

LA FORMACIÓN SOCIAL Y HUMANÍSTICA DEL INGENIERO EN LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA

Miguel Corchuelo¹, Verónica Catebiel², Gloria Castro³
¹GRUPO SEPA, ^{2y3} Grupo GEC-iered
Universidad del Cauca
Tel. Fax. (2) 820-9832

Resumen

Una de las preocupaciones en el marco de la Propuesta Curricular para la Formación de Ingenieros desde el Enfoque en Estudios CTS en la Universidad del Cauca (COLCIENCIAS – VRI: 1103-11-16964) es el análisis de la formación social y humanística del Ingeniero. Si las actuales propuestas curriculares en Ingeniería se caracterizan en su generalidad por un modelo segmentado de asignaturas orientado a la transmisión de contenidos, asumiendo que la labor docente se restringe a horarios y cobertura de contenidos con escasa interacción con el contexto, surge la pregunta, ¿Qué posibilidades para la formación integral tienen los estudiantes y los docentes?

En el Seminario Permanente para la Formación de Ingenieros – SEFI, conformado por docentes de los programas de ingeniería Física, Forestal y de Sistemas y docentes de los grupos de investigación: SEPA, GTI, GEC, CYTEMAC, I+D en Ing. Física y TULL, se analizan diferentes aspectos que caracterizan a la formación social y humanística del ingeniero en la Universidad del Cauca, y se sugiere una estructura curricular orientada por los Estudios Ciencia, Tecnología y Sociedad, asumida como una construcción cultural (Stenhouse, 1987; Grundy, 1987), apoyada en la pedagogía crítica (Giroux y McLaren, 1999) y que se materializa en el aula a través del Estudio de situaciones problemáticas socialmente relevantes (Corchuelo et. al, 2006)). Estos referentes teóricos orientan la discusión planteada en el SEFI y permiten analizar el concepto de formación integral y potenciar la Interacción social como un elemento importante en la formación del Ingeniero en el presente siglo.

Palabras claves: Formación social y humanística, CTS, currículo.

Abstract

One of the worries from the Offer Curricular for the Engineers' Formation from the Approach in Studies CTS in the Cauca University (COLCIENCIAS-VRI: 1103-11-16964) it is the analysis of the social and humanistic Engineer formation. The current curricula in Engineering are characterized in general, for a model segmented of subjects orientated to the transmission of contents, where the educational labor is restricted to schedules and coverage of contents by

scanty interaction with the context. The question arises, ¿what possibilities have for the integral formation the students and the teachers?

In the Permanent Seminar for the Engineers' Formation –SEEF- shaped by teachers of the programs of Physical, Forest and Systems engineering, and teachers of the research groups: SEPA, GTI, GEC, CYTEMAC, I+D in Physics Eng. and TULL, analyze different aspects that they characterize to the social and humanistic formation of the engineer in the Cauca University, and suggests a structure to herself curricular orientated by the Studies Science, Technology and Society –STS- assumed as a cultural construction (Stenhouse, 1987; Grundy, 1987), supported on the critical pedagogy (Giroux and McLaren, 1999) and that materializes in the classroom across the Study of problematic socially relevant situations (Corchuelo et. to, 2006)). These theoretical modals orientate the discussion raised in the SEEF and allow to analyze the concept of integral formation and to promote the social Interaction as an important element in the formation of the Engineer in the present century.

Keywords: Humanistic and social formation, STS, curriculum.

1. Una mirada a la historia

Una mirada a la historia en la Universidad del Cauca permite observar el proceso de acercamiento entre la formación disciplinar y la socio-humanística en los diferentes programas que se orientan. La síntesis de las discusiones se consigna en el documento “La formación social y humanística como parte de la educación integral en la Universidad del Cauca”. El documento posibilita visualizar las distintas propuestas de índole curricular realizadas desde la década del 80, y hacer un seguimiento en detalle de las mismas y de los conceptos de formación que en cada uno de los períodos ha prevalecido.

Las conclusiones del “Seminario permanente sobre la Educación”, realizado en el año 1987, muestran “una preocupación por generar una orientación integral en la Educación”. De aquí derivaron unos propósitos y unas estrategias que ahora son afines con los objetivos del enfoque Ciencia, Tecnología y sociedad –CTS- en el campo educativo. Por esta razón, desde el Grupo de Educación y comunicación -GEC- y del Seminario Permanente de Formación Avanzada –SEPA- se motiva a realizar comentarios sobre la formación social y humanística, fruto de las reflexiones mantenidas en el proyecto de investigación “Propuesta curricular para la formación de ingenieros desde el enfoque estudios CTS+I en la Universidad del Cauca”, avalado por COLCIENCIAS – VRI (código 1103-11-16964).

