacitado para esta tarea y con tiempo suficiente. Estas limitaciones impiden que las universidades participen en investigación aplicada para la industria, con serios perjuicios al país.
- Escasa actividad para servirse de las posibilidades que proporciona el sistema de medición de ULAS en el desarrollo y adaptación del pñsum a condiciones especiales tales como la jornada nocturna o la reducción de la duración de la carrera en un semestre.
- Algunas facultades operan individualmente, con escasa participación en la solución de la problemática del área; esto en la consideración errónea de que su "producto" es de tal calidad, que no es afectado por la situación de oferta y demanda en el mercado profesional.

LOS EGRESADOS EN INGENIERIA Y EL SERVICIO SOCIAL OBLIGATORIO

En principio, son muchas las posibilidades de vinculación para los egresados de las Facultades de Ingeniería en labores compatibles con sus especialidades y con los objetivos del Servicio Social Obligatorio.

En efecto, si consideramos que las actividades que los ingenieros pueden desarrollar en cumplimiento de los objetivos del programa no se localizan exclusivamente en las entidades oficiales del Sector Social, sino también en aquellos que ejecutan obras de infraestructura en diversa escala con miras a satisfacer ciertas necesidades básicas de la población, debe deducirse que la gama de actividades sociales que los ingenieros recién egresados pueden cumplir son mucho más amplias de lo que podría pensarse inicialmente.

No obstante, para una mejor comprensión de las formas de participación es indispensable señalar una distinción en cuanto a los campos de acción en los cuales los ingenieros, al igual que egresados de otras profesiones, podrían ejercer sus funciones en cumplimiento del Servicio.

En primer lugar, se destacan aquellas acciones propias de las diversas ramas de la ingeniería, que se podrían desarrollar dentro de proyectos de gran escala para la generación de Energía, explotación minera, provisión de agua potable y medios de comunicación.

El segundo campo de acción que se puede distinguir se encuentra en los programas especiales complementarios de las obras públicas en gran escala, diseñados en cumplimiento de disposiciones legales (códigos de Recursos Naturales y Ley 56/81, por ejemplo), con el propósito de actuar sobre las externalidades positivas y negativas que esta clase de obras genera en sus respectivas zonas de influencia.

Se trata de programas de desarrollo regional y comunitario que las entidades propietarias de las obras públicas deben formular y financiar para un mejor aprovechamiento de los beneficios que la obra reporta a la población vecina y una eficaz neutralización de sus efectos negativos.

Estos programas constituyen un campo de acción diferente del primero, en la medida en que las acciones a desarrollar requieren tanto de la integración de diversos sectores oficiales y privados como de la participación multidisciplinaria de los recursos humanos. De esta forma, el trabajo de los ingenieros en cumplimiento del Servicio Social, cuando se trata de programas de corto plazo que buscan actuar so-

bre las externalidades de grandes proyectos, es compatible con los objetivos del Servicio, ya se trate de labores de investigación y Planeación o de aquellas de carácter operativo.

Sin embargo, el campo de acción para los ingenieros no se circunscribe exclusivamente a zonas en las que se ejecutan grandes proyectos de obras públicas. Debe considerarse como un tercer campo de acción, las actividades referentes a la ejecución de proyectos de pequeña escala verbigracia, las micro-centrales eléctricas y toda la infraestructura requerida por las pequeñas comunidades tales como las construcciones escolares, centros de salud, caminos de penetración, acueductos y alcantarillados.

Estas actividades de alto contenido social podrían ser realizadas por los egresados de Ingeniería en beneficio de zonas rurales y marginadas que no han sido favorecidas por la circunstancia de contar en sus respectivos territorios con la ejecución de proyectos de gran alcance regional o nacional.

En estos términos, puede observarse que las posibilidades que existen para el desempeño de los ingenieros en el programa son diversas y en todos los casos compatibles con los objetivos sociales para el cumplimiento del Servicio Social Obligatorio.

LAS SOLUCIONES

Evidentemente, es imposible dar una solución inmediata a tan compleja problemática, que representa el resultado de veinte o más años de trabajo individual y refleja los errores del sistema educativo.

Sin embargo, se ha ganado mucho conocimiento sobre la correcta identificación de los problemas y el grado de deterioro al que estamos llegando. Frente a este diagnóstico sombrío, es necesario que se establezca una prioridad en las medidas correctivas; que sea reconocida por el sector educativo del país y en consecuencia con su apreciación sobre la gravedad de la situación.

PRIORIDADES

Tres acciones reguladoras tienen plena justificación en el momento, a saber:

1. Un "desaceleramiento" en la tasa de formación de inge-

nieros, a través de la limitación de las admisiones masivas y de la creación de nuevos programas.

2. Una "reorientación" del sistema educativo hacia la formación del personal técnico necesario.
3. Una "racionalización" de la utilización de los recursos educativos que se encuentran en un determinado "medio - educativo".

Sobre la justeza y urgencia de estas definiciones, poco hay que agregar, salvo la recomendación de examinarlas bajo una óptica de beneficio común, puesto que ellas implican necesariamente una cuota de sacrificio de parte de todas y cada una de las instituciones del área.

OPCIONES PLANTEADAS

En virtud de las anteriores consideraciones, se ofrecen a la reflexión de los directivos y responsables de la formación de ingenieros en nuestro medio, una gama de posibilidades que se pueden agrupar en las siguientes estrategias:

1. Impulsar a la formación universitaria por ciclos en el campo de la Ingeniería.
2. Estímulo a los acuerdos de "regionalización" y otros - medios de compartir recursos educativos.
3. Adopción de procedimientos de "control de calidad" en el área, mediante la aplicación de formas reconocidas de diseño curricular y el uso de elementos de verificación como el sistema de medición del trabajo académico por medio de las ULAS.
4. Manejo conjunto, con la participación del Consejo Académico Asesor de Ingeniería del ICFES, de la política de admisiones a los programas de Ingeniería.
5. Establecimiento de los "requisitos mínimos" y "contenidos mínimos" de las carreras de Ingeniería con el apoyo del sistema de Uniandes de Labor Académica. Con respecto a los contenidos debe reflexionarse sobre la necesidad de fortalecer la formación en el área básica.
6. Actualización y consolidación de los actuales programas e impulso de nuevas ramas, teniendo en cuenta la necesidad presente y futura de formación de Recursos Humanos.

ANEXO

EL SERVICIO SOCIAL OBLIGATORIO

1. DESARROLLO DEL MARCO LEGAL DEL SERVICIO SOCIAL OBLIGATORIO.

1. Ley 50 de 1981

En desarrollo de los principios constitucionales que le fijan al Estado como meta a la realización del bien común y concretamente en desarrollo del artículo 17 de la carta Fundamental que consagra el trabajo del hombre como un deber social, fue dictada la Ley 50 del 27 de mayo de 1981 que estableció el Servicio Social Obligatorio en el país. Este servicio deberá ser prestado por todas aquellas personas con formación tecnológica o universitaria de acuerdo con las modalidades educativas señaladas en el artículo 25 del Decreto-Ley 80 de 1980.

Esta iniciativa parlamentaria se cristalizó con la expedición de la precitada Ley en virtud de la cual fue creado, con la finalidad de desarrollar sus objetivos, el Consejo Nacional Coordinador del Servicio Social Obligatorio. Corresponde pues a este Consejo, acorde con las necesidades del país, proponer al Gobierno Nacional la determinación en forma gradual y de acuerdo con las prioridades, las profesiones y oficios que deben prestar el Servicio Social Obligatorio, su duración y la clase de establecimiento en los cuales ha de prestarse.

El 16 de junio de 1983 se llevó a cabo la reunión de instalación del Consejo Nacional Coordinador del servicio Social Obligatorio. De esa fecha en adelante, se ha venido reuniendo en forma periódica y como producto de esas reuniones, se dictó el Decreto 2396 de agosto de 1981, adicionado por el Decreto 2684 de Septiembre de 1982 y por el Decreto 1155 de abril de 1983 que sustituyó las disposiciones que se referían a los requisitos y características del año rural en el Área de salud.

2. DEFINICION

El Servicio Social Obligatorio tiene el propósito de dotar al Estado los medios necesarios para aumentar su capacidad de servicio a la comunidad mediante el empleo de la fuerza de trabajo de los profesionales con forma-

ción universitaria y tecnológica, dirigida a cubrir las necesidades prioritarias de las zonas rurales y marginales del medio urbano.

De esta manera, la función social que debe cumplir la educación encuentra su cabal aplicación cuando quienes se han beneficiado de ella, sirven a la comunidad comprometiendo sus conocimientos en aras del progreso y desarrollo nacionales.

La definición de los objetivos y estrategias para desarrollar las acciones del Servicio Social Obligatorio requieren de la elaboración de un programa cuyos fundamentos respondan tanto a los principios que regulan la función social de la educación, Decreto-Ley 80 de 1980, como las orientaciones de la política social del Gobierno Nacional.

No obstante su carácter obligatorio, las estrategias adoptadas por el Consejo Nacional Coordinador expresan los propósitos de consolidación de la solidaridad y voluntad de servicio inherentes a la función social de la educación colombiana.

Para garantizar el éxito del Servicio Social Obligatorio, las estrategias deben complementarse con la participación decidida de todos los niveles del Estado, universidades e institutos tecnológicos, organizaciones comunitarias y fundaciones sin ánimo de lucro. Esta participación no se limita únicamente a las acciones que eventualmente le sean asignadas sino que comprende el compromiso de difundir, de manera semejante a una Campaña Nacional de tipo social, los propósitos del Programa y la conveniencia de participar en él.

En cuanto a su articulación con la Política Social del Gobierno Nacional, el programa del Servicio Social Obligatorio incorpora los elementos indispensables para el logro de una mayor eficiencia de la inversión social. Lo anterior quiere decir que el programa del Servicio Social Obligatorio, como una acción especial en el frente social, seguirá de modelo de coordinación e integración de servicios establecidos para programas como el DRI, PAN, Integración de Servicio y Participación de la Comunidad IPC, Sistema Nacional de Rehabilitación SNR y Mapa Educativo, y en lo posible, se ejecutará dentro de tales programas aprovechando la infraestructura física y administrativa ya creada.

3. OBJETIVOS GENERALES DEL SERVICIO SOCIAL OBLIGATORIO

Convertir el Servicio en un programa nacional que contribuya al desarrollo socio-económico del país mediante

la vinculación por tiempo determinado, de los recursos humanos calificados en todas las ramas del conocimiento, a proyectos y programas en diversas regiones de menor desarrollo relativo, con funciones y actividades prioritarias en los campos de investigación, aplicación tecnológica y administración, en desarrollo de las políticas generales del Consejo Nacional Coordinador.

4. ESTRATEGIAS

Para el cumplimiento de los objetivos con una cobertura nacional, el programa de Servicio Social Obligatorio requiere de la definición de estrategias adecuadas para su organización institucional y normal funcionamiento. Tales estrategias se refieren al establecimiento de una estructura Operativa Mínima, a la prestación integrada del Servicio y a la programación de las actividades específicas para los egresados.

4.1 Estructura Operativa

De conformidad con la Ley 50 se propone la implementación de una estructura con tres niveles de competencia que garantice la programación y la coordinación en la prestación del Servicio Social Obligatorio.

4.1.1 Nivel Nacional

Está constituido por el Consejo Nacional Coordinador adscrito al ICFES, la Secretaría Ejecutiva del Consejo y un Comité Técnico Asesor.

4.1.2 Nivel Regional

De acuerdo con el Artículo 40. de la Ley 50 se propone la creación del Consejo Seccionales en el nivel departamental y Territorios Nacionales, los cuales contarán con la Asesoría del Comité Técnico para garantizar mediante los estudios que sean necesarios, la adaptación del Servicio a las condiciones particulares de las regiones del país.

4.1.3 Nivel local

Lo conforman las entidades públicas y sin ánimo de lucro, ejecutoras de programas y proyectos económicos y sociales a los cuales puede vincularse el Servicio Social Obligatorio y los grupos multidisciplinarios de egresados encargados de cumplirlo.

Las entidades mencionadas proporcionarían las plazas en actividades adecuadas a los objetivos del Servicio y los distintos grupos multidisciplinarios tendrían funciones que se deben desarrollar de manera integrada.

4.2 Prestación Integrada del Servicio

Tanto a nivel conceptual como operativo, la prestación del Servicio Social Obligatorio, pretende superar el esquema del año rural tradicional entre los profesionales de la salud.

Ejecutar el Servicio Social Obligatorio dentro de programas de integración de servicios, implica dejarlo de los mecanismos de coordinación multisectorial que permitan aunar acciones que de otra forma se desarrollarían en forma dispersa. Los mecanismos que propician la integración sectorial y profesional están contenidos en dos niveles de coordinación que a continuación se describen.

