

ÉTICA Y RESPONSABILIDAD PROFESIONAL DEL INGENIERO.

Seguridad, Ética y Regulación en Ingeniería Biomédica.

Cristian Antonio Cabello Arango.

INTRODUCCIÓN:

La ingeniería no busca sólo comprender el mundo, sino también cambiarlo para facilitar y ayudar la vida de las personas.

Un ingeniero, en el ámbito profesional, toma decisiones que pueden tener impacto para la empresa en la que trabaja, para el cliente, para la sociedad y para el medio ambiente [1]. A esto se le conoce como responsabilidad profesional del ingeniero. En el ámbito de la biomedicina, el principal objetivo de un ingeniero es mejorar la atención al paciente mediante la resolución de problemas en la medicina y la biología combinados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Por ello, algunos estudios plantean códigos éticos que definan la actuación de un ingeniero a la hora de responder a preguntas que surjan en el desempeño de su profesión [2]. Dichos códigos establecen los principios éticos y normas de conducta que deben cumplir los ingenieros frente a la sociedad, a sus mandantes, a sus compañeros y a la comunidad, así como el cuidado de la seguridad de las personas, proteger la salud y el bienestar público, cumpliendo con los principios del desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente y la ejecución técnica y moralmente correcta de los trabajos ingenieriles [3]. La ética que rige dichos códigos éticos y las obligaciones de los ingenieros se reúne en la Ética de la Ingeniería que es la rama de la ética aplicada que reúne el conjunto de principios morales establecidos para la práctica de la ingeniería [4] [5]. Los códigos éticos se definen en función de los aspectos de la vida cotidiana en el que se encuentre:

- Sociedad: Los ingenieros biomédicos tienen la obligación de actuar de forma respetuosa y moral frente a la vida de las personas que requieran tecnologías para el aumento de la calidad de vida.
- Cliente: en este caso, el ingeniero biomédico tiene la responsabilidad de suplir las necesidades y requerimientos del cliente siempre tomando en cuenta el bien mutuo.
- Producto: la comercialización, venta, distribución y creación de productos para el uso humano tendrá que cumplir los estándares de calidad más alta, teniendo en cuenta la protección y conservación de la vida.
- Juicio: en este aspecto, el ingeniero biomédico no debe buscar el beneficio personal, siempre deberá tener en cuenta las consecuencias de sus actos con respecto a la sociedad.

- Profesional: en este caso, el ingeniero tiene la responsabilidad de contribuir a la mejora de la calidad de vida y transmitir los conocimientos y la experiencia generaciones futuras de ingenieros.

OBJETIVO PRINCIPAL:

El objetivo de este proyecto se basa en la presentación de la responsabilidad que tiene el ingeniero a la hora de ejercer su labor en función de los principios bioéticos conocidos, consiguiendo responder a la siguiente pregunta:

¿Qué dimensión adquiere la ética dentro de la responsabilidad ingenieril?

MATERIAL Y MÉTODO:

Como la teoría de este proyecto es muy específica, he decidido analizar varias bases de archivos que contengan estudios que permitan responder la pregunta propuesta en el objetivo.

Para ello, he acudido a la página web *Google Academic* y, para que la búsqueda sea lo más completa posible, he establecido los siguientes fundamentos de búsqueda:

- Palabras clave: ética, ingeniería, responsabilidad.
- Intervalo de fechas:
 - Cualquier momento
 - Desde 2022
 - Desde 2021
 - Desde 2018
 - Intervalo específico
- Ordenar por:
 - Ordenar por relevancia
 - Ordenar por fecha
- Idiomas:
 - Cualquier idioma
 - Buscar sólo páginas en español
- Tipo de artículos:
 - Cualquier tipo
 - Artículos de revisión

Utilizando estos fundamentos de búsqueda, aparecen más de 15.000 artículos disponibles que cumplen estos requisitos. Esta cantidad es enorme para realizar un estudio, por lo que he decidido seleccionar los más relevante.

RESULTADOS:

Tras analizar varios estudios que cumplen los fundamentos de búsqueda, indicados en el apartado anterior, he seleccionados los artículos que se encuentran en el apartado de referencias.

