

## El área socio-humanística y la formación integral del INGENIERO

GUILLERMO SANCHEZ BOLIVAR  
Ingeniero Mecánico, M.Sc.  
Profesor Asociado Universidad Nacional  
Director Programas Curriculares Ingeniería Mecánica, U.N.

### RESUMEN

**C**on la inclusión de una área socio-humanística en los planes de estudios universitarios se ha buscado disminuir el énfasis profesionalizante de las carreras, al complementar el núcleo profesional con algún grado de formación e información en otros aspectos. Desafortunadamente, en muchos casos dicha área se reduce a un conjunto de cursos secundarios, desarticulado del resto de los planes de estudios, que no constituye un aporte significativo en la educación de los estudiantes.

Por otra parte, si se acepta que la universidad debe propiciar la formación integral de sus estudiantes, es necesario desarrollar estrategias adecuadas para tal fin. La existencia de una área socio-humanística debidamente estructurada dentro de los planes de estudios no garantiza la formación integral, pero sí constituye un valioso punto de apoyo para promoverla.

En este artículo se analizan los planteamientos anteriores y se proponen algunas alternativas para estructurar el área socio-humanística en los planes de estudios de las carreras ofrecidas por la Facultad de Ingeniería.

Una de las áreas consideradas críticas en los planes de estudios vigentes en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional, sede de Bogotá, es la denominada socio-humanística<sup>1</sup>. Gran parte del seminario realizado durante el segundo semestre de 1988 con los directores de programas curriculares y con los miembros de los comités asesores de carrera, como parte del proceso de revisión curricular que adelanta actualmente la Facultad, se dedicó a analizar los diversos aspectos de esta área y a sugerir estrategias que permitieran mejorarla. Además de lo anterior, cada comité elaboró una propuesta escrita en la cual se incluyeron los diferentes elementos que, a su juicio, se deberían tener en cuenta en la reestructuración de dicha área.

En este artículo se intenta recoger y sintetizar las principales ideas y sugerencias expuestas por los directores

1. Para abreviar, en este artículo se hablará de área S-H y formación S-H cuando se haga referencia al área socio-humanística y a la formación socio-humanística, respectivamente.

res y por los comités, con el fin de organizar el área S-H en los planes de estudios de pregrado de la Facultad. Los planteamientos de unos y otros se han complementado, además, con documentos escritos sobre el tema por algunos profesores de la Facultad y con artículos de autores pertenecientes a otras instituciones universitarias del país y al ICFES<sup>2</sup>.

El texto contiene cinco partes, las cuales se describen a continuación: la primera, denominada La formación integral y la formación S-H, expresa de manera sucinta una conceptualización sobre estos dos tipos de formación y la relación que hay entre ellos. La segunda, Evolución y evaluación del área S-H en la Facultad,

2. Inicialmente este texto fue elaborado como un documento de trabajo para ser utilizado dentro de la Facultad. El conocimiento que tiene el autor sobre los programas de ingeniería ofrecidos por otras universidades y su convicción de que la problemática relacionada con la formación integral y la formación S-H es análoga en muchos de ellos, lo motivaron para presentar el escrito original en forma de artículo, con la esperanza de que tuviera alguna utilidad en otras facultades de ingeniería.

describe los principales cambios que ha tenido el área en los planes de estudios de la Facultad de Ingeniería durante los últimos años y los resultados de la evaluación adelantada. La tercera parte, Aportes del área S-H a la formación integral, indica cómo se espera que dicha área promueva de manera efectiva la formación integral de los estudiantes. En la cuarta parte, llamada Estrategias para mejorar la formación S-H, se indican algunos aspectos curriculares que deben ser tenidos en cuenta para promover este tipo de formación. La parte final, que se denomina Estructura temática del área S-H, hace referencia a los temas que se deben desarrollar en dicha área.