4.2.1 Coordinación Multisectorial

Las actividades de coordinación no solo se refieren a la determinación de provisión de cupos y a la organización de grupos multidisciplinarios sino también, a la concentración de las acciones administrativas necesarias para la eficaz y progresiva extensión del Servicio a nuevas actividades.

Es lógico que si la coordinación se reduce a la cuestión de los cupos, la dinámica del servicio será muy limitada. Pero si además, se acompaña del propósito de atender necesidades de orden físico-financiero para complementar o adecuar la infraestructura que presente deficiencias, se posibilitaría la ampliación del Servicio en lugares y/o actividades donde, sin este requisito, no podrían emplearse los recursos humanos eficazmente.

4.2.2 Acciones Multidisciplinarias de Grupo

Constituye el nivel de ejecución de acciones integradas a cargo de profesionales de diversas especialidades.

Dentro del propósito de desarrollar acciones conjuntas y unificadas bajo un mismo -

criterio de servicio, se propone la selección de grupos de egresados en diversas - profesiones requeridas por las entidades que se vinculen mediante la provisión de un número de plazas temporales o permanentes para la prestación del Servicio Social Obligatorio.

Lo anterior, busca evitar la dispersión - que resulta del aislamiento de los profesionales entre sí y de éstos con la comunidad, situación irremediable si el servicio se ejecuta bajo el criterio restringido de llenar vacantes con los egresados.

Una vez ocupen sus respectivas plazas, los integrantes de los grupos cumplirán con acciones conjuntas de trabajo con la comunidad, las cuales deben programarse y evaluar se por ellos mismos. La guía de tales acciones, la proporcionarán los proyectos especiales que se diseñarán de acuerdo con los objetivos del Servicio y los diagnósticos socio-económicos de las comunidades.

4.3 Estrategias de Programación, Evaluación y Supervisión

4.3.1 Programación

La Secretaría del Consejo Nacional Coordinador deberá elaborar oportunamente los procedimientos y los términos de referencia para cada una de las siguientes actividades:

- Identificación y aprobación de cupos y - definición de las formas alternativas de participación de las diferentes profesiones en proyectos y programas compatibles con los objetivos del Servicio.
- Diagnósticos socio-económicos regionales y locales para la formulación de proyectos de trabajo comunitario.
- Sistema de inscripción y adjudicación de plazas.
- Elaboración de programas de inducción para los grupos Multidisciplinarios previos al cumplimiento del Servicio.

4.3.2 Evaluación del Servicio Social Obligatorio

La evaluación del Servicio se realizará en tres niveles básicos:

Nivel global

Se refiere a la evaluación de los objetivos generales y específicos del Servicio Social Obligatorio realizado periódicamente por la Secretaría del Consejo Nacional Coordinador.

Nivel de grupo Multidisciplinario

Evaluación del impacto de las acciones ejecutadas por los grupos en las comunidades a cargo de ellos mismos.

Nivel de desempeño profesional del egresado.

Evaluación labor a cargo de los empleadores.

4.3.3 Supervisión y Asesoría

Para garantizar una supervisión periódica - que incluya la asesoría mínima necesaria para corregir o reorientar las acciones del Servicio Social a nivel local, se propone el aprovechamiento de la infraestructura existente en las Secretarías de Educación del país. Lo anterior no impide que las tareas de supervisión encargadas a las Secretarías de Educación puedan complementarse con la participación del personal del Ministerio de Salud, del Ministerio de Gobierno (Digidec) y del SENA, que desarrollan acciones similares.

5. SINTESIS DE LAS LABORES DEL ICFES EN LA EJECUCION DEL SERVICIO SOCIAL OBLIGATORIO

Con los objetivos y estrategias planteadas hemos propuesto la iniciación del Servicio Social Obligatorio con uno o dos proyectos experimentales, con el propósito de lograr el mayor ajuste posible de las estrategias formuladas con las situaciones reales de las regiones del país.

El ICFES a través de su Oficina Coordinadora del Servicio Social Obligatorio, ha venido promoviendo entre las entidades del sector social sin exceptuar aquellas empresas comerciales del Estado que cuentan con programas sociales o de desarrollo regional, las ventajas de vincular el Servicio a una parte significativa de sus ac-

tividades regulares y de sus proyectos especiales.

Se han realizado conversaciones con entidades como CARBOL, ICEL, CORPORACIONES REGIONALES, DIGIDEC y DAINCO y se les ha presentado propuestas técnicas de vinculación del servicio a los programas que dichas entidades realizarán durante los próximos tres años. Las propuestas se han formulado tanto para zonas vecinas de grandes proyectos de obras públicas, como para regiones deprimidas económicamente.

No obstante las respuestas positivas que hemos recibido de las entidades mencionadas, y de otras más, las acciones iniciales encuentran en el factor presupuestal el mayor obstáculo para su desarrollo operativo. En efecto, cualesquiera que sean las modalidades operativas que se adopten para realizar los trabajos con las comunidades necesitadas, se requiere del financiamiento adicional para la ejecución de los distintos programas. En la actualidad el ICFES, muy consciente de las dificultades presupuestales del momento, se encuentra estudiando algunas fórmulas que serán presentadas al Ministerio de Hacienda con el propósito de obtener de las entidades oficiales que se vinculen, los recursos necesarios para el funcionamiento estable del programa.

De otra parte, el ICFES es partidario de vincular, además del tipo de entidades mencionadas, a las Universidades e Institutos Tecnológicos pues considera que son las instituciones más adecuadas para este tipo de empresas sociales que requieren de un importante fundamento investigativo y técnico.

6. LIMITACIONES DE LA LEY 50 DE 1981 y ALTERNATIVAS DE SOLUCION

Desde la creación del Servicio Social Obligatorio, se han detectado notables limitaciones normativas y de orden financiero. En efecto, en la actualidad el servicio es prestado solamente por los egresados del área de la salud, pues se dispone para ellos de un número de plazas suficientes para su vinculación remunerada.

En este aspecto, la Ley 50 presenta una limitación crucial al no establecer los mecanismos de la provisión de plazas para los egresados de las demás profesiones. En efecto, la Ley obliga a los egresados pero no define compromisos de participación para las entidades que podrían vincularlos.

Aunque esta limitación pudiera obviarse mediante un Decreto reglamentario que además incluyera la definición de tasas de remuneración especiales, tal como sucede en

el área de salud, restaría por solucionarse la limitación presupuestal debido a la imposibilidad de las entidades para financiar plazas y programas del tipo de los definidos en las estrategias, con los recursos disponibles para funcionamiento.

Por consiguiente, si las entidades no cuentan con los recursos adicionales destinados al servicio social obligatorio para la financiación de las remuneraciones de los egresados, no será posible aplicar la Ley 50 en un número relevante de áreas profesionales.

El ICFES ha elevado consulta al Departamento Administrativo de Servicio Civil con respecto a la creación y aprobación de plazas especiales para el cumplimiento del servicio Social Obligatorio. También se consultará a la Secretaría de Administración Pública de la Presidencia en lo referente a la estructura operativa del Programa.

En cuanto a la limitación financiera, el ICFES presentará a la consideración del Consejo Nacional Coordinador, una propuesta para que el DNP autorice la creación en diversas entidades del sector social, de rubros presupuestales específicos para el financiamiento del servicio.

III. ESTUDIO SOBRE LA REGLAMENTACION DE LA LEY 50/81
SERVICIO SOCIAL OBLIGATORIO
AREA DE LAS INGENIERIAS

Por: Ing. Gabriel Naranjo Pizano
Presidente de ACOFI

INTRODUCCION

Hoy somos todos los Colombianos muy dados a hablar en voz baja o en manada de un buen comportamiento con las clases menos favorecidas de la fortuna y lamentar "el estado de cosas" que andan mal por egoísmo o desidia de clases dirigentes y de dirigidos. Siendo esto así, no nos ponemos en la tarea individual o colectiva de actuar y por ende, iniciar una campaña práctica para que "todos a una como en Fuente Ovejuna", se vayan dando soluciones lógicas a muchas pequeñas cosas, que aglutinadas forman un gran complejo de problemas comunitarios.

Lo anterior, para enfocar una actitud de nuestro colombiano común.

Ahora hagámoslo con los profesionales o con los Universitarios que son o es "Un Hombre Ausente".

El profesional actual en Colombia es un hombre ausente de su época, sin una inquietud fundamental por lo trascendente, buscando sólo cómo aprender unas determinadas instrucciones para salir a explotarlas económicamente en beneficio propio. En esto es en lo que está el Universitario colombiano. (es un espejismo). Mientras tanto haya un pueblo completamente desguarnecido esperando orientaciones, grandes líneas de acción que debería salir de las Universidades pero que no salen porque los Universitarios están en otro paseo.

Con este servicio podríamos aportar a la Universidad Colombiana lo que decía el sabio Mutis: "El papel de la Universidad es investigar la realidad". En nuestro querido país, solamente esto lo aplican en la actualidad unos pocos y entre ellos se encuentran los Universitarios o profesionales de las Areas de la Salud.

Trabajamos sobre entelequias, en función de las bibliotecas y conferencias sobre modelos extranjerizantes. Será esta nuestra metodología o sistema para salir de nuestro marasmo y anarquía en el ordenamiento de las soluciones a nuestros múltiples problemas y que por ser tan auténticos y -

tropicales requieren que nos ingeniemos nuestro propio modelo?.

Es la ingeniería una profesión con hondo sentido social. Todas sus acciones están dirigidas a la solución de problemas de la sociedad. Y a atender esa demanda del medio debe enfocar la Educación en Ingenierías todas sus energías.

!! No podemos vivir a espaldas de la realidad social !!. Tradicionalmente, las grandes capitales, los grandes Centros Urbanos, han atraído la atención de los jóvenes Ingenieros - egresados de nuestras Facultades, descuidando las zonas rurales, marginándolas y dejándolas a su destino. Esta falta de solidaridad social ha sido causa en buena parte porque a la Educación Superior en nuestro país le ha faltado una efectiva orientación hacia la solución de los múltiples problemas de las zonas rurales y marginadas de las grandes urbes. Hemos venido preparando a nuestros profesionales para que, con contadas excepciones, se localicen en las ciudades, viviendo sin vincularse a la compleja realidad del país. Hemos venido preparando a nuestros ingenieros para que contribuyan a aumentar la concentración profesional en las ciudades, aumentando el desempleo y fomentando el subempleo, situaciones éstas que les causa la natural frustración pues se ven obligados a aceptar puestos para los cuales no fueron preparados. No presenta esto un alto costo social para el país ?.

Y mientras esto sucede, grandes zonas rurales permanecen en las tinieblas de la Tecnología. Grandes zonas rurales a donde no ha llegado el beneficio social de los avances cada día más acelerados de la Ciencia y la Tecnología. Esto causa migración del campo a las ciudades, contribuyendo a agravar el problema social en éstas pues se establecen los conocidos "Cinturones de Miseria" que las estrechan aceleradamente.

Es necesario que se dé pronta respuesta a la justa aspiración de las comunidades, que como he dicho, se hallan a esta hora en total marginamiento de los más elementales avances del progreso.

Es necesario que los Ingenieros tomen conciencia de la grave responsabilidad que nos toca en el desarrollo de nuestro campo y su integración a la vida del país.

Y es necesario que las Facultades y Escuelas de Ingeniería formemos al INGENIERO HUMANO con gran sensibilidad social, con plena conciencia de que el país todo necesita que él, le preste un servicio retributivo de los conocimientos y destrezas adquiridos en las aulas. Y será precisamente el joven profesional quien primero se beneficiará de este servicio pues el pisar el suelo, en la realidad de los problemas, en las situaciones de confrontación de sus conociemien-

tos, en donde encontrará la fuente de su experiencia profesional. Será allí, en el "barro", donde afianzará los conocimientos, a veces meramente teóricos que recibió en los bancos universitarios. Será allí, donde se vinculará directamente a los problemas del país y no a través de foros y conferencias como tradicionalmente se le han presentado en su paso por las aulas.

Y las ya mencionadas comunidades se beneficiarán del trabajo creativo del joven egresado que entrará a darle soluciones a viejos anhelos. Se iniciará así una reconquista del campo y de las zonas de miseria de las ciudades.

Considero que mediante la ley 50 de 1981 que estableció el servicio social obligatorio en todo el territorio nacional se logrará una vinculación del Ingeniero a la realidad del país, a sus problemas, a sus necesidades.

Para la reglamentación de la precitada ley sugiero lo siguiente:

1. Censo Profesional:

No existe un registro actualizado de los profesionales de la Ingeniería. Es clara su urgencia y necesidad. El consejo Profesional deberá confeccionarlo y mantenerlo actualizado. Para ello, el decreto reglamentario deberá establecer que las Instituciones de Educación Superior envíen la lista no solo de los que han obtenido el título, sino de los que terminan sus estudios en cada período académico. No siempre el que termina, se gradúa inmediatamente.

