

El currículo global e interdisciplinario: Una opción para integrar la bioética como horizonte de la responsabilidad social en la formación del ingeniero colombiano

Jaime Durán García Ph.D. (c) - jaimeduran44@hotmail.com



Resumen

Los ingenieros colombianos no pueden seguir siendo solamente aprendices inteligentes y aplicadores exitosos de tecnología extranjera. Hay necesidad de introducir transformaciones curriculares de carácter holístico para que directivos docentes y docentes articulen una mirada humanística que permita orientar a los nuevos ingenieros hacia soluciones más integrales. En consecuencia, para motivarlos y orientarlos hacia una reflexión sobre el respeto por la vida, por la naturaleza, de modo que la transformación de los recursos, la innovación en materiales y procesos técnicos se orienten con tareas más eficientes dando respuestas a las necesidades específicas de nuestro país. Con opciones de integración al sentido de lo humano, efectivas y pertinentes Colombia contará con profesionales de la ingeniería que se conviertan en gestores para el logro de una mejor calidad de vida.

Palabras clave

Ciencia, bioética, responsabilidad social, ingeniería, formación humanista, tecnociencia, técnica, progreso.

Abstract

The Colombian engineers can't keep being just smart trainees and successful external solution applicators. There is a need for drastic program holistic transformations among teachers that allows new ways to lead these new engineers towards more efficient and complete solutions, result of it, in order to invite them to think about it and the real needs of the market in Colombia. These new roads must include human ways to deal with these problems in order to bring a better quality life for society.

Key words

Science, bioethic, social responsibility, engineer, humanistic formation, scitech, technique, progress.

Introducción

Como resultado del sentido que se da a la responsabilidad social de las diferentes profesiones y la oportunidad de aportar e intervenir con acciones relevantes desde el sector educativo universitario por parte de los actores (profesionales con formación o sin ella, docentes, estudiantes, y egresados) de las facultades, consideramos válido dar inicio a una propuesta de investigación que se aproxima a evaluar y contrastar el impacto de las nuevas tendencias curriculares de carácter global e interdisciplinario que, para el caso de la ingeniería, tiene un interés especial, frente a la creciente pérdida de importancia con la que se quiere abordar a las humanidades. El afán desmedido por rediseñar con programas técnicos y tecnológicos hace que frente a la tecnología se esté dejando de lado la esencia misma de los compromisos para el beneficio a la humanidad y el respeto por la calidad de vida.

Abordar la tecnociencia y la tecnología no quiere decir que se deba derivar en acciones de tipo casual, dejando de lado una ética de y para la vida. No se trata de olvidar el lugar que siempre le ha correspondido a los principios universales de las humanidades y que deben estar presentes en los estudios de ingeniería.

Ya para 1941, el Consejo de Ingenieros para el Desarrollo Profesional¹ había definido en EUA. una acción ingenieril como “la apli-

¹ Engineers' Council for Professional Development (ECPD)

cación creativa de principios científicos para diseñar o desarrollar estructuras, máquinas, aparatos, procesos de manufactura o trabajos, utilizándolos individualmente o en combinación; o para construir u operar los mismos con conocimiento pleno de su diseño; o para predecir su comportamiento bajo condiciones específicas de funcionamiento. Todo esto en cuanto a su función pretendida, la economía de la operación y la seguridad para la vida y la propiedad”. Sin embargo, la mirada posterior dada por ABET² en 1994 ha reformulado su definición de la siguiente manera: “Ingeniería es la profesión en la cual el conocimiento de las ciencias naturales y matemáticas, obtenido mediante el estudio, la experiencia y la práctica, es aplicado junto con el juicio para desarrollar formas de utilizar, de forma económica, los materiales y las fuerzas de la naturaleza para el beneficio de la humanidad”. Como se puede ver, las ciencias naturales permanecen en esta definición. Se le agregó una nueva relación con las matemáticas, pero el sentido de la vida se ha reducido al beneficio humano.