---

### La formación integral y la formación S-H

---

Dentro del trabajo curricular universitario es bastante común referirse a la formación integral y a la formación humanística o S-H que deberían lograr los estudiantes durante su paso por la universidad. Sin embargo, no hay consenso ni claridad suficiente sobre lo que se entiende por una y otra y sobre la relación que hay entre ellas. Este es un tema acerca del cual hay puntos de vista muy diferentes, de acuerdo con diversos enfoques pedagógicos, filosóficos, psicológicos y sociológicos y, por supuesto, el hacer una discusión de fondo alrededor de él se sale de los límites y propósitos de este escrito. De lo que se trata aquí es de dar una idea somera de los significados que se le atribuyen a tales términos en la Facultad, con el fin de buscar un acuerdo con respecto a su uso y de sentar las bases para la propuesta de reestructuración del área S-H que se hace más adelante.

La formación universitaria es integral si le permite y le facilita al estudiante el desarrollo armónico y coherente de las distintas facetas y potencialidades que posee como ser humano, incluyendo aspectos tales como los profesionales, los culturales, los sociales, los físicos, los psicológicos, los intelectuales y los espirituales.

Por su parte, con la expresión formación humanística o S-H se suele hacer referencia en el medio universitario al tipo de formación que le da al estudiante la oportunidad de ampliar sus campos de interés y su cultura general, o bien, le permite contextualizar su profesión dentro de un marco de referencia social y cultural.

En general, los programas universitarios tienen un marcado énfasis profesionalizante, es decir, que las estructuras de los planes de estudios y los esfuerzos de docentes y estudiantes se centran en la capacitación de estos últimos para que puedan desempeñarse técnicamente en sus respectivas profesiones, sin que se preste mayor atención al desarrollo de otros aspectos de la persona, como tal. Con la inclusión de una área S-H en los planes de estudios se ha buscado disminuir el énfasis mencionado, al complementar el componente profesional con algún grado de formación e información en otros aspectos.

Los dos términos, formación integral y formación S-H, son empleados en ocasiones como sinónimos, quizás por quienes consideran que una persona integral es aquella que tiene conocimientos sobre diversos temas. Sólo así se podría entender el que algunas instituciones pretendan formar integralmente a sus estudiantes simplemente permitiéndoles a éstos el cursar algunas asignaturas ajenas a su profesión o disciplina.

Si se admite que la formación integral es aquella que promueve el desarrollo total del ser humano, su búsqueda exige mucho más que incluir dos o tres cursos tradicionales de humanidades en los planes de estudios. Se hace necesario desarrollar muchas estrategias, la mayoría de ellas encaminadas a coordinar y a organizar diversos elementos curriculares, con el fin de ofrecer a los estudiantes currículos coherentes, y no una serie de elementos atomizados y desarticulados que, por supuesto, tienden a formar profesionales desintegrados y descontextualizados. Entre esas estrategias se destacan: la integración entre la docencia, la investigación y la extensión; entre la teoría y la práctica; entre las diferentes áreas profesionales; entre las asignaturas y actividades de cada área; entre las áreas profesionales y las no profesionales; entre el trabajo académico y la realidad del país y de la profesión; entre las actividades curriculares y las extracurriculares.

Así pues, es claro que la formación integral no se logra por el simple hecho de incluir en los planes de estudio una área S-H, cualesquiera que sean las características de ésta. Sin embargo, cuando existe claridad con respecto a lo que se desea y se puede lograr con dicha área y hay una planeación y un desarrollo adecuados, es posible que ella contribuya positivamente a la formación integral de los estudiantes.

Para finalizar este aparte, conviene hacer algunos comentarios sobre la filosofía del Estado con respecto a la formación S-H en los programas de educación superior, y su consecuente normatización. El decreto ley 080 de 1980, por el cual se organiza el Sistema de Educación Post-Secundaria, establece:

*Artículo 3.* La educación superior promoverá el conocimiento y la reafirmación de los valores de la nacionalidad, la expansión de las áreas de creación y goce de la cultura, la incorporación integral de los colombianos a los beneficios del desarrollo artístico, científico y tecnológico que de ella se deriven y la protección y el aprovechamiento de los recursos naturales para adecuarlos a la satisfacción de las necesidades humanas.