Este censo permitirá un constante análisis del empleo y desempleo y constituirá un buen elemento para la planificación de la Educación Superior. Además será un elemento de juicio para la planificación del servicio social y los cupos por especialidad.

2. Defensa de la Ingeniería

Con bastante frecuencia se observa que personas que se han quedado por fuera académicamente o que no terminaron sus estudios por cualquier circunstancia, se hacen pasar por ingenieros, ya que la mayoría de las empresas no exige la constancia de terminación de estudios y mucho menos el diploma. El artículo 2o. en su parte final dice... "Y para ejercer la profesión dentro del territorio Nacional". Debe, por lo tanto ratificarse la obligatoriedad de estos requisitos y dotarse al Consejo Profesional de elementos que le permitan detectar y controlar este problema, que atenta contra la Ingeniería. No podemos seguir permitiendo los "teguas" en la profesión.

3. Posibilidades de vinculación

Para que el Consejo Nacional Coordinador del Servicio Social Obligatorio pueda determinar anualmente los cupos por especialidad, será necesario establecer que las entidades del sector público y del Sector privado se inscriban ante él y estén informándole de sus necesidades y planes, así:

- 3.1 Todos los Institutos como el INCORA, el ICA, el INDERENA, etc. dedicados al desarrollo rural y a la preservación de los recursos naturales.
- 3.2 Todas las federaciones (de Cafeteros, de Algodoneros, Ganaderos, etc.) dedicadas al fomento de estas actividades en el país. Por medio de ellos, impulsar la agroindustria.
- 3.3 Colciencias con sus programas de investigación y formación de recursos humanos.
- 3.4 Los Ministerios de Minas y Energía, Obras Públicas, Desarrollo, Educación, Defensa, Comunicaciones, Planeación Nacional.
- 3.5 El Instituto de Crédito Territorial para sus programas de vivienda.
- 3.6 Los Bancos: Estatales y Privados.
- 3.7 Las Asociaciones y Federaciones como ANDI, FEDEMETAL, ACOPI, CAMACOL, Instituto Colombiano de Productores de Cemento, etc. para que a través de sus afiliados se haga la promoción de los alcances sociales de esta ley y se logre la vinculación de los jóvenes profesionales.
- 3.8 Las empresas de servicios públicos, ISA, ECOPETROL, etc.
- 3.9 EL P.I.N. a través de sus políticas y programas sectoriales:
 - Política Energética
 - Política Construcción e infraestructura
 - Política Producción
 - Política social
 - Política desarrollo urbano y regional.
 - Política Ciencia y Tecnología

Y en general, todas aquellas entidades que tienen influencia en el desarrollo nacional en todos sus ordenes.

Es importante hacer resaltar que todos los proyectos de inversión tanto públicos como privados deben realizar estudios socio-económicos y de impacto ambiental (Ley 56 de 1981). Se constituye en otra fuente de vinculación -

y de aplicación de la Ley 50/81.

"Son tantos los requerimientos y urgencias de incontables sectores de la población colombiana que se abre en gran campo de acción para el servicio profesional en todas las áreas de la Ciencia y la Tecnología (El Colombiano, Editorial Junio 9 de 1981).

4. Del Consejo Nacional Coordinador del Servicio Social Obligatorio.

No podemos dejar de reconocer que la inmoralidad administrativa ha hecho carrera en la administración pública y que a pesar de los ingentes esfuerzos que realiza el gobierno, aún no ha sido posible erradicar este mal.

Se hace por tanto necesario establecer estrictos controles para evitar las "roscas", los listados de nombres y cédulas manipulados para salir "sorteados" en sitios de privilegio o no salir si la persona no quiere prestar el servicio. Así mismo, para evitar la acción de los conocidos "caciques de pueblos, electores", que tratarán de interponer sus influencias políticas en uno u otro sentido. Es importante controlar que los recursos fiscales no sean devorados por una inútil burocracia. Que ésta sea la estrictamente necesaria para el funcionamiento del Consejo.

"En fin es necesario agotar las precauciones para evitar que esta ley de gran sentido social se paralice, corrompa o desvirtúe." (El Espectador, Editorial 12 de junio de 1981).

El Consejo Nacional Coordinador podrá establecer seccionales para que a nivel de la provincia establezca los cupos por especialidad y hagan los sorteos.

Asimismo, para que tramiten las licencias provisionales y refrenden los títulos. En estas seccionales deberán participar representantes del Consejo Profesional de Ingeniería.

- Quiero testimoniar mis agradecimientos sinceros al Senador Mario Giraldo Henao, autor del proyecto que condujo a la ley 50/81, por su colaboración en la elaboración de esta ponencia que someto a su consideración. -

IV. EL "CICLO BASICO" COMO PARTE DEL PERFIL PROFESIONAL

Por: Ing. ARTURO RAMIREZ MONTUFAR
Escuela Colombiana de Ingeniería

Me he atrevido a presentar ante ustedes este trabajo, - para corresponder a una solicitud obligante, de mi muy querido e ilustre discípulo, el Ingeniero Francisco Varela. El cree que su viejo profesor puede todavía hacer algún aporte al desarrollo de la enseñanza de nuestra profesión. Yo creo por el contrario, que el paso de los años, al ir erosionando todas mis capacidades, ha dejado solamente una sombra de la que pocas enseñanzas pueden recogerse. Sin embargo, no me he atrevido a rechazar el encargo que con tanta generosidad y benevolencia se me ha hecho, porque quienes hemos vivido durante años al pie de un tablero, estamos condicionados para acudir donde quiera que se solicite nuestro concurso en el campo educativo.

Espero, doctor Varela y señores Decanos, que ustedes sepan apreciar mi circunstancia, perdonar mis titubeos y en derezar el estudio y discusión del tema, motivo de este trabajo, estimándolo tan dolo como un pretexto para iniciar la consideración que merece "El Ciclo Básico de Ingeniería como parte del perfil profesional". Ha sido muy amable el doctor Varela, en gentilísima esquila a mí dirigida, al atribuirme: profundos conocimientos, experiencia como profesor, trayectoria como directivo universitario y cariño por la docencia, lo cual le lleva a pensar que mis palabras "pueden tener un valor incalculable para los decanos y directores asistentes a esta reunión". Pero ocurre que al avanzar en las edades, de la tercera en adelante, los conocimientos se pierden, la experiencia se reduce a pensar que en la vida sólo hay tres o cuatro cosas importantes, la trayectoria universitaria se desdibuja, y solo queda, eso sí muy grande y muy afincado, el cariño por la docencia.

En esas condiciones, he pensado que el único valor atribuible al trabajo que yo realice para ustedes, es el de ser un trabajo personal, estrictamente personal. Los conceptos en él contenidos constituyen, solamente mi opinión, mi humilde opinión. Son las cosas que yo pienso, que yo siento, y por lo tanto deben tomarse simplemente como -

opiniones de un profesor, sin mayores méritos, pero que han permanecido por más de cuarenta años en el trajín de la enseñanza. No esperen encontrar en él, ni un ordenamiento científico, ni estadísticas laboriosas, ni evaluaciones rigurosas, ni modelos sabiamente elaborados. Se trata tan solo, de lo que puede lograr un profesor como tantos, armado únicamente de su pluma y de sus recuerdos.

Creo que conviene precisar como ha ido surgiendo este ente al cual se le designa como "Ciclo Básico" dedicándole una atención preferente. Se trata de una cierta situación o conjunto de situaciones, que varían de un punto a otro, - que en algunos sitios parece definirse y en la mayor parte permanece completamente indefinido. Es algo que trata de hacer su aparición pero que carece de personalidad. No la tiene jurídica, ni natural, ni académica en nuestro medio universitario. Cada cual lo acomoda a su propia imagen, - contribuyendo a esto la vaguedad del concepto que surge de las palabras con que se le designa. De alguna manera podemos convenir que el tal "Ciclo Básico" es lo atinente a un conjunto de asignaturas que se suponen fundamentales para la formación del ingeniero. Con lo cual, se redondea la frase, pero no se aclara ni se redondea el concepto. Algunos suponen además, gratuitamente, que este ciclo debe cumplirse en los primeros semestres de la carrera.

ANTECEDENTES

En la Universidad tradicional, me refiero así a la que existió hace unos veinticinco años, las facultades de ingeniería impartían enseñanza de matemáticas y física hasta el tercer año de una carrera de seis. Los cursos de matemáticas incluían: Aritmética analítica y álgebra, álgebra superior, geometría plana y del espacio, geometría descriptiva, trigonometría plana, trigonometría esférica y cosmografía, geometría analítica, cálculo diferencial y cálculo integral con ecuaciones diferenciales. En física se comenzaba por una física general muy semejante en contenido a la estudiada en el bachillerato y luego se desarrollaban estudios a un nivel superior, los cuales llegaban a veces hasta el cuarto año de la carrera. En tercer año había un curso de mecánica racional y uno de estática gráfica. Esta preparación que podríamos llamar inicial, se completaba con estudios de química, mineralogía y geología, dibujo en forma muy intensa y topografía.

AMERICANIZACION DE LA UNIVERSIDAD

Hace veinticinco años, cuando en Colombia se iniciaba el Frente Nacional y el Continente se formulaba el programa de la "Alianza para el progreso", ocupaban los cargos directivos de las principales universidades varios profesionales, formados casi todos en planteles estadinenses y entusiastas del modelo universitario norteamericano. Por ese entonces, se publicó un informe famoso, conocido como el Informe Acton, en el cual se hacía una crítica implacable a las universidades latinoamericanas y se proponía un cambio radical de nuestros sistemas para adecuarlos a los norteamericanos. El informe contenía relamente el pensamiento de las Fundaciones Norteamericanas y del gobierno de los Estados Unidos sobre las condiciones bajo las cuales deberían concederse las ayudas y los préstamos de la Alianza. Los técnicos que estudiaban nuestro desarrollo, opinaban que el progreso nacional iba a ser de tal naturaleza que a la vuelta de pocos años se necesitarían los servicios de un número sorprendente de profesionales, y que el ritmo de egreso de nuestras universidades alcanzaría a lo sumo para satisfacer la quinta parte de las necesidades. Era urgente aumentar ese ritmo, incrementando el número de facultades, creando nuevas especializaciones, disminuyendo los años de estudio y aumentando generosamente los cupos de ingreso. Todo esto reforzaba la tesis de la implantación del modelo estadinense y muchas universidades se lanzaron con ímpetu hacia esa meta, sin detenerse mucho a pensar, en lo distintas que eran nuestra manera de vivir y nuestras condiciones económicas y sociales de las del por muchos aspectos admirable pueblo norteamericano. Dentro de una misma universidad se presentaba el caso de facultades o departamentos que lograban ayudas y se norteamericanizaban, mientras otras que no lograban tales ayudas tenían que continuar "a la colombiana". El rector de la Universidad Nacional, pronunció entonces una célebre conferencia para explicar las ventajas del nuevo modelo y aún cuando su manera de designar el programa como de "americanización de la universidad" causó tal conmoción, que acabó por tumbar al rector. Por una de esas paradojas de nuestra idiosincracia, sus tesis se abrieron amplio camino y produjeron un vuelco en nuestra vida universitaria. Claro está, y eso sí lo dice la experiencia, que las cosas nunca resultan de la manera como se piensa que van a resultar. Son tantos los factores, unos perceptibles y otros imperceptibles, que afectan los acontecimientos, que a la larga los resultados apenas guardan un leve parecido con su imagen primitiva. Y así al cabo de cinco lustros nuestra estructura universitaria, no responde propiamente al modelo norteamericano, sino que es algo muy a nuestra manera de ser, con injertos foráneos, -

y se resentía en su precaria situación laboral. El impulso a la investigación que se alzó como una bandera y que tiene que ser uno de los principales objetivos universitarios tuvo inicialmente varios tropiezos por una mala interpretación de su significado y de sus proyecciones. Algunos de sus reformadores proclamaban a los cuatro vientos que con ellos se iniciaba la "investigación" en la Universidad y en el país, cometiendo con esto una gran injusticia porque la investigación no sólo existía en la vieja universidad, sino en muchas empresas, oficinas, clínicas, consultorios y dependencias del gobierno. Y allí se investigaba con gran eficacia y con ejemplar modestia. Pero cuando se proclamó la buena nueva, les dió a muchos por declararse investigadores, todo el que no quería trabajar en la universidad, decía investigador, y había que ver su consternación cuando el decano le pedía que diera unas horitas de clase. Se estableció entonces la existencia de buenos y malos investigadores, en un campo donde sólo caben los muy buenos. Además estos solían emigrar aduciendo, a veces con razón, falta de ambiente, pobreza del medio, incomprensión, etc. Por lo cual, después de un gran esfuerzo de parte de las universidades y del país y cuando se creía que empezaban a madurar los frutos, todo aquello se disipaba yendo a favorecer a quienes no habían hecho esfuerzo alguno. Aquí solo quedaba el mal ejemplo y el pesar por el intento vano. La culpa en estos casos, no creo que pueda atribuirse a las universidades que dentro de sus exiguos recursos procuraban atender esta aspiración hacia un perfeccionamiento del conocido científico. De los estudios de post-grado puede decirse que constituyeron un éxito completo y que muchas universidades han logrado organizarlos con nivel académico óptimo. En cuanto a la reducción de los años de estudio se pueden hacer algunas observaciones: la primera se relaciona con el aumento de profesionales, cosa que se ha logrado en forma significativa pero que no ha traído los bienes que se esperaban. La demanda de ingenieros, por ejemplo, no corresponde a las expectativas. Se pensaba que para esta época se necesitarían, por lo menos cuarenta mil ingenieros y vemos que hay sobresaturación con veinte mil. Se pensaba que la preparación de los bachilleres mejoraría en veinte años hasta niveles insospechados y esto no ha sucedido. En ese campo se han venido dando palos de ciego y no se ha podido elevar el nivel académico de la iniciación universitaria. Esto ha traído como consecuencia que la reducción del tiempo de estudio haya tenido que hacerse únicamente recortando programas y suprimiendo asignaturas.