En un documento de rectoría que recoge las conclusiones del Seminario permanente sobre la Educación se consideraba lo siguiente:

“Por intermedio de su actividad académica la Universidad asumirá la responsabilidad de:

- Educar a sus estudiantes como ciudadanos participantes, solidarios y con una sólida Formación Humanística.
- Producir y apropiar conocimientos acordes con el avance científico, cultural y tecnológico.
- Preparar a los profesionales para que estén en capacidad de atender los problemas prioritarios de la región y del país”.

Y se recomendó que la formación social y humanística debiera desarrollarse de manera sistemática en los programas, proponiendo tres elementos:

- La generación de una atmósfera que permitiera crear y mantener actitudes positivas hacia el hombre y la sociedad, un espíritu crítico y el compromiso de participación en el acontecer social, sin distinciones de grupo, raza, credo o sexo.
- La introducción en todas las cátedras, inclusive en las técnicas, de información sobre problemas, discusiones y debates referidos a los aspectos sociales y humanos implícitos en toda asignatura.
- La oferta de cursos específicos de las áreas social y humanística que se consideraran convenientes para los diferentes programas y carreras.

Tanto las conclusiones como las recomendaciones del Seminario permanente sobre la Educación, son coherentes con los planteamientos de los Estudios Ciencia, Tecnología y Sociedad -CTS- para la educación. Entre los más importantes, podemos citar (Corchuelo, et. al., 2006)¹:

1. Formación de actitudes responsables para el desarrollo sostenible.
2. Investigación en temas que evidencian las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad articulados con los temas de estudio de las disciplinas y sus efectos sociales.
3. Toma de decisiones respecto de las opciones políticas, económicas, sociales, culturales y éticas.
4. Acción individual y social para llevar a la práctica procesos de estudio y procesos de toma de decisiones con grupos comunitarios.
5. Generalización de consideraciones teóricas del sistema y sus impactos sociales y ambientales.

En forma general, se puede señalar que los estudios CTS se encuentran orientados al fortalecimiento de los profesionales para la participación social en favor del ambiente sostenible². Se trata de aprender a utilizar los principios de las ciencias y la tecnología con compromisos concretos que tengan una incidencia en la cualificación del profesional pero que a la vez genere ambientes de bienestar en las comunidades a las cuales van dirigidos los proyectos.

Surge una preocupación cuando se observa la oferta de los cursos que configuran el componente socio-humanístico, y que suelen subvalorarse al considerarse como cursos de “relleno”, en algunos casos considerados como formación complementaria, y desconectados del ejercicio de la ingeniería. Si bien es cierto que buena parte del quehacer del ingeniero se halla en el diseño de máquinas, herramientas, técnicas y procedimientos, también es cierto que los proyectos están dirigidos a comunidades específicas con las que se debe generar empatía para el éxito de los mismos. Una mirada del ingeniero hacia el 2020, implica desde la formación socio-humanística, que el joven ingeniero aprenda tener en cuenta las concepciones culturales de las comunidades involucradas en los proyectos y a conformar equipos para interactuar con ellas. Por lo tanto es preciso reconsiderar tal oferta de cursos, manera que constituya una dimensión esencial para la formación del ingeniero. Conseguir este propósito exige reconceptualizar la idea de currículo que predomina en las facultades, y observar la historia de las reformas académicas ocurridas en los últimos años para comprender su sentido y no repetir errores.

En la actualidad, se reconoce la importancia que en las diferentes facultades tiene el componente de fundamentación socio-humanística y se señala que “en él se integran conocimientos de la

economía, la administración, aspectos sociales y éticos, la formación para la democracia y la participación ciudadana”. En las Facultades de Ingeniería este componente cambia su denominación por “Área de formación complementaria”, el cual comprende los componentes en Economía, Administración, Ciencias Sociales y Humanidades.

2. Las reformas académicas y curriculares

Respecto de las reformas académicas y curriculares recientes, una de las problemáticas identificadas en el desarrollo del proyecto mencionado, tiene que ver con el futuro de la Universidad referido a dos factores importantes:

- la pertinencia, en términos de una universidad articulada con lo global pero más sensible a lo local, lo social y lo individual. La tensión entre lo social y lo individual, está mediada por la relación entre lo local y lo global.
- la reinención de la universidad, de tal manera que sea pluricognocitiva, humanista y por lo tanto orientada hacia el desarrollo humano, hacia la calidad de vida.

El Seminario para la Formación de Ingenieros- SEFI- por su composición, permite la interacción disciplinar, en la medida que convoca a varios profesionales de distintos programas y saberes. Las discusiones están orientadas desde diversas miradas a generar nuevos modos para la práctica docente universitaria, a partir del estudio de situaciones problemáticas socialmente relevantes. Este ejercicio es una oportunidad interesante de encuentro entre diferentes facultades en función de la construcción y desarrollo de distintas modalidades de proyectos, para hacer realidad un proceso de formación interdisciplinar cualificada tanto de docentes como de estudiantes de los niveles de pre-grado y de postgrado.