*Artículo 4.* La educación superior, mediante la vinculación de la investigación con la docencia, debe suscitar un espíritu crítico, que dote al estudiante de capacidad intelectual para asumir con plena responsabilidad las opciones teóricas y prácticas encaminadas a su perfeccionamiento personal y al desarrollo social.

*Artículo 12.* Por su función humana y social, la educación superior deberá desarrollarse dentro de claros criterios éticos que garanticen el respeto a los valores del hombre y de la sociedad.

**Artículo 13.** La función social de la educación implica para quienes se beneficien de ella, la obligación de servir a la sociedad. Por ende, quien acceda a la educación superior adquiere por este hecho la responsabilidad de superarse como persona, hacer el mejor uso de las oportunidades y recursos que le ofrece el Sistema de Educación Superior y aplicar los conocimientos adquiridos con permanente sentido de solidaridad social.

**Artículo 15.** La educación superior constituye el nivel posterior a la educación media vocacional del Sistema Educativo Colombiano y continúa la formación integral del hombre como persona culta y útil a la sociedad.

(...)

**Artículo 30.** La formación universitaria se caracteriza por su amplio contenido social y humanístico y por su énfasis en la fundamentación científica e investigativa.

(...)

**Artículo 39.** En orden a procurar el cumplimiento de los fines sociales de la cultura y el ejercicio responsable de las profesiones, establécese como obligatoria la formación de ética profesional en todos los programas de educación superior.

En los anteriores artículos puede observarse el énfasis sobre la función social de la educación superior y el consiguiente compromiso adquirido por los egresados de este nivel de la educación. Para que este compromiso se plasme en realidad se pone de presente la necesidad de promover el perfeccionamiento personal de los estudiantes y de reafirmar y desarrollar en éstos actitudes y valores como son: la nacionalidad, la solidaridad social, el espíritu crítico, la ética y el respeto a los valores del hombre y de la sociedad. Se destacan, además, la declaración de que en la educación superior debe continuar la formación integral del hombre y la caracterización que se hace de la formación universitaria<sup>3</sup> como una modalidad de la educación superior con amplio contenido social y humanístico.

De acuerdo con el decreto 3191 de 1980, por el cual se reglamentan las unidades de labor académica o ULAS<sup>4</sup>, los programas de formación intermedia profesional deben dedicar por lo menos el 10% de las ULAS al área S-H (campo de formación humanística, según la terminología utilizada en el decreto), y los progra-

3. La ley 080 de 1980 contempla cuatro modalidades dentro de la educación superior: la formación intermedia profesional; la formación tecnológica, la formación universitaria y la formación avanzada o de postgrado. Los programas de ingeniería corresponden a la modalidad de formación universitaria.

4. La unidad de labor académico (ULA) es la medida del trabajo académico evaluable, realizado por el estudiante a través de las experiencias de aprendizaje previstas en un programa de formación de educación superior.

mas de formación tecnológica, el 15% o más. Aunque el decreto mencionado no reglamenta la distribución de ULAS en los programas de formación universitaria, es evidente que en este caso el área S-H debe ser aún mayor que en los anteriores si se observa la tendencia a aumentar el porcentaje de ULAS en esta área conforme se asciende en las modalidades de la educación superior. Además, debe recordarse la afirmación, ya transcrita y comentada, de que la formación universitaria se caracteriza por su amplio contenido social y humanístico. De este modo, podría concluirse que, según las políticas del Estado, en los programas de formación universitaria se debe dedicar alrededor de un 20% del número total de ULAS al área S-H.

---

### Evolución y evaluación del área S-H en la Facultad

---

Los planes de estudios de pregrado de la Facultad de Ingeniería no han tenido muchas modificaciones en relación con el área S-H en el transcurso de los últimos años<sup>5</sup>. Durante la primera mitad de la década del 60 todos los programas curriculares incluían asignaturas de humanidades con contenidos obligatorios y en 1966 se crearon las electivas no técnicas, definidas como asignaturas ofrecidas por otras facultades, especialmente las de Ciencias Humanas y Artes. En 1972 se suprimieron las asignaturas obligatorias de humanidades en las carreras y la formación S-H de los estudiantes empezó a depender casi exclusivamente<sup>6</sup> de las electivas no técnicas.