LAS HUMANIDADES EN INGENIERIA

La introducción de las humanidades en el "pensum" de las carreras universitarias se realizó con gran despliegue. Para el caso de las ingenierías se pregonaba la imperiosa necesidad de ampliarle el campo espiritual al ingeniero y de impedir que se continuaran produciendo técnicos bárbaros sin ninguna cultura o como se decía con una frase de la época "peones con botas". A muchos deslumbró este plan teamiento y no se detuvieron a examinar la falacia que encerraba. Porque en verdad no había tales bárbaros, ni tales "peones con botas". Los estudiantes de ingeniería de tiempos remotos teníamos muchas inquietudes culturales y yo recuerdo las fugas de clase para asistir desde el "gallinero" del Colón a las sesiones de conciertos, a los recitales, a las grandes temporadas de teatro y cuando nuestros modestísimos recursos lo permitían, a las temporadas de ópera o a las de zarzuela y opereta, estas últimas en el Teatro Municipal. Conocíamos a nuestros poetas, a nuestros escritores, a nuestros pintores que por cierto eran maravillosos y discretos, y entre nosotros había también verdaderos melómanos. Eso sí, no había nadie capaz de embadurnar con brocha gorda las obras de un maestro como Pedro Nel Gómez, eximio profesor de la Escuela de Minas, ni nadie capaz de destruir como protesta por cualquier hecho extraño, las instalaciones de su propia universidad.

No éramos unos bárbaros ciertamente, y las promociones que nos sucedieron hasta la época a vengo refiriéndome no se apartaron mucho de nosotros. Participábamos en la vida de nuestra ciudad, que era una ciudad culta, y estábamos integrados a ella. La Bogotá de mis años juveniles tendría unos 350.000 habitantes y nuestra escuela estaba a pocas cuadras del Capitolio, donde asistíamos a los grandes debates del Congreso; quedaba cerca también de los museos, de la Biblioteca Nacional, que a pesar de sus deficiencias técnicas, era un organismo vivo, y nos era tan familiar como el Teatro Colón. También nos hallábamos cerca del Palacio Presidencial, (aunque no propiamente a tiro de piedra, porque entonces no se empleaba este argumento). En estas condiciones creo que no era mucha la falta que hacía la "culturización" por medio de cursos incorporados al plan de estudios. Cuando estos se impusieron, un profesor de ingeniería, un verdadero maestro del saber humano, el doctor Otto de Greiff, comentaba que quien se siente atraído por las cuestiones culturales no necesita que lo obliguen a seguir ningún curso para ahondar en ellas y en cambio a quien no le atraen, tampoco lograrán atraerlo con unos cursos que él toma como "costuras", para emplear el lenguaje estudiantil. Estos cursos de "humanidades" se colocaron en los -

primeros semestres a fin de ensayar con los "primiparos" y allí se quedaron. Para hacerles campo se eliminaron asignaturas como la Geometría Euclídea, la Trigonometría Esférica y la Cosmografía. Resulta paradójico que en plena era del desarrollo de los viajes espaciales, en vísperas del viaje a la luna, en la época que ha concedido tanto interés al conocimiento del universo y de las leyes que lo rigen, se privara a los futuros ingenieros de la oportunidad de acceder a tan bellos conocimientos. Para estudiar las teorías de Maquiavelo desterramos a Euclides, a Kepler, a Copérnico, a Newton, a Galileo y a muchos otros faros del conocimiento científico.

Inicialmente los cursos de humanidades se limitaban al estudio de "El Príncipe" y al análisis de algunos diálogos de Platón. La conclusión que sacaban los estudiantes era la de que los griegos habían tenido toda la razón al darle a Sócrates la cicuta. Después, estos cursos fueron variando en contenido y extensión. Incluyéronse cursos de Metodología, de Castellano, un poquito de historia de la Ciencia, otro poquito de Antropología y así hasta llegar a la situación actual, cuando se designan por números romanos I, II, III, etc. y su contenido depende finalmente de las preferencias de los licenciados a cuyo cargo hayan quedado. Las facultades de ingeniería los mantienen o los toleran para llenar un requisito, para no contrariar a las directivas de la universidad, o simplemente en obediencia a la ley de la inercia. Se ha convenido también, sin análisis, que tales cursos deben situarse en los cuatro primeros semestres. Ahora Bien, es de todos conocido, que a estos niveles llegan estudiantes sin mayor afinidad por la carrera, sin ninguna vocación por la ingeniería. En su preparación se observan tremendos vacíos y sus resultados académicos no pueden ser sino un desastre. Estos jóvenes terminan por abandonar sus estudios y es frecuente que tan solo la mitad de los que ingresan, pueden continuar su carrera. Pero el costo de la enseñanza de humanidades que se les ha impartido, va a ser asumido de todas maneras por las facultades de ingeniería. Si para proseguir los estudios de ingeniería fuera requisito indispensable el tener los conocimientos de humanidades, como ocurre con los de Matemáticas y Física, sería lógico situarlas donde están ahora. Pero resulta que definitivamente no puede pensarse que las humanidades sean requisitos de ninguna de las asignaturas que forman el plan de estudios de ingeniería, y en consecuencia las facultades están siendo gravadas con el costo de unos estudios impartidos a un gran número de estudiantes que nunca serán ingenieros. Aceptando por convicción o en gracia de discusión que el estudio de las humanidades sea indispensable para la formación del profesional, lo natural es dar esta enseñanza a quienes hayan definido

su vocación y demostrado su capacidad para terminar la carrera. Por otra parte, está comprobado que en las facultades que han prescindido de las humanidades en los primeros semestres, los estudiantes de los cursos superiores las asimilan mucho mejor.

EL PRINCIPIO DE FACULTAD

En la forma como hoy se enseñan las humanidades han quedado un tanto a trasmano del interés profesional y van saliendo poco a poco del control de las autoridades académicas de las facultades. Esto, unido al hecho de que por lo general las clases de matemáticas, física e idiomas dependen de los respectivos departamentos de servicios docentes ha ido creando un ente con el nombre de "Ciclo Básico", donde intervienen toda clase de profesionales: físicos, matemáticos, antropólogos, lingüistas, filósofos, licenciados, arquitectos y eventualmente ingenieros. Un ente de esa naturaleza tiende inexorablemente a ser coordinado por un juriconsulto. Se dirá que exagero, pero casos he visto ... Otra tendencia incontrolable de estos entes es la de apoderarse totalitariamente de la enseñanza de los primeros semestres, terminando por rechazar toda ingerencia de los Decanos.

En estas condiciones pienso que todo lo que tienda a afianzar el Ciclo Básico va en desmedro de la "facultad". Creo que ésta debe tener el control completo de su enseñanza y que los estudiantes deben estar incorporados a su facultad desde el exámen de ingreso. No creo conveniente que gentes ajenas a nuestra profesión hagan la selección de nuestros estudiantes. Hay grandes diferencias de criterio. Está por ejemplo, el sentido de la responsabilidad. Este es decisivo en nuestra profesión. En otras no tiene la misma importancia. En el desempeño de la profesión de ingeniero, un irresponsable es inadmisibile, pero en otras profesiones puede llegar inclusive a desempeñarse con brillo. Si las facultades de ingeniería no ejercen el debido control desde el primer instante, se exponen a que los ciclos básicos les entreguen personal no deseable desde el punto de vista profesional, con varios semestres cursados y listos para iniciar estudios avanzados. De todas las profesiones clásicas, la ingeniería ha sido entre nosotros, la menos celosa de sus fueros. Ni la medicina, ni el derecho, ni la arquitectura han permitido que se les arrebatara una buena parte de la enseñanza. Los estudiantes que a ellas ingresan, se encuentran desde un principio con las asignaturas profesionales y a aquellas que pudiéramos considerar como preparatorias se les da el mismo tratamiento que a las otras bajo el control estricto de la facultad.

La pérdida de este control ha permitido adiciones o supresiones programáticas no siempre convenientes. Leyendo las conclusiones del foro de Medellín, me he dado cuenta de la preocupación de los decanos por la ignorancia de la geometría Euclidiana que muestran los estudiantes. Pues bien, bastó que en cierta época, un matemático despreocupado nos dijera que la geometría era una ciencia clausurada para - que la quitáramos del plan de estudios. Y como además ha ido desapareciendo del bachillerato, se presenta ahora el fenómeno de que están llegando y ascendiendo estudiantes de ingeniería, que desconocen la geometría de Euclides. Eugenio D'Ors decía que la civilización occidental comenzó el día que un sabio, bajo el cielo claro de la Magna Grecia encontró la demostración de un teorema por el absurdo. Y nosotros hemos reemplazado la geometría y el conocimiento del Universo por farragosas disertaciones pedagógicas. - Que Dios nos perdone, señores Ingenieros.

EL PLAN DE ESTUDIOS

Yo creo que debemos quitarnos de la cabeza eso de los ciclos. Que no debemos dejar que prospere y se consolide y mucho menos que alcance a obtener personalidad académica ese ente que trata de configurarse con el conjunto de las asignaturas cuyos profesores no pertenecen a nuestra profesión y que ha dado en llamarse "Ciclo Básico". Creo también que es de todo punto de vista conveniente poner al estudiante en contacto, lo más pronto posible, con las asignaturas que hoy se atribuyen a otro ciclo, el llamado profesional. En ocasión reciente el Dr. Eduardo Aldana presentó una brillante ponencia defendiendo esa tesis. Hay asignaturas de orden práctico que pueden colocarse en los primeros semestres. El interés que despierten en estudiantes con verdadera vocación para la ingeniería, les servirá de aliciente para superar las dificultades inevitables de los estudios de matemáticas y física. Es aconsejable que cuando se incluyan cursos humanísticos en el plan de estudios, esto se haga en los semestres superiores. Los cursos de matemáticas deben ir seguidos muy de cerca por asignaturas prácticas donde tengan mucha aplicación. Los estudios de física deben ser completos, con suficientes prácticas, - y debe mostrárseles como la gran base, esa sí, de la ingeniería. En cuanto al tiempo de duración de la carrera no debe establecerse un tabú. Creo que bastan los cinco años ya convenidos, pero si se presenta la necesidad de incorporar nuevos estudios no debe imponerse una camisa de fuerza. La preocupación de lanzar más y más egresados al mercado profesional no volverá a presentarse en mucho tiempo. En algunas especialidades podría también con plena justificación considerarse la reducción del tiempo de la carrera.

Los planes de estudio deben elaborarse sin pensar en ciclos, sino en utilidad y oportunidad de las materias. Otro exceso que debe evitarse es el de incorporar asignaturas con el criterio de que su estudio es conveniente para la persona. El hecho de ser muy conveniente para todo profesional su desarrollo físico y moral, o cultural no debe entenderse como argumento suficiente para imponer cursos de gimnasia, de música o de catecismo. Estas cuestiones debe atenderlas la universidad por fuera de los programas de estudio pero no dentro de ellos. Una materia se justifica si con ella se puede mejorar positivamente la calidad del ingeniero como tal, si con su estudio va a lograr un profesional de mayor capacidad, si con ella el ingeniero tendrá mejores herramientas en el desempeño normal de su trabajo y si por el contrario la carencia de tal estudio va a traducir en atraso o en ineficiencia.

CONCLUSIONES

Me atrevería a resumir de la siguiente manera las conclusiones que pueden desprenderse de esta deshilvanada charla.

- 1o. No dividir los estudios de la carrera de ingeniería en ciclos.
- 2o. Formular los planes de estudio en forma integral del primero al último semestre, dándole a todas las asignaturas el carácter de profesionales.
- 3o. Dejar los estudios de tipo humanístico para los últimos semestres.
- 4o. Incluir en los primeros semestres el mayor número posible de asignaturas prácticas.
- 5o. Volver por los fueros de la geometría Euclídea en los programas de matemáticas.

