

OBSERVATORIO DE LAS CIENCIAS SOCIALES EN IBEROAMÉRICA

OCSI/ ISSN 2660-5554

APLICACIÓN DE LA DEONTOLOGÍA EN LA INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Jefferson Paul Faconda Silva¹
Jeverson Santiago Quishpe Gaibor²

RESUMEN

En el presente escrito se analizó la aplicación de la deontología en la vida profesional de un ingeniero electrónico, para la realización de este estudio se utilizó el método basado en la recolección de datos bibliográficos o tesis, para el desarrollo del presente estudio se lo llevo a cabo en 3 partes: el primero se realiza una introducción a la electrónica y de algunas aplicaciones que están directamente relacionadas con el desarrollo de la sociedad, seguidamente se realizo un estudio de los principios deontológicos pudiendo observar que todos estos principios están relacionados entre sí, además se pudo definir a la deontología como un instrumento que fue diseñado para la orientación de los profesionales mediante principios, normas o reglas con el fin de controlar la conducta de dichos profesionales y finalmente se realizó un análisis de la importancia e incidencia de la deontología en el desarrollo profesional de un ingeniero electrónico.

Palabras claves. - Deontología, Ingeniería Electrónica, Moral, Ética, Normas, Desarrollo Comunitario, Tecnología.

APPLICATION OF DEONTOLOGY IN ELECTRONIC ENGINEERING

ABSTRACT

In this writing, the application of deontology in the professional life of an electronic engineer was analyzed, for the realization of this study the method based on the collection of bibliographic data or thesis was used, for the development of this study it was carried out carried out in 3 parts: the first is an introduction to electronics and some applications that are directly related to the development of society, then a study of deontological principles was carried out, being able to observe that all these principles are related to each other, in addition deontology could be defined as an instrument that was designed for the guidance of professionals through principles, norms or rules in order to control the conduct of said professionals and finally an analysis of the importance and incidence of deontology in the professional development of an electronic engineer.

¹ Estudiante de la Universidad Politécnica Salesiana, Carrera Ingeniería Electrónica. jfaconda@est.ups.edu.ec

² Docente Investigador del grupo GIT de la Universidad Politécnica Salesiana jquishpe@ups.edu.ec

Keywords. - Deontology, Electronic Engineering, Morals, Ethics, Standards, Community Development, Technology.

INTRODUCCIÓN

El presente tema de la aplicación deontológica en la ingeniería electrónica busca identificar la necesidad de vincular a los profesionales de esta área con los principios deontológicos, por consiguiente, se expone un estudio de la electrónica y de cómo se relacionan los profesionales de esta área con el desarrollo de la sociedad.

Para el desarrollo de este documento se realizó una investigación de autores como: Rodrigo Gutiérrez Fernández (Gutiérrez Fernández, 2013) con su tema Ética profesional y Responsabilidad Social en Sanidad, Hilda Garrido Suárez (HILDA M^a GARRIDO SUÁREZ, 2010) con su tesis acerca de los Principios Deontológicos Y Confiabilidad Del Abogado, Rojas, M. Jaimes, L. Valencia, M. (Rojas et al., 2018) con su escrito acerca de Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo, entre otros documentos que se los ha utilizado como base para llevar a cabo este documento.

En el desarrollo de este documento se expone a un ingeniero electrónico como aquel encargado de diseñar, desarrollar e investigar nuevas tecnologías que sirven para el desarrollo tecnológico y comunitario, por lo cual a estos profesionales no se les puede escapar la parte ética debido a que un ingeniero electrónico no solo está relacionado con los instrumentos tecnológicos sino que sus acciones están directamente relacionadas con el desarrollo comunitario por ende se debe tener en cuenta la parte deontológica al momento de ejercer su profesión, por lo cual se podría considerar a la deontología como un instrumento que fue diseñado para la orientación de los profesionales mediante principios, normas o reglas con el fin de controlar la conducta de dichos profesionales.