A partir de 1975 se agruparon las electivas no técnicas por bloques y se exigió a los estudiantes cursarlas todas (tres en la mayoría de las carreras) dentro de un mismo bloque. Los bloques ofrecidos versaban sobre: sociología, filosofía, literatura, historia, historia del arte, geografía y deportes. Más adelante se decidió que cada comité asesor definiera semestralmente los bloques que podrían ser seleccionados por los estudiantes de las respectivas carreras. Debido a problemas de índole administrativa, recientemente se ha permitido a los estudiantes escoger sus electivas no técnicas en diferentes bloques, siempre que se respeten los prerrequisitos específicos de cada una de ellas. Con algunas variaciones, esta es la forma como se procura en la actualidad la formación S-H, a lo cual

5. En los planes de estudios de la Facultad de Ingeniería no se ha hecho referencia, hasta ahora, a una área S-H propiamente dicha. Lo que ha existido es un grupo de asignaturas que no están enmarcadas dentro de las partes básica y profesional de los programas. Sin embargo, en este artículo se habla del área S-H como de aquella que agrupa a todas las asignaturas que promueven este tipo de formación.

6. Además de las asignaturas de humanidades, obligatorias o electivas, durante muchos años existió un curso obligatorio de técnicas de trabajos escritos, el cual fue sustituido posteriormente por otro de español funcional, que se ofrece en la actualidad.

se debe agregar el curso obligatorio de español funcional, antes mencionado.

La evaluación de los currículos ha mostrado una deficiencia pronunciada en diferentes aspectos del área S-H: por una parte, ésta no está integrada con el resto del plan de estudios de cada carrera; se trata simplemente de una serie de asignaturas colocadas al margen de las áreas profesionales y básicas, como ya se indicó, sin que tengan ninguna interrelación con ellas. Ni los bloques citados ni las asignaturas que los conforman están planeados de tal modo que complementen la formación científica y tecnológica de los estudiantes con el fin de promover su formación integral; tan sólo permiten alguna profundización en una o algunas áreas específicas, ajenas a la profesión, dejando de lado otros aspectos de importancia fundamental para los ingenieros.

Por otra parte, muchos estudiantes hacen su elección con base en la comodidad de los horarios, la facilidad de las asignaturas, los sistemas de evaluación empleados por los profesores, y otros criterios semejantes, lo cual indica que para ellos las electivas no técnicas son cursos de segunda categoría sin mayor importancia. El hecho de que estas asignaturas sean de tipo opcional, sumado a la desarticulación de ellas con el núcleo profesional, permiten entender fácilmente la actitud estudiantil. Aún, hay que añadir que algunos de los profesores encargados de las electivas no técnicas de ingeniería son personas poco interesadas en motivar a sus estudiantes, en cumplir con el calendario previsto, en realizar actividades interesantes, en revisar y actualizar los contenidos, y, en general, en dar un buen nivel académico a sus cursos.

También es importante resaltar que la Facultad no tiene claridad sobre el papel que deben desempeñar las asignaturas electivas no técnicas en la formación de sus estudiantes; de hecho, no existen objetivos del área S-H como tal ni se ha participado en la selección de los contenidos de las asignaturas. Estas se ofrecen simultáneamente para distintas facultades o de manera específica para los estudiantes de ingeniería, pero en uno y otro caso son planeadas por profesores de otras facultades que no tienen conocimientos de ingeniería ni de las características y necesidades de los estudiantes de esta profesión.

En términos generales, las asignaturas electivas no técnicas, que conforman con el curso de español funcional lo que puede llamarse el área S-H de los planes de estudios, no están contribuyendo de manera efectiva a la formación integral de los estudiantes. Sin embargo, hay que poner de presente que, además de las deficiencias en esta área, existe una serie de circunstancias adicionales que desarticulan los currículos actuales, razón por la cual, en lugar de obtenerse una formación integral se logra una formación desintegrada.