De esta manera, señores decanos, cumplo el encargo del señor doctor Francisco Varela, Director Ejecutivo de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería y espero de nuevo su benevolencia y comprensión.

V. LA INVESTIGACION EN LA FORMACION DEL INGENIERO
(ANALISIS CONCEPTUAL)

Por: Ing. Rodrigo Barbosa y otros
División de Ingeniería
Universidad del Norte

La historia de la educación se ha debatido siempre entre dos grandes elementos: qué enseñar y cómo enseñar.

... Uno de los temas en el cual hace mayor énfasis la llamada reforma universitaria colombiana de 1980, es sin ninguna duda el desarrollo a favor de la investigación en el medio universitario. Aceptamos totalmente esta concepción del quehacer de la educación superior. Es a través de la investigación y su desarrollo como obtiene la universidad condición de tal. El desarrollo del conocimiento es su de safio, a ese conocimiento se debe y por él existe. La fun ción un iversitaria no puede reducirse a la transmisión de contenidos del conocimiento y al desarrollo de destrezas. La formación en un espíritu científico y el deseo permanen te por el crecimiento de la ciencia y su aplicación, sobre pasan otras funciones en una correcta concepción del ser en la universidad.

La universidad es pensamiento, la universidad es crítica, la universidad es método. Es desde estas perspectivas que la educación superior colabora en la solución de los problemas específicos que plantea la realidad, sea ella de naturaleza social, física, económica o de otra índole.

Es frecuente que se considere acertado plantear de alguna manera oposición entre ciencia y tecnología, creer que una cosa es hacer ciencia y otra bien distinta hacer tecnología. Por fortuna y en tiempos muy recientes, obras como "El reto a la racionalidad" del científico Jean Ladrière han abordado el problema y en una frase sintetizado su razonamiento al afirmar que "La técnica es la cara visible de la ciencia". Existe, una relación profunda, vital entre las dos áreas: el crecimiento de una supone el crecimiento de la otra, la crisis en una supone la crisis en la otra o bien el progreso del conocimiento científico, supondrá el progreso tecnológico. La aplicación de la ciencia ha dado su mayor aporte a la humanidad a través de las posibilidades tecnológicas, cuando estas han favo -

recido la conservación de la salud, la dignificación del trabajo o el control a las inclemencias del medio.

Asistimos a una nueva era, a un nuevo mundo que el hombre ha ido construyendo para sí, gracias al conocimiento que la ciencia nos permite de la realidad. El desarrollo, el control y la transformación de esa realidad, ha sido lograda a través de la aplicación tecnológica del conocimiento. La Física, la Química, La Matemática, la Ingeniería, son ciencias cuyos avances son un permanente nutrir al desarrollo de la tecnología.

Se ha enseñado la Física, La Matemática, la Química, como unos contenidos, muchas veces como unas fórmulas, lejos del análisis, de la historia y del proceso que esa ciencia ha debido superar.

Por fortuna se está quedando atrás la época que nos ofreció la educación del ingeniero como un hombre exclusivamente pragmático, ajeno a la pregunta, indiferente a la duda, desprovisto de intereses que no tuvieran una tecnificación posible. A este estilo de formación profesional se le ha ido superando frontalmente. La educación si bien busca el desarrollo de destrezas, también pretende estimular el pensamiento, la capacidad de análisis, la lógica, la creatividad, como elementos propios de una concepción más amplia del hombre.

El desarrollo de la tecnología supone un consecuente impacto social. Anticiparse a los cambios, prever sus efectos, son aspectos necesarios al considerar posibilidades tecnológicas. La reflexión permanente sobre la función de la tecnología, de sus limitaciones, y de las consecuencias de su transferencia están a la base de la cátedra de los programas de ingeniería.

Lo planteado hasta el momento exige una propuesta destinada a la orientación curricular. Se debe considerar la necesaria presencia de tres elementos en la formación del ingeniero: la investigación como medio, el método como formación y la interdisciplinariedad como fuente de diálogo y complementación.

La presencia de estos tres elementos hacen suponer una dimensión en la manera de hacer educación. La enseñanza a través de la investigación de los problemas reales es un camino para permitir el conocimiento con base en métodos rigurosos, generando diálogo con otras disciplinas.

La formación de profesionales con adecuada capacidad investigativa es garantía para el desarrollo de una socie-

1. Del Doctor HUMBERTO SERNA, Director del ICES

1.1 EL SERVICIO SOCIAL OBLIGATORIO

dad y una vía para lograr la independencia de aquellas que han hecho de la investigación parte de su propia fortaleza...

...de las actividades de investigación y de la enseñanza de la medicina... el servicio social obligatorio... el servicio social obligatorio... el servicio social obligatorio...

1.1.2 PROYECTOS PILOTO PARA EL SERVICIO SOCIAL OBLIGATORIO

...de las actividades de investigación y de la enseñanza de la medicina... el servicio social obligatorio... el servicio social obligatorio... el servicio social obligatorio...

VI. DISCUSION

1. Del Doctor HUMBERTO SERNA, Director del ICFES

1.1 EL SERVICIO SOCIAL OBLIGATORIO

1.1.1 LIMITACIONES

Nosotros creemos que no tenemos la capacidad técnica para llamar ahora a todos los profesionales del país al Servicio Social Obligatorio. Hay una serie de problemas que hemos encontrado, cómo los pagamos?. La Ley dice que hay que pagarles un salario. Dónde están los recursos?. Pueden las instituciones públicas y privadas contados los profesionales que egresen para absorberlos para el Servicio Social Obligatorio?. Hasta donde nosotros hemos visto, no existe ni la disponibilidad ni tampoco la actitud todavía creada frente al Servicio Social Obligatorio. Entonces lo que nosotros hemos propuesto es, ir despacio, es proponernos como meta a que en dos años podamos comenzar a llamar a todos los profesionales al servicio Social Obligatorio, pero que durante estos dos años hagamos un conjunto de proyectos piloto, donde llamemos y sorteemos a los que participen en los proyectos piloto.

1.1.2 PROYECTOS PILOTO PARA EL SERVICIO SOCIAL OBLIGATORIO.

Estamos muy conscientes de que en este momento solamente existe una reglamentación para el Servicio Social Obligatorio en las áreas de las ciencias de la salud; entonces hemos venido estimulando la iniciativa de proyectos pilotos; por ejemplo, en Bogotá, con el Servicio Social de Salud hemos comenzado un trabajo para un proyecto piloto que vamos a iniciar en mes y medio con un grupo de Ingenieros Sanitarios y entonces estamos tramitando en este momento y ante recomendación del Consejo Nacional del Servicio Social, el llamar a concurso a un conjunto de Ingenieros Sanitarios; van a ser más o menos unos 80 o 90 entre Ingenieros y personal auxiliar, para comenzar a manejar una serie de Centros en Bogotá, dentro del concepto del Servicio Social Obligatorio. Haríamos unos polos de desarrollo donde integraríamos equipos de profesionales polivalentes médicos, Ingenieros sanitarios, etc., todo un grupo humano y a ellos les confiaríamos proyectos específicos.

Entonces frente a este planteamiento, estamos en este momento tratando de identificar 10 proyectos pilotos en el país.

1.1.3 OTRAS ALTERNATIVAS

La segunda alternativa que hemos propuesto es -

que las instituciones del sector comiencen a abrir posibilidades; hemos estado hablando con Acción Comunal y estamos discutiendo un programa para el año entrante, llamar más o menos a unos 2.500 profesionales que puedan participar en los proyectos de Acción Comunal, entonces llevarlos a proyectos concretos y crear una continuidad frente al servicio que presten estas personas que están terminando.

Estamos también discutiendo una alternativa que nos presentó una universidad y es la de que el Servicio Social Obligatorio sea más bien en el año anterior a la terminación y no después de terminado, porque quisieran hacer una serie de experiencias de trabajo, unos grupos de estudiantes, antes de que terminaran su programa profesional.

1.1.4 TESIS DE GRADO

Aquí oyendo a varios Decanos me surge que podíamos plantearlo también a partir de la Tesis de grado.

Yo creo que a esto haya que ponerle flexibilidad porque si seguimos con el concepto de que hay que meter a la gente a una empresa a trabajar, nos tiramos la filosofía tan extraordinaria de este proyecto de ley. Entonces yo digo que lo que queremos de aquí, es obtener ideas y a mí no me parece nada equivocado que de pronto podamos hacer unos programas a través de tesis de grado que puedan ser equivalentes al Servicio Social, así demanden un poquitico más de tiempo en el trabajo.

Pero miren, saben a mi, qué es lo que me preocupa de las tesis de grado? Posiblemente mi experiencia sea muy mala. Es que la tesis de grado no responde al mínimo de investigación en las universidades; es un poco un disparadero a todas las cosas que se ocurran; pero si por esto nosotros dijéramos que la Universidad Nacional de Colombia está interesada en toda la parte eléctrica y que entonces va a tratar de especializarse en el trabajo eléctrico y toma una línea de investigación y toma otra parte que es la Minería y comienza a armar una cosa armónica y le cambiamos las concepciones a las tesis de grado, yo creo que eso es viable dentro del concepto de proyectos específicos, o sea que sepamos que podemos armar en conjunto programas. A mí se me viene a la cabeza ahora un programa que estamos armando a través del Ministerio de Minas y Petróleos sobre todo el problema del Cerrejón, donde el IC-FES participó ahora en la firma de un convenio y hay unas Universidades que van a entrar, y nos vamos a comprometer

a hacer un plan de desarrollo para toda el área del Cerrejón. Que interesante sería poder uno vincular tres o cuatro Universidades con proyectos ya específicos y hacerlos participar en el desarrollo de ese plan en el área del Cerrejón, pero con una línea, porque el temor de la tesis de grado es el que el estudiante llega, la termina y la entrega, un poco del concepto del Servicio Social es que no sólo haga la cosa, sino que se meta y ayude a hacerla, y entonces nos resulta es una sumatoria de estudios y a mí eso me parece un poco preocupante, pero de pronto sea una idea cambiarle el concepto a la tesis, o sea que arme mos grupos que posiblemente no duren seis meses haciéndola, sino que duren el año, pero que lleguen hasta la parte de ejecución, o sea de hacer cosas.

1.1.5 ESTRUCTURA LEGAL

Hemos dicho que el programa del Servicio Social Obligatorio no puede iniciarse si no le damos una estructura legal a nivel de todo el país, y por eso hemos propuesto al Gobierno Nacional que a partir de la estructura operativa del ICFES se creen unas unidades a nivel regional que están contempladas en la Ley que podían hacerse al rededor de las Secretarías de Educación de los Departamentos y luego unas unidades a nivel local, que puedan tener la responsabilidad del desarrollo de los programas del Servicio Social Obligatorio y su planificación.

1.1.6 ENFOQUE VALIDO

Le hemos propuesto también al Gobierno que si la concepción que se va a tener del Servicio Social Obligatorio es la misma que se tiene en medicina, mejor es no llamar a los profesionales al Servicio Social. O sea, esto de conseguir un cupo, un puesto por un año, y salir. Nosotros lo que estamos proponiéndole es que eso, simplemente como rifa de cupos, no cumple el objetivo de la misma Ley; que lo que debemos plantear en una serie de programas donde llamemos a un número que por Sorteo quede en el programa, pero que sean unos proyectos totalmente planeados, coherentes, sobre los cuales se pueda en un momento dado, establecer alguna continuidad, y se pueda tener algún control. Nosotros no creemos que se pueda mañana llamar a los 5.000 ingenieros que se van a graduar el próximo año, en dos años, y decirles vamos al Servicio Social Obligatorio. A qué?. Nosotros creemos que es preferible que 1.000 de ellos se vinculen a proyectos concretos de desarrollo planificado y los otros 4.000 no hagan el Servicio Social Obligatorio; así no hay que repetir la expe-

perencia de Salud que nosotros nos parece además de equivocada, frustrante, porque tenemos estudiantes de medicina, odontología, bacteriología, aguardando y esperando y esperando, para cumplir el Servicio Social Obligatorio porque se ha convertido en una manera de empleo y claramente ésta no puede ser una manera de empleo porque se está hablando de una ocupación temporal.

1.1.7 CRITICAS Y POSICION

Han habido muchas críticas que se nos han hecho a nosotros desde el Servicio Social que estamos tratando de esclarecer. La primera la anoté ya, existen los recursos.

Segundo, estas personas que entran y hacen un año del Servicio Social Obligatorio, después qué?. No estaremos creando más burocracia?.. No se estarán llenando las instituciones de más burocracia?.