MARCO TEÓRICO

Los avances tecnológicos en la actualidad han provocado un desarrollo en el campo de la electrónica, la misma que nos ayuda a satisfacer las necesidades de la sociedad, la vida de las personas mediante la creación de sistemas autónomos como robots, drones y vehículos. La electrónica al cubrir las necesidades de la sociedad se ve relacionada con la ética y moral lo cual nos conducirá al cuidado de los derechos humanos y honrar la dignidad de los mismo, debido a que con el avance tecnológico existen riesgos o impactos negativos que afectan la economía de muchas personas al ser remplazado la mano de obra por maquinas.

De acuerdo con lo propuesto en el párrafo anterior se estructura el estudio en dos apartados, uno dedicado al estudio de la electrónica en el ámbito científico y otro referido a la deontología en la electrónica.

1. Electrónica

La electrónica es la ciencia (Malvino & Bates, 2007) que se encarga del estudio y producción de sistemas físicos basados en la conducción y control del flujo de electrones o portadores de carga en los campos de la tecnología y la ciencia. La electrónica en telecomunicaciones es una de las áreas más amplias de desarrollo tecnológico en el campo de la electrónica para bases de datos y sistemas de información digital como Internet.

A medida que aumenta la producción de la información (Travieso Aguiar, 2003), se necesita más espacio que nunca para almacenarla. Además, la difusión casi instantánea de información es el resultado de un proceso conocido como globalización o internacionalización del conocimiento. Quizás los factores más influyentes para la presión cambiante de los nuevos medios son la necesidad de la difusión inmediata de información y conocimiento.

La electrónica es una rama muy amplia por lo cual a continuación esta presenta dentro de muchos ámbitos en la sociedad lo cual provoca que los profesionales en electrónica estén influenciados directamente con el bienestar y el desarrollo de la sociedad.

1.1 Aplicaciones e investigaciones de la electrónica en diferentes ámbitos

Actualmente, la electrónica realiza una serie de tareas. Los principales usos de los circuitos electrónicos son el control, procesamiento, distribución de información, así como la conversión, distribución de energía eléctrica, aplicaciones en innumerables campos de la industria, la guerra, el transporte, los edificios públicos, los equipos de telecomunicaciones, la tecnología de la información, la domótica y la electromecánica. Estas aplicaciones incluyen la generación o detección de campos y corrientes electromagnéticos. En este caso, la electrónica incluye generalmente los siguientes campos de aplicación: Electrónica de control, Telecomunicaciones y Electrónica de potencia.

A continuación, se describirá alguna de las aplicaciones y estudios realizados por profesionales en esta área.

Control digital y simulación para aparatos electrónicos de potencia en locomotoras ferroviarias de doble voltaje. - Propusieron una herramienta de simulación orientada a objetos que fue escrita en C para la creación de prototipos electrónicos de locomotoras ferroviarias de doble voltaje (CA y CC). También considerando los elementos de hardware de la tarjeta de control, la estructura del emulador asegura la portabilidad directa del código de control desde la simulación hasta la ejecución, permitiendo que el algoritmo y el código de control sean verificados por la prueba digital real. Cada componente de la locomotora se modela como un objeto utilizando un modelo dinámico de espacio de estado de un subsistema dinámico (Busco et al., 2003).

En el siguiente tema se puede observar la incidencia de un ingeniero electrónico en el ámbito de control digital que sirve como ayuda a las empresas para controlar de mejor manera los procesos de potencia.