Es preocupante observar, desde la práctica docente universitaria, que estudiantes, profesores de ingeniería e ingenieros, por el afán de integrarse a las actividades “profesionales” del hacer puntual y específico, que en la gran mayoría de las veces se orienta a labores rutinarias y mecánicas, acepten, sin hacer una reflexión crítica, participar en tareas que desdibujan la naturaleza de la ingeniería y se sumergen en tareas técnicas repetitivas, desconectándose de compromisos que generan significado y trascendencia con el contexto y desarrollo de las sociedades urbanas y rurales. Corresponde

por tanto a los diseñadores curriculares revisar la esencia de la naturaleza de la ingeniería en donde bajo ninguna consideración los temas humanísticos deben quedar relegados a una simple explicación teórica no enmarcada en la responsabilidad y alcance de la profesión.

El diseño curricular, para la formación ingenieril, exige que los rasgos de formación profesional estén orientados desde las oportunidades de sustentabilidad y sostenibilidad de la naturaleza y de la vida, no solo del conocimiento. Los aportes que se generen desde la universidad deben garantizar una mejor calidad de vida. Sin embargo, en el juego del enseñar y la inoperancia del aprehender, la indiferencia se ha apoderado de los educadores, quienes sumergidos en el escenario de lo urgente actúan como si un saber específico de carácter eminentemente teórico particular fuera la solución a los avatares que hoy enfrenta la sociedad. Se diría de otra de manera que lo importante, es decir que el sentido de la formación pedagógica se diluye peligrosamente, generando una pérdida de sentido y confusión a la naturaleza de una profesión como la ingeniería, que debe velar no solo por la humanidad en el sentido antropocéntrico, sino por la vida con calidad en todas sus manifestaciones.

Por concentrarse en la organización de planes de estudio, actualizaciones, créditos y competencias, se ha perdido el sentido, integrado, global e interdisciplinario, de la construcción curricular, lo cual exige que las universidades, facultades, programas, en cabeza de sus docentes y directivos docentes, deban repensar desde una dimensión prospectiva (que permita transformar y transformarse) una alineación con el horizonte social, cultural, político y económico para la formación del tipo de persona y profesional deseado.

² Abet, inc., Formerly the *accreditation board for engineering and technology*.

Dicha miopía *asignaturista* ha llevado a la pérdida del sentido en la formación integral humana y, desafortunadamente, viene arrasando a una ceguera a muchos de los educadores responsables en la formación ingenieril. Se puede decir, que el afán de las modas tecnológicas está concentrado sobre intereses de carácter eminentemente técnico instrumental para dicha formación profesional en ingeniería y orienta una reducida concepción de formación en espacios exclusivamente disciplinares, circunstancia que necesariamente desvía el sentido de la integralidad.

Los docentes universitarios y los directivos docentes no deben olvidar que la responsabilidad de una formación profesional debe estar fundamentada epistemológicamente desde su naturaleza y su carácter holístico, situación que permite tomar posición frente a las presiones sociales, gremiales y muchas veces comerciales, que caen en el reclamo de lo práctico como una tarea del ingeniero, para dar cumplimiento a tareas pasajeras y enmarcadas en las modas que pueden ser resuelta desde una educación con una estructura diseñada para dicho fin. El docente universitario debe actuar con proyección, sus compromisos trascienden los académicos. Por tanto, las acciones tomadas deben guardar coherencia con los principios institucionales y las estrategias serán orientadas desde la universidad para un beneficio social.

La concreción curricular integral y global se ve reflejada en la coherencia con los proyectos institucionales y estos últimos deben ser contruidos para dar sentido a las personas que se forman como seres sociales. Los proyectos y diseños curriculares no son contruidos para crear profesiones acudiendo a un juego de saberes para armar sin contexto. No, la identidad de las profesiones en general y de la ingeniería

en particular, en el mundo actual, reclama la participación de personas reflexivas y vigilantes reconociendo día tras día cómo los avances de la tecnociencia deben estar al servicio de la humanidad y no al contrario. Debe estar orientando siempre las condiciones de uso y de desarrollo, de manera que no se desvirtúen los propósitos de formación en cada uno de los niveles que hoy operan en la formación universitaria. Lo anterior con el fin de asegurar una mejor calidad de vida, donde el aporte desde los diferentes objetos de estudio tenga sentido y significado para concentrarse más en el sentido de lo humano que en la orientación de máquinas humanas.