Tercero, por qué vincularlas a proyectos que en un momento dado demandan más ocupación, Porqué no vincular beligerantemente el sector Privado?. Y nos han hecho otra pregunta que es muy importante, no creen que el servicio Social Obligatorio como está planteado en términos de duración es un programa muy corto?. Si alcanzarán a desarrollarse los programas?. Qué pasa con la rotación de equipos?. Si resisten los proyectos de tipo social la rotación de equipos profesionales año a año, o será necesario que además exista una infraestructura técnica, estable de parte de la entidad que la coordina?. Estas preguntas - las estamos haciendo ahora con ICEL. Con quien pretendemos salir el año entrante en un gran programa de pequeñas Centrales Eléctricas, donde esperamos llegar a algunas regiones e introducir allí el concepto del Servicio Social como una de las alternativas que se están planteando.

La posición del ICFES, Oficial, que ha comunicado al Gobierno, que ha estado planteando con el Gobierno es clarísimo: Nosotros creemos que esta es una extraordinaria Ley, creemos en su sentido social, creemos en que es una alternativa muy interesante de vincular un grupo profesional al desarrollo del país. El gran interrogante que nos estamos haciendo es, podremos manejarlo masivamente como está planteado en la Ley o preferiblemente aprendemos durante un período de años y paulatinamente lo vamos extendiendo a todos los egresados.

Nosotros hemos propuesto al Gobierno Central esta segunda, como una alternativa, o sea que no nos impongan ahora el salir masivamente a llamar a todo el mundo al Servicio Social Obligatorio, sino que primero aprendamos el -

supuestos en la cual uno proyecta los cambios que se puedan presentar en la estructura ocupacional y entonces tratar de relacionar la oferta con la demanda.

Bueno, entonces nosotros hemos sido muy cautelosos porque queremos tener la infraestructura adentro, o sea, no solo tener la organización sino la información que se pueda manejar.

1.1.11 REGLAMENTACION POR SECTORES

La Ley 50 del 81 se supone que se reglamenta y el primer supuesto era que había una reglamentación general. Dado que eso no se logró entonces, se expidió un primer decreto que delegó en el Ministerio de Salud la supervisión y coordinación, inclusive la evaluación, de todo lo que es el Servicio Social Obligatorio, en forma temporal en el campo de las ciencias de la Salud; entonces, es en este momento el Ministerio de Salud el que está manejando todo lo de los cupos, está haciendo a través de los servicios Seccionales, las adjudicaciones, etc.

En el año 82 nosotros propusimos un proyecto de decreto que aclara un poco más las funciones que correspondían al ICFES y sobre todo el concepto global de cómo y cuándo se podía llamar a los profesionales al Servicio Social Obligatorio, y en el 83 hubo una nueva complementación que fue un Decreto firmado por el Presidente en el cual el Consejo Nacional del Servicio Social Obligatorio puede llamar a profesionales de áreas diferentes de la medicina a participar en proyectos de, integrales dentro del concepto de Servicio Social Obligatorio, pero la Ley un poco el rumbo que ha tomado es que es reglamentación por sectores. Nosotros Hemos insistido que sería mucho mejor una reglamentación marco a la que después pudieran ajustarse los sectores. Sin embargo, estamos ahí un poco frenados o sea que estamos esperando, y por tanto La Ley 50 como tal, por ejemplo, en el campo de la ingeniería no está reglamentada y lo que aquí dijimos, el señor Presidente de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería y las propuestas que nosotros hicimos, son simplemente ideas para incorporar en un posible Decreto Reglamentario.

1.1.12 REGLAMENTACION SIN AFAN

El gobierno no se va a precipitar a reglamentar esta Ley hasta que no tenga claridad en los sectores, así como estamos discutiendo con ustedes aquí la ingeniería -

hemos iniciado discusión con otros sectores, o sea hemos estado hablando por ejemplo con todo el campo del derecho, hemos planteado ya el tema a nivel de educación, de facultades de educación y esperamos oírlos planteando porque nos parece que la precipitud puede matar una idea tan extraordinaria de compromiso social de la Universidad. Entonces yo si les quiero dar la seguridad que nosotros no vamos a aparecernos dentro de ocho días con una reglamentación para que simplemente los profesionales se vayan a hacer esas cosas porque preferimos un concepto que hay dentro de este gobierno, también con mucha claridad y ustedes entenderán que yo hable del gobierno, porque yo soy parte del gobierno, o sea yo no puedo hablar de otra cosa sino de esa, es la concertación, yo creo que eso es lo que estamos buscando oír, y que a través de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería, todos oigamos unas propuestas para poder evitar los problemas

1.2 CALIDAD DE EGRESADOS

Cuáles son los 46 y cuáles son los 26. Nosotros hicimos y perdónenme que use la palabra, una especie de taxonomía y dijimos, bueno, vamos a dar unas categorías y miremos unas relaciones, relaciones profesores, tiempo complejo estudiante, relaciones investigación, laboratorios. Tenemos Facultades de Ingeniería totalmente nocturnas, número de estudiantes, número de egresados, y entonces hicimos una categorización. Preocupó muchísimo saber que los programas que están mejor equipados, que tienen más tradición investigativa y de asesoría, que tienen más consolidación académica, solamente están graduando el 17% de los egresados y esos mismos son los que resultan con muy pocas problemas ocupacionales, porque esos grupos inclusive ya por provenir del prestigio mismo de las Universidades son los que llegan directamente a los sectores técnicos, industriales, etc.

Nosotros creemos que un país como Colombia tiene que tener educación Nocturna. Nosotros discutimos con un grupo de personas en el ICFES que nos visitaron, de unas de estas misiones de otros países. Cuando dijimos que aquí había ingeniería nocturna, dijeron: Cómo? Si señores, aquí hay ingeniería nocturna porque las condiciones sociales de nuestro país son distintas a los países de donde ellos vienen. Lo que me está preocupando con los programas nocturnos es la masificación de esos programas, donde estamos teniendo serios problemas por las regulaciones mismas que dicta el ICFES.

Nosotros hemos tenido solicitudes de admisión al primer Semestre en programas de Ingeniería de mil estudiantes. Hemos -

tenido solicitudes y en promedio las Universidades que están entre los 46 están recibiendo entre 80 a 100 estudiantes por programa. Estoy hablando de programa, no estoy hablando de la totalidad; por ejemplo, en las Facultades de Medicina está resultando una cosa igual. Las Facultades de Medicina que podía uno colocar en la parte superior son Facultades que reciben un promedio de 100 estudiantes/año y tenemos Facultades de Medicina que nos están recibiendo 300,400 estudiantes/Semestre; en Derecho la Ley dice que los grupos no pueden, es la única profesión donde la Ley dice que un curso de Primer Semestre no puede ser más de 50; lo dice la Ley. Es la única profesión en la que la Ley dice que los grupos no pueden ser de más de 50. Entonces abren 10 de 50 en el Primer Semestre porque la Ley no dice que sea uno, pueden ser 10 de 50, entonces estamos ante un problema que nosotros hemos venido afrontando, lo estamos afrontando con mucha preocupación.

Ustedes verán en el transcurso de la próxima semana que vamos a cerrarle la admisión a algunas Universidades que han crecido desproporcionadamente; Señor: no recibe más el Primer Semestre hasta que Ud, nos diga que tienen las facilidades académicas para atender a los estudiantes, y vamos a tener en el campo de las ingenierías que comenzar a restringir y hacer respetar una función que yo no quisiera ejercer, que es la función de supervisión e inspección porque definitivamente se está volviendo un problema muy serio los grandes conglomerados de estudiantes; no alcanza a tener prácticas. Hay universidades nocturnas que se están dotando extraordinariamente bien. Yo he visitado en los últimos tres meses, 2 o 3 Facultades de Ingeniería con mucho déficit nocturno y están trayendo unos equipos de laboratorio y están poniéndole mucho cuidado a las cosas. pero yo diría que ahí hay un problema de calidad que cuidar. También diría que hay un sentido que me parece muy interesante de plantear. Yo asistí a una Universidad a los grados hace como 3 meses y el Rector en su discurso dijo: Hemos decidido que los próximos 4 años son los años de la consolidación, o sea, no vamos a crecer horizontalmente más, vamos a consolidarnos. Una a veces no siente en las universidades el concepto de consolidación.

Aprendamos a hacer bien las cosas que estamos haciendo, por eso les digo que el tema, una información de esas es la primera vez que la usa el ICFES públicamente, porque habíamos sido muy cuidadosos de no iniciar este debate internamente con un convencimiento de toda la filosofía de este gobierno. Dijimos: no señor, esto hay que abrirlo, esto hay que plantearlo, por que si ustedes mismos no van a poder ayudar a arreglar los problemas. Nosotros esperamos que esto sirva más que un factor

negativo o sea, que no sea una visión derrotista, sirva en un sentido muy positivo de mejorar, de buscar más calidad, porque si es muy preocupante que de pronto al área de la ingeniería le pase lo que desafortunadamente todo el mundo lo sabe, le ha pasado al área del derecho, por ejemplo, en la cual estamos en una proliferación profesional el campo del Derecho, absolutamente preocupante.

L3 FORMACION BASICA

Nos encerramos a diagnosticar las áreas; el ICFES suspendió visitas a ver que era lo que pasaba, para poder saber que era lo que podíamos seguir haciendo. Yo encuentro que hay un problema muy serio que se ha perdido mucho en las facultades de Ingeniería: la formación básica. Yo creo que hay que hacer un poco el regreso a lo básico en Ingeniería. No es un regreso a lo básico como era antes. Quiero decir a lo básico, porque hay una serie de herramientas centrales que el ingeniero tiene que tener como cualquier profesional. Me parece que ahí hay que hacer un tremendo esfuerzo.

Lo que está ocurriendo al futuro en todas las profesiones es que después de tener una gran profesión básica, la movilidad frente a los desarrollos tecnológicos es mucho más fácil. Les cuento una experiencia que yo conocí hace poquito. Es la experiencia japonesa. En todo Japón en este momento hay 24 programas de post-grado. No hay más. La orientación de las Facultades de Ingeniería en concreto va hacia la formación de un ingeniero más o menos generalista porque la industria ha dicho, la especialización déjemela a mí, yo me encargo de ella. O sea, hay un poco el pacto entre la industria y la universidad de que la Universidad le forme un tipo muy bueno en las ciencias básicas, un tipo con una formación también humanista, pero que ya ese problema de si se va a meter a la Electrónica o a la Producción, o a la parte Química o a otra cosa, se lo dejen a la empresa. Han hecho un pacto entre ellos; entonces las Facultades de Ingeniería en el Japón tomaron la decisión de incrementar toda la información básica inclusive con un gran replanteamiento en la parte inicial.

Una de las cosas que a mí me preocupa por lo que yo he oído y he leído en los informes que hacen de los programas de ingenierías es que desafortunadamente, se está descuidando el área básica. Hay otro programa en el país que tiene esa misma crisis que es Medicina, donde tengo datos. En el año de 1960 teníamos 154 profesores de ciencias básicas en Medicina; en este momento, tenemos 12 profesores de ciencias básicas, y parte del

problema de calidad que estamos teniendo en la Medicina es - que se perdió la calidad de las ciencias básicas, o sea de - la bioquímica, la fisicoquímica, sin llegar a la parte clínica.

Yo no hablo como ustedes piensan aquí, de un ciclo básico. Simplemente yo estoy hablando de las ciencias básicas de la - ingeniería, que es distinto. Estoy diciendo, identifiquemos qué es lo que realmente es básico, y hagámosle un gran énfasis a eso para que luego podamos permitir la diversificación arriba si es necesaria, o este profesional lo FORMEMOS con una flexibilidad tal, que en un momento dado, él pueda ajustarse a - los desarrollos tecnológicos o científicos. A mí me parece - que este sería uno de mis planteamientos respecto al modelo de las Facultades de Ingeniería.

1.4 EL PROFESOR

Uno puede montar un programa con toda la parte humanística, con toda la parte técnica, todos los laboratorios. Para mí el grave problema de lo que nos está pasando, es que los profesores perdieron pertenencia con su universidad. Yo creo que es ahí donde está la clave; manejan la universidad como lugar donde hay que ir a ganarse un salario y del cual hay que volarse, del cual hay que buscar, porque desafortunadamente la misma - Universidad no ha diseñado los mecanismos para que esa gente - le tome fé a la Universidad, ni los salarios, ni los incentivos. No solo en las Facultades de Ingeniería. En la Universidad Pública, el país ha perdido la fé.

Tenemos que formar unos profesores que tengan fé en lo que están haciendo, y tenemos que diseñar mecanismos de salarios, de incentivos, de pertenencia, para volver a un profesor, crítico, pensante, que asuma una posición política frente a la universidad, pero que crea en la universidad.

Tenemos que hacer un gran trabajo de un profesorado comprometido. Yo creo que si uno no tiene compromisos no hace nada.