Diseño de controlador digital para un ingeniero de electrónica de potencia en práctica. - Este apartado describe el diseño real de un controlador digital para conmutar convertidores de potencia. Un método de diseño digital directo, simple que fue analizado en el dominio de frecuencia analógica familiar para la herramienta de compensación digital propuesta. El diseño se basa en conceptos y herramientas tradicionales como ganancia de inserción cero / polo de márgenes de ganancia / fase. A diferencia de métodos de reingeniería similares, este método puede predecir la respuesta del sistema, tomando en cuenta la precisión de los parásitos del bucle. Esto no incluye la generación de modelos de tiempo discreto controlados en fábrica necesarios para otros métodos de diseño digital directo. Se introduce un sistema de numeración que permite -todavía simple representación de números optimizados dentro de un entorno de punto fijo. Este sistema se utiliza para modelar diferentes bloques de controladores y para construir un plano del código del controlador. (Busco et al., 2003).

En el siguiente tema se trata del beneficio de un dispositivo electrónico el cual sería implantable y permitiría ayudar a los pacientes a controlar la presión arterial de manera más eficiente.

Tratamiento de la hipertensión con un dispositivo electrónico implantable. - En aproximadamente el 90-95% de los pacientes, el desarrollo de hipertensión no se debe a ninguna causa probable específica. La teoría de la etiología de al menos alguna forma de "hipertensión basal" ha recibido apoyo experimental para la regulación de la presión por la "restablecimiento" del mecanismo vascular. Kubiceks demostró experimentalmente el mecanismo de restablecimiento al mostrar un aumento en la presión arterial dentro de las 20 horas posteriores a la estimulación eléctrica continua del nervio espláncnicos, y se observó una frecuencia de pulso normal. A medida que se detenía la estimulación, la presión arterial caía y la frecuencia del pulso aumentaba, lo que indica que los mecanismos del barorreceptor se habían "restablecido" a niveles más altos y estaban actuando para oponerse a la caída de la presión. (Bilgutay & Lillehei, 1965)

El siguiente tema describe como podría desarrollarse nuevos dispositivos que ayuden a las personas mediante nanopartículas.

Nanopartículas para aplicaciones de dispositivos electrónicos. - Aunque todavía se está desarrollando mucha investigación en el campo de los materiales nanoestructurales, las partículas de tamaño nanométrico se utilizan actualmente en lodos de pulido abrasivos, retardadores de fuego, filtros solares, películas plásticas protectoras, filtros ópticos, etc. Además de estas aplicaciones básicas, se espera que los nuevos descubrimientos en nanopartículas también se utilicen en nuevos dispositivos funcionales. (Matsui, 2005)

En el siguiente tema se describe el desarrollo de nuevas como es el de las memorias de nanocrystal.

Memorias de nanocrystal. - Las memorias que utilizan efectos de un solo electrón son un intento de combinar la discreción observable en el transporte de electrones en capacitaciones muy pequeñas y en estados tridimensionalmente confinados cuánticamente. Se propusieron memorias de nanocrystal

metálicos y varios informes demostraron el comportamiento de bloqueo de colomb mediante el uso de nanocristales metálicos. Dorogi y col. (1995) estudiaron grupos Au de tamaño nanométrico depositados de un haz de racimo en una película delgada de ditiol. Utilizaron un microscopio de túnel de exploración por vacío (STM) ultraalto para medir propiedades eléctricas. Los datos de la corriente de túnel en función del voltaje aplicado arrojaron evidencia reproducible para túneles de un solo electrón a temperatura ambiente. (Matsui, 2005)

A continuación, se describe un programa que permite calcular la mecánica cuántica que ayudan a los profesionales en esta área.

El sistema de estructura electrónica general atómica y molecular hondo: versión 7.0. - Describen un programa de computadora para calcular la mecánica cuántica ab inicial de energías atómicas y moleculares y funciones de onda. Ofrece la posibilidad de calcular gradientes de energía y derivadas cuadráticas derivadas con respecto a las coordenadas nucleares para varios tipos de funciones de onda. Se pueden calcular muchas propiedades moleculares basándose en la densidad de electrones. El programa incluye algoritmos automatizados para determinar los espectros de vibración, incluidas las estructuras de equilibrio, los puntos de silla, las líneas de respuesta, las intensidades infrarrojas y Raman. Explican el potencial del programa enfocándose en los temas de investigación recientemente investigados en el programa actual. (Dupuis et al., 1989)

En el siguiente apartado se presenta como un ingeniero electrónico esta capacitado para entrar a competir en las fuerzas aéreas.