Una de las tareas de un equipo interdisciplinar como el SEFI consiste en la construcción de léxicos comunes. Por ejemplo indagar por las concepciones y creencias acerca de la ciencia y la tecnología de los participantes y luego extrapolar la situación en función de los contextos de diversidad socio-cultural como ocurre en el Departamento del Cauca. Razón por la cual en la búsqueda de respuestas está comprometido de forma directa el Departamento de Educación y Pedagogía y el Doctorado en Educación en sus diferentes líneas de investigación.

Se considera necesario avanzar en la consolidación de una propuesta que tenga en cuenta el contexto no sólo en términos teóricos sino en función de la vinculación del futuro ingeniero a la empresa y a los proyectos de la región. Por tal motivo, la contextualización debe operar a partir de las necesidades que se suscitan en la interacción del estudiante de ingeniería con diversos actores sociales en situaciones coyunturales particulares características de su rol. Teniendo en cuenta los contextos socioculturales contemporáneos, hay necesidad de hacer una lectura de las nuevas sensibilidades que emergen de las diferencias de género y de étnia, entre otras.

Si se tiene en cuenta que “algunas reformas en la educación en ingeniería fueron motivadas por eventos en la sociedad en general o por fuerzas reguladoras imperativas”³, estas condiciones justifican la apertura de espacios multidisciplinarios que convoquen a encuentros para la generación de propuestas emanadas desde la discusión y reformulación de los programas de estudio que superen las miradas fragmentadas de currículos y que atiendan necesidades propias de la formación social de los ingenieros.

3. La propuesta

Como se señala anteriormente, el componente socio humanístico, no se puede reducir a una sumatoria de cursos fragmentados, descontextualizados y alejados de las necesidades de formación profesional en ingeniería. La experiencia acumulada desde los estudios ciencia, tecnología y sociedad, revelan la importancia de asumir situaciones problemáticas reales complejas como escenarios propicios para la formación de los futuros ingenieros. De este modo se exigen no sólo competencias vinculadas de un modo directo con el conocimiento de las ciencias básicas y de las ciencias aplicadas a la ingeniería sino competencias vinculadas con la comunicación, el trabajo en equipo, la interpretación y comprensión de situaciones relacionadas con la ingeniería y la capacidad de gestión¹.

Para ello se retoman los planteamientos epistemológicos que consideran la construcción social e histórica de la ciencia, desde Kuhn⁴ hasta Morin y Maturana, en el plano de lo curricular se consideran los aportes de vincular la docencia con la investigación de Stenhouse⁵ y la construcción de propuestas curriculares como propuestas culturales de Grundy⁶. Desde lo pedagógico, la Teoría Crítica permite entrar a reflexionar sobre el sentido de la formación, ¿para qué formar ingenieros? considerando los planteamientos de McLaren y Giroux⁷.

En el terreno práctico, al contar con las precisiones teóricas que permiten la configuración del enfoque CTS, se puede hacer realidad el deseo de contar con las propuestas contextualizadas de docentes y estudiantes, que contribuyan a ajustar los programas, planes de estudio, y estructuras curriculares a las necesidades no sólo de las facultades sino a las necesidades teórico-prácticas de los diferentes estamentos que conforman la comunidad académica de la Universidad del Cauca en particular y del nivel de la Educación Superior en general.

Existe actualmente la preocupación por la formación en ciencias básicas y por la apropiación de tecnologías para la formación de ingenieros, pero de un valor equivalente es el componente socio-humanístico que permite el desarrollo del potencial para interactuar socialmente de los futuros ingenieros. Antes de abordar los créditos para operacionalizar la propuesta, se requiere de la participación de los diferentes estamentos que participan en el desarrollo de la vida universitaria.

4. Referencias Bibliográficas

¹ Corchuelo, M. et al. (2006) Los estudios ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en la educación media. Editorial Universidad del Cauca

² López Cerezo, J. et al. (1996) Ciencia, tecnología y sociedad. Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología. Madrid: Tecnos.

³ Educando al Ingeniero 2020: La Educación de la Ingeniería adaptada al Nuevo Siglo
En página web: <http://www.nap.edu/catalog/11338.html> consultada en 13-03-2006

⁴ Kuhn, T. (1982) La estructura de las revoluciones científicas. México: Fondo de Cultura Económica

-
- ⁵ Stenhouse L. (1987) La investigación como base de la enseñanza. Ediciones Morata. Reimpresión 1996. Madrid.
- ⁶ Grundy, S. (1987) Producto o praxis del Curriculum. Madrid: Ediciones Morata.
- ⁷ Giroux, H., McLaren, P. (1999) Sociedad, cultura y educación. Madrid: Miño y Dávila Editores