Con respecto a la importancia relativa que tiene el área S-H, se observa que ella abarca, en promedio, sólo un 6% del tiempo total de cátedra de los planes de estudios actuales<sup>7</sup>.

## Aportes del área S-H a la formación integral

En consonancia con la función social de la educación superior, planteada en la ley 080 de 1980, las diversas definiciones de ingeniería enfatizan su razón de ser en los aportes que ésta pueda proporcionar al bienestar y al desarrollo social, los cuales sólo pueden entenderse dentro de un mundo en el que coexisten y se interrelacionan, entre otras, condiciones físicas, humanas, sociales, políticas, económicas, científicas y tecnológicas. Así, es claro que el campo de acción del ingeniero no se circunscribe solamente a lo matemático, lo físico y lo medible: el ingeniero está inmerso dentro de una realidad compleja, y su misión está relacionada con la transformación de esa realidad; pero antes de poder aspirar a transformarla con éxito, debe comprenderla. De este modo, se considera que, además de la formación exclusivamente científica y tecnológica, la universidad debe proporcionar al estudiante de ingeniería los medios necesarios para que adquiera claridad sobre el por qué y el para qué de su quehacer profesional; tome conciencia de su función social como persona, como ingeniero y como agente de progreso y desarrollo, y conozca el contexto dentro del cual se desenvuelve su profesión.

Además, la universidad debe colaborar activamente para que los estudiantes enriquezcan su formación como seres humanos. Los currículos actuales parecen descansar en la hipótesis de que sus estudiantes son adultos con plena capacidad de decisión; maduros física, cultural e intelectualmente, y equilibrados emocionalmente, lo cual, por supuesto, no es cierto en muchos casos: a la Facultad ingresan adolescentes en pleno proceso de formación y permanecen en ella por un prolongado período que oscila entre los cinco y los ocho años. Por supuesto, la formación del ser humano es un proceso continuo que se da a lo largo de toda su vida y sobre ella tienen incidencia innumerables circunstancias, situaciones y ambientes; no obstante, la influencia de la universidad en la vida posterior de sus estudiantes es definitiva y se deben tomar las medidas más acertadas para que esa influencia sea altamente positiva.

Dentro de esta acción formadora, conviene insistir en la necesidad de que la universidad supere su papel actual respecto a la docencia, el cual se reduce en la mayoría de los casos a la simple transmisión de conocimientos. En lugar de esto, debe hacerse un mayor énfasis en el compromiso de favorecer el desarrollo de actitudes, habilidades y valores en los estudiantes, aspectos que finalmente tendrán una incidencia mayor que los conocimientos adquiridos sobre el desempeño de aquellos como ciudadanos y como profesionales. De acuerdo con las conclusiones de los comités asesores de carrera, se considera de especial impor-

7. Aunque se trata de medidas diferentes, el porcentaje de horas de cátedra u horas presenciales dedicado al área S-H es aproximadamente igual al porcentaje de ULAS de la misma área.

tancia estimular y procurar en los futuros ingenieros el desarrollo de: la capacidad de trabajo interdisciplinario, el sentido de nacionalidad, la ética, la solidaridad social, la responsabilidad, la capacidad de comunicación, las capacidades de análisis y de síntesis, la capacidad de liderazgo, la creatividad, la actitud crítica, la capacidad de plantear y resolver problemas, la capacidad de estudio y autoaprendizaje, y la capacidad investigativa. Además, debe procurarse el mejoramiento de actitudes, habilidades y valores asociados con el desarrollo personal y social de los estudiantes.

También debe recordarse que la formación científica y tecnológica proporcionada a los estudiantes no basta para que éstos se desempeñen adecuadamente en sus campos de trabajo, sino que es necesario complementar aquella con algunos conocimientos y técnicas de orden instrumental que faciliten el ejercicio profesional.

No sobra repetir que la existencia de una área S-H no garantiza, por sí sola, la consecución de resultados acordes con los planteamientos anteriores, pero una adecuada estructuración de ella sí constituye un valioso punto de apoyo para alcanzarlos. En términos generales, el área S-H de los planes de estudios se debe buscar, aunque sea en forma parcial, el logro de los siguientes objetivos:

— Brindar a los estudiantes algunos conocimientos complementarios a la formación científica y tecnológica y técnicas instrumentales que les permitan desempeñarse adecuadamente en su profesión.