Tipos de trabajos de ingeniero electrónico en el comando de sistemas de la fuerza aérea. - Este apartado describe las actividades de los ingenieros electrónicos que trabajan en la a Fuerza Aérea. La fuerza que impulso a dicho actor a realizar este estudio fue la necesidad de una base objetiva para desarrollar modelos óptimos de desarrollo profesional para los oficiales de ciencia e ingeniería del Comando de Sistemas de la Fuerza Aérea. Como base para el desarrollo de los modelos de promoción de carrera de Oficial de Ingeniería, todo ingeniero electrónico que trabaje en un sistema de control debe tener una lista de verificación de trabajo y cuestionario de capacitación, creación correcta, experiencia previa y por lo tanto las tareas más deseadas que he respondido. Cada tipo de trabajo se describe mediante modelos de trabajo realizado y un acuerdo sobre las experiencias pasadas deseadas y las actividades futuras. Estas explicaciones sugieren que más de 70% ingenieros electrónicos trabajan como oficiales de proyectos, gerentes de contratos y gerentes en lugar de instrumentación e investigación. Los encuestados coincidieron en que la formación y la experiencia de ingeniería son requisitos previos importantes para las carreras profesionales como director de proyectos y director de programas.(Tarasov, 1996)

El siguiente apartado presenta como un ingeniero electrónico puede agilizar la productividad en una industria.

Gestionar la agilidad y la productividad en la industria electrónica. - En la sociedad el constante cambio exige productos más diferenciados en menos cantidades y tiempos de entrega más cortos. Esto es especialmente cierto en el caso de la electrónica industrial. En otras palabras, la agilidad es "la capacidad de prosperar en un mercado competitivo con cambios constantes e impredecibles y de reaccionar rápidamente a los mercados que cambian rápidamente debido a los precios de los productos y el servicio basado en el cliente", creadores ágiles deben ser proactivos no solo frente a la incertidumbre sino también frente a lo desconocido. Según la literatura, los siguientes son factores con características de la producción ágil. 1.- Entregar valor a los clientes especialmente a lo largo del tiempo. 2.- Para cambios en los mercados y la tecnología. 3.- Prepare Prosperar en un entorno turbulento emergente.(Helo, 2004)

El siguiente apartado describe como los procesos pueden desarrollarse de mejor manera cuando se tiene nuevos productos que ayudan al desarrollo de las actividades, en este caso intervendría un ingeniero electrónico que es capacitado para controlar los procesos y verificar si es necesario la adquisición de nuevos productos en los procesos de desarrollo de las empresas.