Ustedes han leído tal vez el desafío japonés de Germán Cano y la teoría "Z", y una de las preguntas que se hace uno y por qué el "boom" japonés y dicen; porque nosotros creemos lo que estamos haciendo y hay una cosa muy interesante en la empresa, yo no sé si ustedes lo saben, es que uno de los actos más solemnes de la vida de un profesional es cuando su familia lo - entrega a la empresa y una frase sagrada en el gerente de la - empresa cuando recibe a los nuevos profesionales que llegan. Les dicen: Si ustedes no son capaces de hacer suyos los objetivos de esta organización, este no es el lugar para que traba

jen. Esa es la entrada y los tipos se comprometen y vinculan su vida, y la empresa se preocupa por su vida. Yo sostengo - que si nosotros no logramos un profesorado que haga suyos los objetivos de la Universidad, no vamos a lograr los cambios - que todos queremos.

1.5 NUEVOS PROGRAMAS

En toda esa defensa de la alta calidad, las facultades de Ingeniería que ustedes ven, ya todo el crecimiento que han tenido a nivel del pregrado, me parece que tiene que correr más riesgos en ofrecer programas nuevos y diferentes; tiene que - imaginarse nuevos programas, y yo creo que ahí, un poco por - quedarse en las cosas que están haciendo muy bien hechas, no están corriendo algunos riesgos, con una cosa muy triste: Hay universidades que han ofrecido programas distintos a los clásicos y no hay demanda. La gente a lo que no le ve el motete de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Ingeniería Civil, le parece que eso no es ingeniería y que no produce. Las facultades de Ingeniería si van a tener que salirse un poco de ese - conservadurismo que ellas mismas mantienen.

1.6 PLANEACION

Yo cuento una historia de cuando llegué al ICFES con toda ingenuidad.

Una capital de departamento nos escribió una carta diciendo que era una de las pocas capitales de departamento que no tenía Facultad de Derecho, que ya tenía la de Medicina. Y entonces nos pidió que pusiéramos la Facultad de Derecho. En - entonces cuando llegué al Comité de Planeación, yo ingenuamente le dije al Secretario que porqué no devolvía la información a esa ciudad, a ese grupo, y le preguntara de dónde iban a sacar los profesores. Es una ciudad que tiene 30.000, 40.000 habitantes, de dónde iban a sacar los profesores, a quién iban a enseñar. Era una ciudad muy apartada, a dónde iban a enseñar. Entonces se devolvieron y me mandaron una carta diciéndome que en esa ciudad había 200 abogados, entonces para qué la Facultad de Derecho?.

Yo creo que un poco de esto está ocurriendo en el campo de las ingenierías esas. Cualquiera cree que puede abrir un chuzo por la noche y enseñar ingeniería, y nosotros estamos diciendo desde el ICFES, no, no, y no. Pero entonces nos dicen que estamos en una política que es equivocada, que todo Municipio tiene derecho a tener una Facultad de Ingeniería; eso -

es lo que nosotros estamos diciendo aquí; por eso proponíamos en la Ponencia porqué no nos sentamos regionalmente y planeamos a ver qué hacemos, porque la otra cosa es la duplicación. Todos quieren ofrecer de lo mismo. Entonces aquí en un lado la ingeniería de Sistemas, al frente otro, al otro lado, otro, al otro lado, otro, y tenemos ciudades donde hay calles completas de Instituciones intermedias profesionales ofreciendo Ingeniería de Sistemas, calles completas, lo saben mis amigos de Cali, que hay la calle de la Ingeniería de Sistemas, no es cierto?.

Entonces son cosas que desafortunadamente no se han destacado y que nosotros quisiéramos esperarnos un año para hacer los estudios serios y responsables, y tener toda la información y poder hablar sin susto de que no digan que estamos tergiversando la información, porque la pregunta es: porqué no hace un año que empezaron? Era que hace un año no sabíamos que esto ocurría, fué a través de un trabajo muy concienzudo interno que empezamos a obtener esta información y dijimos: no señores vamos a soltarla, y por eso yo estoy yendo a todas las reuniones de Decanos, que se están ofreciendo en el país, porque quiero ir a decirles estas cosas con mucha claridad, porque me parece que debemos acordar por ejemplo, cómo desarrollamos el sistema.

1.7 ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA

La mejor estrategia es invitarlos a una reflexión crítica, preguntarles hasta donde una área del conocimiento que ha sido reconocida en el país por sus altas calidades académicas no está perdiendo su posición, hasta dónde perdió imaginación, hasta donde se encerró en lo mismo y hemos dejado que se desarrollen dos subsistemas dentro de un mismo sistema. Un subsistema de aquellas privilegiadas en recursos humanos, técnicos, posiblemente también económicos, y otro, un subsistema caracterizado por la masificación de la enseñanza en la utilización de los equipos y los recursos necesarios. No será acaso el momento de reflexionar y compartir?.

1.8 NUEVA PERSPECTIVA DEL ICFES

Esta es una administración que cree en el diálogo, que cree en la concertación. Estamos diciendo cosas que antes no se sacaban a la luz pública, pero que creemos que hay que sacarlas porque este gobierno cree en el derecho a la información y por eso lo estamos planteando así claramente y estamos dispuestos no sólo a oír la crítica frente a lo que hemos dicho, sino a

2. DEL INGENIERO ARTURO RAMIREZ MONTUFAR

2.1 LAS MATEMATICAS

No desintegrar el estudio de las matemáticas del estudio de la Cátedra. Considerar el estudio de las matemáticas como un estudio profesional. Puede tener una base ampliamente teórica, naturalmente según el tipo de programas y el contenido del programa de la Facultad de matemáticas; depende naturalmente del contenido del programa de ingeniería al cual se va a aplicar. Pero desafortunadamente la idea es la de que la enseñanza de las matemáticas no puede tomarse como una cosa en abstracto; claro que los matemáticos de la carrera sostienen lo contrario. El matemático de carrera sostiene que se estudie la matemática y se investigue la matemática sin pensar en un criterio utilitario, sin tener un criterio utilitario, sin importar si va a servir o no va a servir y se traen a cuento argumentos - pues de tipo histórico, de ramas de las matemáticas que fueron investigadas y estudiadas durante mucho tiempo sin tener aplicación alguna, que finalmente vinieron por casualidad, o por cualquier cosa a tener una gran utilidad en el desarrollo de la ingeniería. Sin embargo, el punto de vista mío no es ese, el punto de vista mío es el de que la matemática sea considerada como una materia profesional tan intensa como sea posible; la matemática da para todo - pues, pero que siempre se enfoque y se elabore y se construya el programa de matemáticas de acuerdo con el mismo programa de la Facultad de Ingeniería, y por eso estimo que debe ser la misma Facultad de Ingeniería la que labore el programa de matemáticas y no dejárselo al, albur de los matemáticos y de personas ajenas a la profesión.

2.2 BACHILLERATO Y MATEMATICAS

Al incorporar en el bachillerato cursos que antes eran potestativos de la universidad como el cálculo, la geometría analítica, se pensaba que estos cursos en el bachillerato, con una mejor enseñanza iban a poder ser desarrollados en forma excelente y que cuando el estudiante llegara a las puertas de la universidad ya tenía el dominio de esos conocimientos, y lo que ha pasado es todo lo contrario; que no solo no tiene el dominio de esos conocimientos, sino que ha perdido la práctica y ha perdido algo más, que es la formación misma, porque si la formación en los estudios de geometría como se hacía antiguamente, comenzaba desde el segundo año elemental; en el segundo año elemental ya estaba uno en contacto con cuestiones de geometría y mantenía este contacto durante mucho tiempo; entonces se formaba ya una conciencia que es la que falta ahora; que muchas veces no se remedia con un curso remedial, ni con un esfuerzo muy grande del profesor de cálculo o álgebra para suplir esa falta de formación. El estudiante puede aprender un poco de geometría, -

un poco, pero la formación que se daba antiguamente no la tiene. En ese caso es decir, cuando se ve que hay necesidad de cursos remediales, todo eso tiende a mostrar que no ha sido tal vez muy benéfica la reducción de los años de carrera, que eso no ha ido muy bien con nuestro sistema educativo, que nuestro sistema, que nuestro sistema educativo no concordaba con ese tipo de reducción porque no se empujó el bachillerato; el bachillerato se dejó el mismo, y por muchísimas razones el bachillerato ha ido bajando de nivel, eso lo notan todos los profesores de los primeros años de universidad.

2.3 ECONOMIA Y ADMINISTRACION

En general las materias de tipo económico, las materias de tipo administrativo hoy día, y me refiero yo a las carreras de ingeniero civil, pues tienen una importancia considerable y la han tenido siempre; claro que hoy día tienen más importancia las materias de tipo económico que lo que tenían en tiempos pasados, y lo mismo las de tipo administrativo. Eso conduce fundamentalmente a que en un determinado momento cuando consideremos la necesidad de todas esas enseñanzas y de muchas otras, pues seamos llevados nuevamente a los seis años de las carreras profesionales, lo cual yo no creo que sea un pecado contra el país.

2.4 COMPUTADORES

Es claro que los computadores han venido sencillamente a cambiar el panorama, y ese debe ser actualmente uno de los estudios que bajo este aspecto se debe considerar como básico, es decir, no como ciclo básico; yo lo que combato es la existencia de un ciclo básico aparte y suelto, una rueda suelta como tiende a ser, una rueda suelta dentro de la Facultad de Ingeniería, pero ese es realmente hoy una de las herramientas fundamentales del Ingeniero y debe considerarse como uno de los estudios primarios, como uno de los estudios fundamentales y de los que debe darse tan pronto como sea posible, y con gran intensidad.

2.5 BASICAS

Hago una distinción entre lo que se llama el ciclo básico y lo que se llaman las materias que podríamos considerar como básicas, que yo no las considero como básicas, sino como profesionales; yo considero las matemáticas sumamente importantes, pero las considero como materias profesionales. Considero la física como la gran base de la ingeniería, como una materia profesional, y considero que todas las materias que se programen deben hacerse con el mismo criterio y no encerrar en un corral un cierto grupo de materias, como ha venido marcándose la tendencia de que todas aquellas

materias que están hoy a cargo de profesionales no ingenieros, entren a formar parte de una cosa que se llama un ciclo donde están metidas las matemáticas, la física, las humanidades, los idiomas, asignaturas de tipo social. etc. No, desarticular toda esa organización, considerar todas las asignaturas profesionales y que si se considera necesario la incorporación de un curso de antropología en la Facultad de Ingeniería, se considere como un curso profesional y no se vaya a ese especie de getto que se trata de formar en los primeros semestres, sino que se de ése a quien vaya a ser ingeniero, a quien se tenga la seguridad de que va a ser ingeniero; porque si se da en general, en primer lugar no se va a dar bien; no se van a dar como materias profesionales, no se van a estudiar convenientemente; que si se va a hacer un curso de antropología se haga con toda seriedad y esa seriedad corresponde mejor a los últimos semestres, que a los primeros Semestres y propugno también porque en los primeros semestres se incorporen asignaturas de tipo práctico. Hay muchas asignaturas, o muchas partes de asignaturas, laboratorios, cuestiones de ingeniería sanitaria, cuestiones de construcción, que se pueden incorporar en los primeros semestres. Si vamos a enseñar ingeniería, pues comencemos enseñando ingeniería.

2.6 PROFESORES Y DEPARTAMENTOS

Lo que aquí se defiende es la tesis de la ingerencia de la facultad; que sea la facultad la determinante de sus programas por razones de su misma profesión; es decir que si se trata de una Facultad de Ingeniería Industrial independientemente de otras consideraciones, la Facultad de Ingeniería Industrial debe dar las pautas para el programa de matemáticas que necesita, o bien la Facultad de Ingeniería Industrial tiene dentro de su cuerpo de profesores, ingenieros que estén en capacidad de dar los cursos de matemáticas, y ésto es generalmente posible, o bien la universidad tiene una organización diferente y entonces con los departamentos los que van a suministrar los docentes, pero simplemente eso, el suministro del docente, pero la orientación del programa debe estar a cargo de la Facultad de Ingeniería Industrial en ese caso.

2.7 MODELO DE CATEDRATICOS

El hecho pues de que en nuestras universidades enseñen profesionales, que no sean profesionales de tiempo completo dedicados al servicio de la ciencia, nos diferencia de otros modelos universitarios. Nosotros tenemos esa característica; nosotros empleamos a nuestros profesionales a veces con gran beneficio para la universidad, a profesionales que no están dedicados de tiempo completo a nuestras universida

des, pero que son eminencias en su ramo y que los llevan en señanza a la universidad, y que nos prestan un real beneficio, así teóricamente no se pueden considerar como lo ideal

En primer lugar, pues yo no abogo por la implantación de ese modelo, pero si lo estamos utilizando y tenemos que seguirlo utilizando durante mucho tiempo, tenermos que seguir utilizando nuestros profesionales en esa forma mientras las condiciones del país cambian y nos permiten tener todos nuestros docentes de tiempo completo.