— Permitir al estudiante elaborar su propia concepción del mundo y del porqué y el para qué de su profesión.

— Contextualizar la profesión dentro de un marco de referencia político, social, cultural, económico, tecnológico y científico.

— Concientizar al estudiante sobre la función social de su profesión.

— Estimular el desarrollo de actitudes, habilidades y valores en los estudiantes.

— Promover el desarrollo del estudiante en aspectos diferentes a su profesión.

**Estrategias para mejorar la formación S-H**

Para lograr la formación S-H deseada en los estudiantes de ingeniería es necesario reestructurar debidamente el área correspondiente en los diferentes planes de estudios y tomar otras medidas complementarias, a tareas para las cuales se propone adoptar las siguientes estrategias generales:

— Los planes de estudios de los programas curriculares ofrecidos por la Facultad de Ingeniería deben incluir una área S-H que se articule con las restantes

áreas básicas y profesionales, para conformar un todo articulado que promueva la formación integral de los estudiantes.

— El área S-H estará conformada por las diferentes asignaturas y actividades que tengan como finalidad la formación S-H de los estudiantes, de acuerdo con los lineamientos indicados en el aparte anterior.

— Las áreas S-H de los diferentes programas curriculares pueden tener diferencias entre ellas, de acuerdo con las características propias de cada programa.

— El área S-H no puede estar restringida a los primeros o a unos pocos semestres de la carrera. Por el contrario, este tipo de formación se debe procurar de manera continua, a lo largo de toda o la mayor parte de la carrera, constituyéndose en complemento y apoyo permanentes del resto del plan de estudios.

— El área S-H no puede estar compuesta, en su parte fundamental, por asignaturas electivas. Muchos de los fines que se persiguen con ella resultan esenciales para todos los estudiantes de un determinado programa de ingeniería, tal como sucede con las asignaturas básicas o profesionales de los planes de estudios. Por esta razón, hay una parte importante del área que debe ser cursada de manera obligatoria por todos los estudiantes de los respectivos programas.

— Los objetivos y contenidos básicos de las asignaturas obligatorias del área S-H de cada programa curricular deben ser establecidos por el respectivo comité asesor. Por supuesto, para realizar esta labor los comités pueden solicitar colaboración a las diferentes instancias de la Facultad o de la Universidad que estimen convenientes.

— En lo posible, conviene evitar que las asignaturas obligatorias sean dictadas con el método de la cátedra magistral, en la cual el profesor desarrolla los contenidos y el estudiante se limita a escuchar y a asimilar los conocimientos. Se considera que este método pedagógico no es el más adecuado para el logro que los estudiantes adquieran la formación deseada. En lugar de ello se propone utilizar métodos más participativos, tales como el seminario-taller, basado en la preparación, participación, investigación y trabajo permanentes de los estudiantes.

— El desarrollo de contenidos extensos e invariables a lo largo de un curso puede ser complementado o reemplazado en las asignaturas obligatorias por la realización de un número limitado de estudios y trabajos por parte de los estudiantes, con la asesoría y el control permanentes de los profesores.

— El área S-H existente en los programas de ingeniería vigentes es demasiado pobre y reducida para obtener los resultados que se esperan. Como se indicó en un aparte anterior, el número de horas presenciales dedicadas a las áreas S-H en los planes de estudios actuales oscilan alrededor del 6%, muy por debajo del 20% que se sugiere en la reglamentación

del Estado. Por tal motivo, a pesar de que la Facultad está realizando el trabajo de reestructuración curricular atendiendo las recomendaciones de la Vicerrectoría Académica en el sentido de buscar la disminución de asignaturas y de intensidades horarias en los planes de estudios, en el caso del área S-H es inevitable aumentar el número de asignaturas y, en menor medida, el número total de horas presenciales de los estudiantes. Sin embargo, en razón de la metodología propuesta, y con el propósito de no recargar los planes de estudios, se propone que las asignaturas obligatorias del área tengan una intensidad comprendida entre dos y tres horas semanales.