Es importante interpretar la participación del docente universitario desde la investigación pedagógica para la construcción curricular desde allí, la cotidianidad y la rutina del día a día académico, han hecho que tanto para los docentes de ingeniería, como para los ingenieros se pueda determinar y denunciar cómo el ascenso de intereses tecnológicos han adquirido fuertes visos de carácter práctico instrumental, apoderándose del interés que en ellos mismos han tenido en las asignaturas de avance y actualización ingenieril, sin atreverse a revisar el uso para bienestar de la humanidad y de la vida.

Tecnologías emergentes y temas de la virtualidad han separado los intereses de lo social, en cuyas evidencias se refleja una proximidad de carácter instrumental y herramienta práctica, lo que lleva a concebir una formación profesional centrada casi exclusivamente en formación tecnológica, de manera que lo eminentemente operativo ha llegado a convertirse en conocimiento troncal en los nuevos planes de estudio en ingeniería y su concepción curricular global y holística viene

desapareciendo pues se ha venido desplazando el sentido de las acciones profesionales para la equidad, la justicia y la beneficencia con todos los seres vivos del planeta.

La tesis que pretendemos rastrear en la investigación es la de determinar la supuesta primacía del sentido antropocéntrico de transformación para el “beneficio a la humanidad”, sin acotar los demás espacios de vida: naturaleza, flora y fauna, y cómo este ha condicionado hasta hoy el direccionamiento curricular de la profesión ingenieril, asimilable a una formación centrada en el desarrollo y uso de lo tecnológico como fin y no como instrumento, y hasta donde la bioética puede convertirse en un catalizador y detonante que retome el sentido en un diseño curricular global, integrado e interdisciplinario, lo cuál generaría una nueva oportunidad para dar el sentido de responsabilidad y compromiso que atienda a necesidades cada vez mayores de identidad social dejando como complemento medular el desarrollo de la técnica para mejorar las condiciones de vida. Esta aproximación vincula en cada área una aproximación de sustentabilidad y sostenibilidad de la vida en general para dar convergencia ética a los compromisos de responsabilidad ecosocial.

Como primera aproximación, se debe interpretar cuál es la correlación del aislamiento tecnológico con los planes de formación académica que minimizan la responsabilidad social y el desplazamiento del valor de la formación humanística, como referente de la formación integral, situación que concentra una de las variables curriculares en una actuación docente universitaria, centralizada exclusivamente en la enseñanza y el desarrollo de saberes, dejando de lado las funciones investigativa y de extensión para unas mejores condiciones de vida.

En el trabajo investigativo con estudiantes y profesores, no se pretende desconocer que gracias a los aportes de la ciencia, la técnica y de la ingeniería en particular, los seres humanos vivimos rodeados de productos tecnológicos que se vinculan a los propósitos de uso doméstico, educacional, laboral y profesional. Sin embargo, debemos ser conscientes que así no conozcamos de su funcionamiento, sus limitaciones, los riesgos, la forma como se producen, los ingenieros si somos responsables de su buen uso y manejo verificando hasta qué punto inciden positiva o negativamente en nuestra vida, en la vida de otras especies y de las generaciones futuras.

Los profesionales como docentes de ingeniería, los estudiantes de ingeniería y los egresados en general, no pueden perder de vista que la vida en general y la vida humana en particular ha transcurrido entre lo permanente y lo cambiante, lo permanente como la naturaleza y lo cambiante como las propias obras diseñadas por los ingenieros;.Sin embargo, gracias a los aportes de la profesión hoy lo cambiante se desarrolla a gran velocidad gracias a la tecnología exigiendo de los ingenieros decisiones y acoso a la naturaleza, cuya vulnerabilidad e impacto de dicha intervención técnica del hombre son poco estudiadas en el ámbito universitario, o como lo presenta Jonás “frente a la naturaleza no se hacía uso de la ética, sino de la inteligencia y de la capacidad de invención” (Jonás, 2004).