2.8 TIEMPO COMPLETO Vs. CATEDRA

Yo prefiero cien veces a grandes profesores pues, de las facultades de ingeniería; en la Universidad Nacional recordamos el caso del Dr. Antonio Gómez, durante mucho tiempo Catedrático excelso de la universidad, e investigador nato y profesor excelentísimo que le prestó a la Universidad nacional y a su Facultad de Ingeniería servicios invaluable: un simple catedrático; o también mi hermano; toda su vida - mi hermano fue un catedrático, y le prestó grandes servicios a la universidad a la Facultad de Ingeniería en concreto; y así muchos profesores también.

Tratan de meter a una persona, una especie de esclavo con todas las ataduras, que lo que va a producir es ese tipo pues de pirata, que indudablemente existe, y que hoy día está generalizado, y que no le presta mucho servicio a ninguna de las sociedades a las que teóricamente le está prestando un servicio.

Fundamentalmente a la universidad a la cual está adscrito como profesor de dedicación exclusiva, a la otra en donde está adscrito como profesor de tiempo completo, a ninguna de las dos le está prestando un servicio adecuado y mucho menos a aquellas en donde está pirateando. Desde ese punto de vista es mucho mejor nuestro modelo antiguo, del catedrático que daba su clase sin tener mayor dedicación por la universidad, sino con su conciencia y con su voluntad de servicio.

2.9 PEDAGOGIA

Antiguamente la preocupación central era la de dar una enseñanza óptima. Se consideraba pues, que el profesor se realizaba completamente cuando enseñaba a fondo y totalmente su materia, con lo cual se satisfacía no solamente una necesidad profesional sino también un aspecto de tipo moral, porque los estudiantes tenían que ver que el profesor era una persona en continuo estado de superación. En alguna ocasión en una discusión que se planteó con unos pedagogos,

ellos manifestaban que ante todo, era la pedagogía, el punto de ellos, era un punto extremo; llevaban la cuestión - hasta decir que absolutamente todos los profesores tendrían que ser pedagogos; es decir, que la enseñanza universitaria debería estar en manos de los pedagogos; y nosotros les argumentábamos esto: Nosotros los profesores de las facultades de ingeniería enseñábamos fundamentalmente lo que sabíamos, pero que ellos se preparaban para enseñar lo que no sabían, y esta era la gran diferencia.

2.10 INVESTIGACION

La investigación en la universidad tiene que hacerse a un nivel más alto, claro; pero la investigación en la universidad, en una forma organizada, debe comenzar con los proyectos de grado. Entonces al proyecto de grado debe dársele una importancia grande desde ese punto de vista, como iniciación de la investigación, por parte del estudiante y de los profesores y de las personas que van a estar a cargo de éste; no en la forma como comenzó hace 25 años, pues ya estamos mayores de edad en ese sentido y ya se puede investigar con seriedad, y hay competencia y hay claridad sobre lo que significa la investigación en la Universidad.

2.11 INGENIERIA CIENTIFICA

Si, Dr. estoy de acuerdo y usted destaca un aspecto muy especial que es éste: Se ha dado en pensar que las ciencias básicas constituyen la parte científica de la carrera, y que la ingeniería es otra cosa. Es decir yo pienso que si la ingeniería no es científica como la matemática o la física y que todo debe estudiarse bajo el mismo punto de vista, entonces la presentación de lo que usted llama, pues las ciencias básicas científicas de la ingeniería pues son ante todo de conveniencia obvia; no, entonces lo que cabe destacar es que la ingeniería se enseña en forma científica y que la ingeniería es una ciencia, y no podemos entregarle la bandera de la ciencia a la matemática y a la física, y quedarnos nosotros con la pragmática; no eso no es así, no. La ingeniería es una ciencia por excelencia. Es decir la ingeniería es científica y la ingeniería pues, tiene sus bases científicas, sus partes de aplicación que pueden ser inclusive de orden empírico; pero destacar la parte científica de la universidad sí creo que puede ser un propósito en que todos debemos colaborar.

2.12 ESPECIALIDADES

No considero conveniente separar, así sea un ciclo de cuatro años y luego especialidades, sino que si se va a dar un título de ingeniero, todo el programa sea un programa

ma de ingeniería, completo, para que el profesional esté en capacidad de servirle a su país, de servirle a su pueblo, - de servirle a su comunidad, como se dice ahora, eficazmente como profesional.

De ahí para adelante tenemos todas las especialidades que afortunadamente contamos ahora con estudios de post grado, de muy alto nivel y en forma con que no contábamos - anteriormente.

2.13 ESPECIALIZACION Y TRABAJO

En realidad es indudable que todas las entidades, - pues no solo las empresas, sino todas las entidades del gobierno, donde el ingeniero va a trabajar constituyen al fin y al cabo un campo de especialización; si uno va a trabajar en Ingeniería Sanitaria con el Instituto de Fomento Municipal o la Corporación que exista en ese momento, pues va a desarrollar una especialización de la ingeniería; pero eso ya es como parte del trabajo. Es decir no creo yo tampoco - que la universidad se contente con darle al Ingeniero las bases teóricas para que las empresas lo especialicen; - si no que el ingeniero debe estar ya en una capacidad mínima, de poderle prestar un buen servicio a la comunidad, así no esté especializado: claro pues, que al cabo del tiempo el - trabajo mismo le va dando experiencia y lo va especializando, pero de la universidad debe salir el ingeniero con calidades suficientes para poder entrar a prestar un servicio a la comunidad.

2.14 MODELOS EXTRANJEROS

Hasta dónde puede llegar realmente la frontera entre lo autóctono y lo importado. Bueno es claro y hay el modelo americano, que no lo tenemos aquí, sino en una o dos universidades: es un modelo perfectamente definido y que - va con todo tipo de educación americana, porque va con la educación tomada desde la primaria, desde la escuela primaria, pasando por la escuela secundaria, por el College y - luego pues por los estudios de maestría o de doctorado. - Nosotros ahora tenemos la maestría, tenemos el doctorado, - pero tenemos un bachillerato que es distinto. Yo no sé si ese bachillerato corresponde al modelo europeo que ha predominado durante muchos años. Eso es realmente lo que diferencia el modelo americano del modelo de educación que nosotros teníamos, que no podemos llamar que sea completamente un modelo colombiano; era más bien el modelo de la universidad Napoleónica; ese era nuestro modelo y como durante - todo el siglo pasado y las primeras décadas del presente - siglo hubo una influencia cultural francesa muy marcada - pues acabamos creyendo que era nuestro modelo. Claro que yo me refería a coloridas innovaciones criollas que induda

dablemente las tenemos, pero son de otro tipo.

2.15 REALIDAD DEL PAIS

Yo creo que lo que se debe estudiar es la realidad del país, lo que necesita el país y darle eso al país, lo que el país necesita.

Creo que toda nuestra educación está fallando desde el bachillerato e inclusive la universidad por cuanto no le estamos prestando al país el servicio más eficaz que el país necesita; creo que falta conocimiento de lo que es el país y la realidad nacional para poder adecuar ahí si nuestro modelo universitario al servicio de nuestro país.

VII. LEY 50 DE 1981

(MAYO 27)

Por la cual se crea el Servicio Social Obligatorio en todo el Territorio Nacional.

EL CONGRESO DE COLOMBIA

DECRETA:

ARTICULO 1o. Créase el Servicio Social Obligatorio, el cual deberá ser prestado dentro del Territorio Nacional por todas aquellas personas con formación Tecnológica o Universitaria, de acuerdo con los niveles establecidos en el artículo 25 del Decreto-Ley 80 de 1980. El término para la prestación del Servicio Social Obligatorio, será hasta de un año.

PARAGRAFO: El cumplimiento del Servicio Social Obligatorio se hará extensivo a los Nacionales y extranjeros graduados en el exterior, que pretendan ejercer su profesión en el país, sin perjuicio de lo establecido en los tratados internacionales.

ARTICULO 2o. El Servicio Social Obligatorio se prestará con posterioridad a la obtención del respectivo título y será requisito indispensable y previo para obtener la refrendación de dicho título, para vincularse a cualquier organismo del Estado y para ejercer la profesión dentro del Territorio Nacional.

PARAGRAFO 1o. Toda persona al recibir el título deberá dirigirse a la autoridad delegada por el Consejo Nacional Coordinador del Servicio Social Obligatorio creado por la presente Ley, con el objeto de inscribirse para el cumplimiento de dicho servicio.

PARAGRAFO 2o. Basado en la inscripción de que trata el párrafo anterior, el Consejo Nacional Coordinador del Servicio Social Obligatorio o la autoridad en la cual éste delegue, procederá a efectuar la adjudicación de los cupos necesarios del Servicio Social Obligatorio y a expedir la licencia provisional para el ejercicio de la profesión durante el cumplimiento de dicho servicio

PARAGRAFO 3o. En aquellas profesiones u oficios en los cuales no exista el cupo suficiente para atender el 100% del personal egresado, el Consejo Nacional Coordinador del Servicio Social Obligatorio, o la autoridad en la cual éste delegue, procederá mediante sorteo, a efectuar la selección de los que deben cumplir con el -

Servicio Social Obligatorio y a expedir la licencia provisional para aquellas que hayan de cumplirlo, o a refrendar el título, de los inscritos que no resulten seleccionados.

ARTICULO 3o. Toda persona con formación avanzada o de pos-grado de acuerdo con los niveles establecidos en el artículo 25 del Decreto Ley 80 de 1980, deberá prestarle servicios al Estado si son requeridos por éste, de acuerdo con sus necesidades y con la reglamentación que el Gobierno Nacional expida al respecto.

PARAGRAFO 1o. El cumplimiento de los servicios señalados en este artículo, se hará extensivo para los nacionales y extranjeros graduados en el exterior sin perjuicio de lo establecido en los Tratados Internacionales.

ARTICULO 4o. Créase el Consejo Nacional Coordinador del Servicio Social Obligatorio el cual podrá crear a su vez los respectivos Consejos Seccionales.

PARAGRAFO 1o. El Consejo Nacional Coordinador del Servicio Social Obligatorio estará adscrito al ICFES e integrado por:

- a) El Director del ICFES o su Delegado quien lo presidirá.
- b) Un representante de la Dirección General de Integración y Desarrollo de la Comunidad del Ministerio de Gobierno.
- c) Un representante del Ministerio de Salud.
- d) Un representante del Departamento Administrativo del Servicio Civil.
- e) Un representante del Departamento Administrativo de Planeación Nacional.

PARAGRAFO 2o. El Consejo Nacional Coordinador del Servicio Social Obligatorio, organizará lo indispensable para dar cumplimiento a lo dispuesto en la presente Ley mediante el estudio de recursos humanos y de empleo a nivel de Educación Superior.

ARTICULO 5o. Para dar cumplimiento al Servicio Social Obligatorio, el Gobierno Nacional determinará en forma gradual, a propuesta del Consejo Nacional Coordinador del Servicio Social Obligatorio y de acuerdo con las prioridades, las profesiones u oficios que deben cumplirlo, su duración y la clase de establecimientos en los cuales ha de prestarse.

ARTICULO 6o. Las tasas remunerativas y el régimen prescricional al cual serán sometidos quienes presten el Servicio Social Obligatorio serán los propios de la Institución a la cual se vincule el personal para cum

plimiento de dicho servicio y se aplicarán bajo la supervisión y control del Consejo Nacional Coordinador del Servicio Social Obligatorio.

ARTICULO 7o. Quedan derogadas las disposiciones contrarias a la presente ley y sustituidas las actualmente vigentes en referencia a los requisitos y características del año rural.

ARTICULO 8o. Esta ley rige desde su sanción.

DADA EN BOGOTA D.E. A LOS DIEZ DIAS DEL MES DE MARZO DE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y UNO.

El Presidente del Senado, (fdo) JOSE IGNACIO DIAZ GRANADOS
El Presidente de la H. Cámara de Representantes

(fdo) HERNANDO TURBAY TURBAY

El Secretario General del H. Senado

(fdo) AMAURY GUERRERO

El Secretario General de H. Cámara de Representantes

(fdo) JAIRO MORERA LIZCANO

REPUBLICA DE COLOMBIA - GOBIERNO NACIONAL -

Bogotá, D.E., 27 de Mayo de 1981

Publíquese y Ejecútese,

(fdo) JULIO CESAR TURBAY AYALA

EL MINISTRO DE SALUD PUBLICA

(fdo) ALFONSO JARAMILLO SALAZAR

EL MINISTRO DE EDUCACION NACIONAL,

Edición

Transcripción

Publicación

Impresión

Mecanografía

CARLOS J. CUARTAS CH.

MARGOT DE CECIEL

WALTER JARAMILLO C.

IMPRENTA "DON QUIJOTE"

MARIA INES SANTOS



Edición

Transcripción

Publicación

Impresión

Mecanografía

CARLOS J. CUARTAS CH.

MARGOT DE CEDIEL

WALTER JARAMILLO C.

IMPRENTA "DON QUIJOTE"

MARIA INES SANTOS