DISCUSIÓN:

Como ya he comentado, el objetivo de un ingeniero es el desarrollo de ideas para ayudar a personas. En este sentido, la ética no es una disciplina ajena, externa a la ingeniería, sino una dimensión propia de la actividad ingenieril que no debe pasar por desapercibida. Por ello, la ingeniería, para lograr su objetivo propio ha de realizarse en determinadas condiciones morales y éticas para conseguir su excelencia [6].

Sin embargo, hay que comentar que, algunos estudios indican que la ingeniería no ha tenido mucho en cuenta la ética en el hecho de actuar sin plantear límites técnicos a la hora de la realización de proyectos. En otras palabras, se han tenido más en cuenta la rapidez en busca del beneficio económico y la neutralidad de la técnica, queriendo hacer ver que el problema moral está basado en el uso que se haga de la misma que el cuestionar los fines propuestos y el cumplimiento de los principios bioéticos [7] [8].

Aquí es de donde surge el concepto de responsabilidad profesional, cuya definición se ha clasificado de las siguientes maneras:

a) La responsabilidad ética: como seres humanos percibimos y somos conscientes, en distinto grado, de la existencia y sus condiciones. Y ante tal hecho, damos respuesta, sea con acciones u omisiones. Esta responsabilidad ética surge de nuestro mero hecho de existir y ser conscientes del mundo en el que vivimos cumpliendo los principios éticos en cada proyecto de ingeniería que se realice. Por ejemplo, el ingeniero debe tratar de que los proyectos no causen desperfectos medio ambientales y que sean lo más ecológicos posibles.

b) La responsabilidad moral: es la respuesta que debemos dar por las normas morales que permiten la convivencia humana llevando a cabo acciones que cumplan las normas morales. Por ejemplo, el ingeniero debe realizar proyectos siguiendo el deber de “amar al prójimo” por lo que debe realizar proyectos que ayuden a las personas, así como pretender que sean lo más accesibles posibles. El cumplimiento de los Derechos Humanos estaría en este nivel.

c) La responsabilidad legal: es la respuesta que damos ante las leyes de un país o leyes internacionales. Somos responsables como ciudadanos o por la actividad o por la función, estamos dentro de un marco legal ante el cual debemos responder. Por ejemplo, el ingeniero debe cumplir la normativa vigente y las leyes que rigen el comportamiento y el diseño de cada proyecto que realice. En este nivel están plasmadas las constituciones y legislaciones del marco legal de cada país.

En resumen, y respondiendo a la pregunta realizada en el apartado objetivo, la responsabilidad profesional es la práctica ingenieril que debe estar basada en los principios éticos, en el compromiso de proporcionar la honestidad científica en cualquier proyecto en busca de un futuro sostenible y el cumplimiento de los códigos éticos, el marco legal y el código deontológico que regula su práctica.

Por ello, es muy importante recalcar esta característica fundamental entre los ingenieros. De hecho, algunos estudios señalan que la responsabilidad profesional de un ingeniero se desarrolla a lo largo de sus estudios proporcionándole capacidad de reflexión e identificación de los valores a la hora de la toma de decisiones en proyectos ingenieriles teniendo en cuenta los códigos éticos definidos para que así cumplan los principios bioéticos de la siguiente manera:

- Autonomía: estos conocimientos permiten al ingeniero decidir a partir de su juicio propio.
- Beneficencia: el ingeniero tiene el objetivo principal de poder comprender el mundo para facilitar y ayudar la vida de las personas. En otras palabras, el ingeniero debe buscar el beneficio de los demás y no el beneficio económico propio en la finalidad del desarrollo de proyectos.
- Justicia: el proceso técnico del ingeniero debe ser justo para que pueda ser lo mayor accesible posible para el usuario.
- No maleficencia: los proyectos deben causar el menor impacto posible a nivel humano y medio ambiental.