Parece ser que la decisión de profesores y estudiantes en la construcción curricular es la tomar sobre la ingeniería una única vía, lo práctico. Esto se valida en los planes de estudio, en el pensamiento de sus actores y en las opciones de carácter laboral y profesional, donde dicha

profesión muestra claramente que está basada en una sesgada concepción del sentido de los humanístico, y de la propia ingeniería.

La pérdida de importancia de la responsabilidad social en ingeniería es una realidad y se evidencia en grandes obras en Colombia. Desde la perspectiva de las humanidades, centradas en una orientación bioética, se puede plantear una salida al problema, podría achacarse la ceguera humanística a diversas causas y carecería de relevancia si no fuese por el carácter de piedra angular que hoy reviste el deseo de manifestar el respeto por la vida. Sin embargo, en un diseño curricular la falta de articulación de unas asignaturas con su contexto y la correlación antropológica y sociológica hacen que las materias se reorienten hacia lo eminentemente práctico. Por ello, en cada área en cada asignatura, en cada proyecto los docentes universitarios somos responsables de su buen uso en particular. Debemos buscar nuevas alternativas y nuevos sentidos para la formación de profesionales como hombres de cambio, como lo deseamos intentar explorar si acudimos a la Bioética, como opción que integra se ha de tener desde ahora en los estudios de ingeniería una clara orientación que de sentido no solo en lo personal, sino en general.

No se debe olvidar que hasta hace muy pocos años los ingenieros a pesar de su sentido de lo práctico miraban sus obras con trascendencia en y para un fin que asegurara la armonía y equilibrio social a nuevas generaciones y, que aún un gran porcentaje de los profesores de los departamentos de teoría e historia de la ingeniería planteaban frente al compromiso una ética profesional y sobre todo un sentido de responsabilidad social de la ingeniería en el marco de un código deontológico.

“Ninguna profesión tan terrestre y tan ligada al adelanto de los pueblos como la ingeniería: es como la mano con que los pueblos construyen su propia existencia navegable y transitible, su destino fluyente una unidad y sus posteriores desbordamientos universales... Mas los ingenieros no son hombres extraños e inalcanzables, son hombres simplemente antes que ingenieros y en ello radica su mayor riqueza. Son sus obras proyecciones de su condición humana y de sus sentimientos de solidaridad. En diversas formas. se acercan a sus semejantes y patentizan su presencia y su ánimo de servir a la comunidad” (Saavedra, 1966).

Hoy a pesar de los resultados contrastables con nuestros egresados en las universidades encontramos que la tecnología nos embriaga y nos enceguece. Todo esto es signo de que la reflexión ética se ha detenido y necesita de nuevas perspectivas curriculares en el modo de pensar humanístico. El sentido de convivencia hoy reclama de lo tecnocientífico una mirada en y para la transformación social, áreas propias de la ingeniería. Sin embargo, a pesar de esta realidad, existen caminos poco a nada explorados, es así como desde una nueva perspectiva curricular que visualice acciones globales e interdisciplinarias la Bioética se puede plantear como propuesta por construir, una salida que bien vale ponerla a prueba. A pesar del conocimiento y estudio que hoy se plantea a los diseños curriculares, no es evidente que ni en las asignaturas, ni en los planes y contenidos se contemple en el componente humanístico la perspectiva de responsabilidad social en el ejercicio del respeto por la vida para el desarrollo de los proyectos de gran envergadura. De igual manera no ha sido reconocida como un saber troncal para la formación en ingeniería situación que detiene

una perspectiva más humana en los nuevos planes de estudio en ingeniería.

A la hora de analizar un currículo actual, el hecho social, de cara al discurso humanístico y ético, refleja el modelo mecanicista pragmático, situación que hace que se tenga menor importancia del sentido del “para qué” y “sobre quiénes” recae la formación de los ingenieros. En este estudio, no se pretende buscar las causas en las luchas por el poder, cuestión nunca despreciable al estudiar los cambios en planes de estudio o cualquier otro acontecimiento de la vida universitaria, ni por el contrario en qué motivos estrictamente epistemológicos o tecnocientíficos se da hoy primacía, en esta nueva situación de disciplinas «relativistas» más propias de la cultura actual centrada en el día tras día.