- Se debe promover la participación interdisciplinaria en las asignaturas obligatorias, tanto de estudiantes pertenecientes a diferentes ramas de la ingeniería y de otras profesiones, como de profesores adscritos a los diversos departamentos de la Facultad y a otras facultades de la Universidad.
- Las asignaturas obligatorias del área S-H pueden estar bajo la responsabilidad de profesores adscritos a otras facultades, pero siempre es conveniente la presencia de profesores de la Facultad de Ingeniería que participen, asesoren o coordinen dichas asignaturas.
- La formación promovida con las asignaturas obligatorias del área S-H debe ser reforzada en todas las demás áreas del plan de estudios en que resulte posible hacerlo. De lo contrario, dicha área seguirá siendo un bloque de cursos desintegrado del núcleo profesional. Se debe motivar e informar a los profesores de las asignaturas profesionales para que conozcan detalladamente el trabajo que se adelanta en el área S-H, reconozcan su importancia y lo complementen en sus respectivos cursos, en la medida en que lo permitan las características de los mismos.
- En los planes de estudios se puede dejar la opción de cursar algunas asignaturas electivas, ofrecidas por la Facultad de Ingeniería o por otras facultades, de acuerdo con los intereses individuales de los estudiantes. Su número y orientación deben ser fijados en cada programa curricular.
- La Facultad debe impulsar y apoyar la realización de actividades extracurriculares que coadyuven al desarrollo personal y profesional de los estudiantes, tales como conferencias, foros, mesas redondas, debates, concursos, competencias deportivas, actividades culturales y artísticas, etc.
- El servicio de orientación estudiantil de la Facultad, coordinado por la Vicedecanatura de Estudiantes y Bienestar Universitario y ejecutado principalmente a través de los profesores consejeros, debe constituir un fuerte apoyo a la labor de formación S-H de los estudiantes.

### Estructura temática del área S-H

Como ya se ha indicado, el área S-H debe estar conformada por unas asignaturas obligatorias y otras electivas. El comité asesor de cada carrera se encargará de definir el número de asignaturas obligatorias (el cual puede variar entre tres y cinco) así como sus temas, de acuerdo con las características y prioridades del programa (B). Entre los temas seleccionados por el comité de directores de programas curriculares como los más adecuados para lograr los fines que se persiguen con el área S-H se encuentran los que se mencionan a continuación<sup>9</sup>:

- Introducción a la ingeniería (en la respectiva rama)
- Geografía de Colombia
- Ecología
- Metodología de la investigación
- Historia de la ciencia, la tecnología y la ingeniería
- Técnicas de comunicación
- Ética
- Legislación relacionada con el ejercicio de la ingeniería
- Sociología
- Psicología industrial
- Relaciones interpersonales
- Inglés.

Con respecto a las asignaturas electivas del área S-H, los directores de programas curriculares también acordaron que su número variara entre tres y cinco. La reglamentación de estas asignaturas será fijada por los comités asesores de carrera, de modo que puede haber diferencias entre programas<sup>10</sup>.

Por último, se considera que la capacidad de leer y comprender literatura sobre su profesión en idioma inglés es una condición necesaria para todos los egresados de la Facultad. Sin embargo, dentro de los planes de estudios no se incluirán cursos de inglés, sino que su aprendizaje se dejará como responsabilidad de los estudiantes. Los profesores de las diferentes asignaturas de los planes de estudios deben estimular el aprendizaje del inglés por parte de los estudiantes, motivándolos y exigiéndoles la lectura de libros, revistas y publicaciones en este idioma, desde los primeros semestres de las carreras.