Estas herramientas se focalizaron inicialmente en las temáticas técnicas de cada una de las ingenierías y dejaron a un lado el complemento para ser un mejor profesional, la dimensión humanista de la persona que se ocupa de su madurez, cuidado y capacidad de entrega o apertura vital. Luego, las carreras evolucionaron e incorporaron en sus mallas curriculares asignaturas que, además de enfatizar la identidad de la universidad, se relacionaban con temáticas propias sobre la ética del cuidado como el interés por el otro, la preocupación por resolver problemáticas de comunidades, la tolerancia, el liderazgo, la empatía, entre otros [9].

Además, es necesario ir más allá de un enfoque individual de la responsabilidad profesional, que no abarca la complejidad de la actividad profesional actual. Ésta se desarrolla generalmente en equipos, donde las decisiones están condicionadas por el contexto institucional de la organización en la que se trabaja, por lo que también habrá que formar en la ética y la responsabilidad de las organizaciones. Es decir, la responsabilidad del ingeniero es más sencilla de manejar con trabajo en equipo. Como aprendimos en clase, referenciando el dilema del tren que viaja por una vía hasta que llega un desvío en el cual: en una vía hay un obrero trabajando, y, en otra vía hay cinco personas que no se dan cuenta de que un tren se acerca, sabemos que no existe una única solución para la solución de los problemas y para que un proyecto cumpla los principios bioéticos y pueda ser la mayor accesible posible para todo el mundo [10].

CONCLUSIÓN

En resumen, cada ingeniero debe realizar el esfuerzo para elaborar su propia ética personal de la ingeniería cumpliendo los principios bioéticos y teniendo clara la responsabilidad de cada decisión que tome a lo largo de su carrera profesional para que permita solucionar problemas que mejore la vida de las personas realizando proyectos accesibles para todo el mundo.

REFERENCIAS

- [1] Comisión de Empresas Proveedores de Servicios de Ingeniería del CAI (CEPSI). (s.f.). *Ética y Responsabilidad Profesional*. Obtenido de Centro Argentino de Ingenieros: <https://cai.org.ar/resena-etica-y-responsabilidad-profesional/>
- [2] Cubero Marín, J. J. (s.f.). La gestión ética y la responsabilidad social en la ingeniería. *Técnica Industrial*. Obtenido de <https://www.tecnicaindustrial.es/la-gestion-etica-y-la-responsabilidad-social/>
- [3] Colegio de Ingenieros de Chile A.G. (s.f.). *CÓDIGO DE ÉTICA*. Obtenido de Ingenieros.cl: <https://www.ingenieros.cl/wp-content/uploads/2012/06/CODIGO-DE-ETICA5.pdf>
- [4] Wikipedia. (s.f.). *Ética de la ingeniería*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%89tica_de_la_ingenier%C3%ADa
- [5] Bucci P, N., & Terán R, A. (s.f.). Nuevas responsabilidades de los ingeniero. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 12(47). doi:ISSN 1316-4821
- [6] Rodríguez Córdoba, M. d., & Bustamante Lozano, U. (s.f.). Desarrollo de competencias para el comportamiento ético-gerencial: un enfoque de responsabilidad. *Cuadernos de administracion*, 35(1). doi:ISSN 0120-3592
- [7] Bilbao, G., Fuertes, J., & Guibert, J. M. (s.f.). *ÉTICA PARA INGENIEROS*. Universidad Jesuitas. Obtenido de <https://www.edesclee.com/img/cms/pdfs/9788433020741.pdf>
- [8] Polo Santillán, M. Á. (s.f.). La responsabilidad ética. *Veritas*, 42. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-92732019000100049>
- [9] López Sánchez, N. M., Jiménez Carranza, C. C., & Díaz Soto, V. M. (s.f.). Ética del cuidado en estudiantes de Ingeniería. *FORO POR LA VIDA*. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/26958/1/XI%20Foro%20por%20la%20vida.%20articulo%204.pdf>
- [10] Miñano Rubio, R., & Génova Fuster, G. (s.f.). LA ÉTICA EN LOS ESTUDIOS DE INGENIERÍA. *Revista Diecisiete*. Obtenido de https://plataforma2030.org/images/R17/4/N4_N6_RMinano_GGenova.pdf