Planteamiento del problema de investigación

“La ciencia es el mayor portento humano; pero por encima de ella está la vida humana misma, que la hace posible. De aquí que un crimen contra las condiciones elementales de ésta no pueda ser compensado por aquélla” (Ortega y Gasset, 1930).

En la actualidad, la vida de los colombianos y sus actividades dependen en gran medida de los productos y desarrollos tecnológicos importados. Se da como hecho que los ingenieros colombianos nada tienen que aportar ni opinar sobre el adecuado uso y las perspectivas futuras de dicha tecnología, no existe el compromiso profesional. La gran mayoría de las veces se asume que la labor del ingeniero es de carácter instrumental regido por un currículo fragmentado y por ello, no se hace una intervención que oriente sobre los seres humanos

las características, beneficios y riesgos del uso de la tecnología foránea, parece como si la esencia de la formación ingenieril se estuviera traslapando con lo técnico y lo tecnológico, diluyendo así la esencia de su naturaleza.

La convergencia de lo humano sobre lo tecnológico desaparece y no se da alcance a las posibilidades de realizar un análisis sobre la pertinencia. Existe una escasa presencia de la identidad nacional jugamos a las conveniencias de comercio. Es hora de levantar la mirada y reflexionar frente a las tareas que alejan el sentido de lo humano atendiendo la oportunidad que hoy se brinda por las universidades e instituciones de formación profesional que encuentran nuevos caminos para la concreción de propuestas curriculares que albergan la esperanza de un equilibrio entre lo tecnológico y lo humano. Sin embargo, se olvidan que para Colombia dicha dimensión tecnológica potencial está representada en el conocimiento (*know how*) y la universidad debe presencia en ello.

Desde una perspectiva de construcción de un currículo global e interdisciplinario, corresponde a los formadores de los ingenieros para las próximas décadas, la preparación de una propuesta curricular que partiendo del sentido de la ética en general y la bioética en particular dar cuenta de una intervención humana más decidida, que permita garantizar la moralidad de las acciones implicadas en la búsqueda de las soluciones a los problemas técnicos y tecnológicos que hoy aquejan a la humanidad en general y a las sociedades en particular. Para ello, la realización de las mejores prácticas ingenieriles deben retomar el compromiso y la responsabilidad social como trasfondo creando posibilidades que ellos, los ingenieros, como hombres conocedores de la tecnología,

pero con gran responsabilidad social puedan desarrollar acciones en beneficio de la vida misma. Muestra de ello se debe evidenciar en las grandes obras de infraestructura, en el transporte, los medios de comunicación, los equipos de producción, la salud, el vestuario, los nuevos materiales, y la producción industrializada de los alimentos entre otros.

A pesar de que dichas circunstancias hasta hoy les han permitido a los ingenieros como seres humanos adaptarse a diferentes condiciones, facilitando las tareas, permitiendo actuar con rapidez y desempeñar múltiples funciones se reclama una acción más participativa por quienes actuamos en la formación. Por lo anterior, es importante acentuar el sentido de la existencia de la vida, el para qué de la acción humana no sólo individual, sino social por cuanto debe estar impregnado de responsabilidad consciente del presente de cara al futuro.

En los procesos educativos y de formación profesional universitaria en general, nos encontramos frente a una circunstancia que exige trascender y reconocer que el desarrollo de la ingeniería va más allá de la esfera técnica envolviendo conceptos de bien humano y el cuidado de ellos. En consecuencia, es importante también entender la formación ingenieril como un proceso social y cultural. Se trata de buscar desde una opción curricular de carácter global e interdisciplinaria nuevas alternativas donde el estudiante de ingeniería pueda entender cómo la vida política, económica y social interactúan con la ingeniería en los procesos donde la técnica tiene intervención. Se trata de orientar acciones donde el desmoronamiento de los valores morales ocasionados por la razón instrumental sea rescatado a través de un conocimiento transversal.