8. En el caso de asignaturas comunes a varias carreras, es conveniente el trabajo integrado de los diferentes comités asesores en su planeación y coordinación.
9. Por supuesto, esta lista no es exhaustiva. Los comités asesores pueden optar por otras asignaturas para incluirlas dentro de la parte obligatoria del área S-H, si lo consideran necesario.
10. Como posibles alternativas para las asignaturas electivas del área S-H pueden considerarse: las listadas anteriormente que no se exijan como obligatorias para un determinado programa, los cursos ofrecidos por las Facultades de Ciencias Humanas y de Artes, y las asignaturas de contextualización coordinadas por la Vicerrectoría Académica.



Para evaluar la capacidad de lectura en inglés de los estudiantes se propone el siguiente procedimiento: todo estudiante de la Facultad debe aprobar un examen, coordinado por el Departamento de Lenguas, como condición para inscribir asignaturas correspon-

dientes al séptimo semestre del plan de estudios. Si el estudiante reprueba el examen, tendrá la oportunidad de presentarlo nuevamente, cuantas veces sea necesario, con la condición de que no puede hacerlo más de una vez en cada semestre académico<sup>11</sup>.\*

## BIBLIOGRAFIA

- CUARTAS, Carlos Julio. **La formación de ingenieros y el fin del subdesarrollo**. Ponencia presentada ante la V Conferencia de Facultades y Escuelas de Ingeniería de América Latina, Universidad de Occidente, Mazatlán, México, 1987.
- ESCOBAR, Jaime A. **Articulación del conocimiento básico y social en la formación del personal de salud**. Escuela Colombiana de Medicina, Bogotá, 1989.
- ICFES. **Reforma de la Educación Post-Secundaria**. ICFES, Bogotá, 1987.
- MARTINEZ, Ricardo. **La educación no formal en la educación universitaria**. Ponencia presentada en el III Foro de ACOFI de 1987 sobre Formación General y Humanística. Bogotá, 1987.
- MONTOYA, José Fernando. **La formación sociohumanística en los programas de Ingeniería de la U.P.B.** Ponencia presentada en el III Foro de ACOFI de 1987 sobre Formación General y Humanística. Bogotá, 1987.
- OLARTE, Luis Alberto. **La fundamentación socio-cultural en el plan de estudios de Ingeniería Eléctrica**. En: Ingeniería e Investigación No. 13A. Bogotá, 1986, pp. 65-68.
- OROZCO, Luis Enrique. **La formación integral** (Grabación). Conferencia ofrecida para los estudiantes del Magister en Dirección Universitaria. Universidad de Los Andes, Bogotá, 1989.
- ORTEGA, María Luisa. **El sentido de las humanidades y el carácter de la formación integral en la Universidad de Los Andes**. Ponencia presentada en el III Foro de ACOFI de 1987 sobre Formación General y Humanística. Bogotá, 1987.
- RICARDO, Otto. **Humanismo y formación integral**. ICFES, Bogotá, 1983.
- RIVEROS, Marcelo y MONROY, Víctor. **Estado de avance de la revisión de planes de estudio de Ingeniería Química en el país**. Trabajo presentado al XVI Congreso Colombiano de Ingeniería Química, Cali, 198.
- RUIZ, Luis Enrique. **El concepto de formación humanística**. Ponencia presentada en el III Foro de ACOFI de 1987 sobre Formación General y Humanística. Bogotá, 1987.
- SANCHEZ, Guillermo y PLAZA, Jeannette. **Los programas de Ingeniería Mecánica en Colombia – Una experiencia en caracterización de programas universitarios**. Biblioteca de Cundinamarca, Bogotá, 1990.
- SANCHEZ, Jorge. **El área humanística y los ingenieros**. Ponencia presentada en el III Foro de ACOFI de 1987 sobre Formación General y Humanística. Bogotá, 1987.
- VELASQUEZ, Rodrigo. **Planteamientos sobre enfoque y pedagogía de las humanidades en Ingeniería**. Ponencia presentada en el III Foro de ACOFI de 1987 sobre Formación General y Humanística. Bogotá, 1987.

11. Resulta conveniente que los estudiantes presenten el examen de inglés en los primeros semestres de su carrera, con el fin de asegurar, cuanto antes, el cumplimiento del requisito para inscribir asignaturas de séptimo semestre. En este aspecto, es de especial importancia la ayuda de los profesores consejeros.