Algo curioso y para demostrar la invisibilidad de la acción humana es que en los planes de estudio en ingeniería, en buena parte ellos, aparece ausente la historia de su profesión, y solo de manera tímida se trate en los cursos de introducción a la ingeniería como un capítulo, ya sea por el espíritu pragmático que se imprime en la formación, por los esquemas de formación que se adoptan del extranjero y/o por el afán de atender la creciente demanda de temas de actualidad.

Por tanto, las nuevas generaciones de ingenieros colombianos deben aprender a identificar desde una postura más humana, los problemas regionales y locales, que debe abordar la técnica y cuál es la responsabilidad social, qué riesgos se derivan y cómo la relación convivencial se convierte en acción con personas que participan en la creación de la vida social. Es por esto por lo que la historia juega un papel importante. . Reconocer los éxitos, vicisitudes y fracasos, tanto como las decisiones políticas que han influido en el devenir de la ingeniería y recíprocamente, como la ingeniería incide y ha incidido en las condiciones socioeconómicas del país.

Al respecto, Illich plantea: “No es fácil imaginar una sociedad donde la organización industrial esté equilibrada y compensada con modos distintos de producción complementarios y de alto rendimiento. Estamos en tal grado deformados por los hábitos industriales, que ya no osamos considerar el campo de las posibilidades; para nosotros, renunciar a la producción en masa significa retornar a las cadenas del pasado, o adoptar la utopía del buen salvaje” (2005).

Producto de experiencia en la vida universitaria como docente y como directivo y,

cotejando la actuación que sobre la vida social desarrollan sus egresados, se han generado grandes interrogantes sobre si el ingeniero, en razón de su preparación científico tecnológica, está particularmente preparado para entender los nuevos fenómenos mundiales y para convertirse en un participante activo y reflexivo en la modernización industrial, en las implicaciones en el desarrollo de nuevos conocimientos al servicio de la vida, y en la definición del destino económico del país y de sus regiones. Preguntas como estas han sido comentadas en los espacios académicos, gremiales, económicos y políticos por algunas de las insatisfacciones causadas, pero poco reveladas por ese mal llamado “respeto a la autonomía”.

Por ello, la investigación propuesta como inicio de la tesis presentada para el diseño curricular global e interdisciplinario debe una orientación como lo propone Sartre, que desde un estudio cuidadoso se produzcan propuestas viables es decir, “a que se produzcan cambios en la sociedad que nos rodea” (Sartre., 1967).

La convergencia de estos saberes permitirá ir más allá de plantear que la formación en ingeniería tiene implicaciones en responsabilidad social. Tratará explícitamente de analizar comprensivamente la apropiación del proyecto educativo desde una perspectiva humana donde la bioética como puente oriente lo curricular de manera que se pueda preparar a las nuevas generaciones de estudiantes de

ingeniería para llevar a cabo un conjunto de tareas donde las personas reencuentren la alegría de la sobriedad pero también de la austeridad reaprendiendo a depender del otro en vez de convertirse en esclavos de la tecnología: “Les pido que piensen en la bioética como una nueva ética científica que combina la humildad, la responsabilidad y la competencia, que es interdisciplinaria e intercultural y que intensifica el sentido de la humanidad” (Potter., 1988). Los valores esenciales como la sobrevivencia, la equidad y la autonomía creadora propia de la formación en ingeniería serán claramente especificados y debe proporcionar los antecedentes teóricos necesarios para ello.

Referencias

- Ortega y Gasset, J. (1930), *Misión de la Universidad*, Madrid.
- Illich, I. (2005), *Obras resumidas. La Convivencialidad*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Jonas, H. (2004), *El principio de responsabilidad*, Barcelona, Herder.
- Potter., V. (1988), *Global bioethics*, Michigan, Michigan State University Press.
- Saavedra, C. C. (1966), *Caminos y Montañas*, Elogio de la Ingeniería, Medellín: SAI.
- Sartre., J. (1967), *¿Qué es la literatura?* Buenos Aires, Losada.