Medición del rendimiento del desarrollo en la industria electrónica. - En aproximadamente un año, las computadoras compradas el mes pasado podrían estar obsoletas. Para los fabricantes que enfrentan un ciclo de vida de producto tan corto, el desempeño de la función de Desarrollo de Nuevos Productos (NPD) puede determinar si la propia empresa se tira a la basura. Dada la estrecha relación entre el desempeño de NPD y el éxito general del negocio, es necesario hacer más que garantizar que los proyectos individuales se gestionen correctamente. Se debe evaluar la contribución general de NPD al negocio de la empresa. Christoph Loch, Lothar Stein y Christian Tenviesch (*Medición Del Rendimiento Del Desarrollo En La Industria Electrónica.Pdf*, 2012) desarrollan un modelo de dos pasos para medir el desempeño de las funciones NPD. En este modelo, la eficiencia de las actividades de producción y desarrollo es un factor directo en el éxito de un negocio. En otras palabras, la producción y la productividad de las funciones NPD impactan directamente en el crecimiento de las ganancias y las ventas de una empresa. El rendimiento de un producto de desarrollo está determinado por el rendimiento del proceso de desarrollo, es decir, la gestión operativa del proyecto de desarrollo. Utilizando datos del proyecto Excellence in Electronics (un estudio colaborativo de la Universidad de Stanford, la Universidad de Augustberg y McKinsey & Company), aplican un modelo de dos pasos a una muestra de 95 unidades de negocio. Opera en tres industrias de la electrónica. Pequeños productos, informática / comunicaciones industriales y medición / grandes sistemas. Este análisis tiene dos objetivos principales. Identificar indicadores clave del desempeño de su producto y su contribución al éxito de la empresa. Identifique los indicadores clave del desempeño del proceso de desarrollo y su contribución al desempeño de su producto. La productividad del desarrollo, fuertemente medida por el gasto en desarrollo es el predictor más claro del éxito de una empresa. En otras palabras, no puede obtener una ventaja competitiva invirtiendo más dinero en investigación y desarrollo. En la industria informática, todo, desde el diseño hasta el precio, tiene un impacto positivo en el crecimiento de los gustos y la calidad del diseño tiene un

impacto positivo en el crecimiento de las ventas. Las bases del desarrollo dependen en gran medida de la naturaleza de la competencia en cada sector. Por ejemplo, la competencia en la industria de mainframe todavía se basa en gran medida en la habilidad técnica, por lo que los esfuerzos de diseño rentables en esta industria van a la zaga de la industria de las computadoras. Los indicadores clave de desempeño del desarrollo para todos los segmentos de la industria estudiados en este estudio incluyen la participación de los proveedores en el diseño, la creación inicial de prototipos, los grupos de desarrollo basados en la organización, el uso de técnicas de compensación y el valor. (*Medición Del Rendimiento Del Desarrollo En La Industria Electrónica.Pdf*, 2012)

En los subtemas anteriormente presentados se puede observar como la ingeniería electrónica tiene incidencia en muchos ámbitos que ayudan al desarrollo de nuevas tecnologías y benefician directamente a la comunidad.

En los últimos años muchos artículos han logrado identificar a la electrónica como una ciencia que cubre las necesidades de las personas con el desarrollo de la tecnología (Hernández-Ortega & Serrano-Cinca, 2009), pero estos mismo artículos demuestran que con el avance tecnológico se produce efectos positivos y negativos, afectando principalmente a la sociedad, con lo que llegamos a la conclusión que la electrónica tiene relación la seguridad humana, la intimidad, la integridad y la dignidad. Al relacionar a la electrónica con los aspectos anterior es necesario integrar un marco ético y moral que nos permita orientar a los profesionales electrónicos, a continuación, se presentara una descripción de la ética, moral y deontología.

2. Ética

Se puede decir que la ética también conocida como la reflexión de los actos que determinaran comportamiento de las personas y que intenta hacer comprender que es lo que se espera de aquellos individuos en una situación en particular (Boff, 2004). En el campo de la filosofía, la idea de la ética es analizar el comportamiento humano y el comportamiento para varios tipos de evolución, como la psicología, la sociología y la antropología. Cuanto más evolucionan los humanos, se supone que sus acciones reaccionan más a la reflexión que cada vez contienen más elementos, es decir que las personas sean capaces de hacer un análisis detallado que implique dimensionar las consecuencias de sus actos.

El marco ético no puede dejar de lado la compasión y el hecho de que se debe respetar los derechos humanos es por ello por lo que in ingeniero electrónico debe tener presente la parte ética al momento de ejercer su profesión debido a que debe tener en cuenta los aspectos positivos y negativos que tendrá su trabajo en la sociedad. Las personas son conscientemente y libres para tomar acciones que puedan determinar el bien y el mal. Debido a que la ética es universal, una persona virtuosa es aquella que no se afecta a sí misma ni a los demás a través de sus acciones.

3. Moral

Se dice que cuando la ética se impone estrictos códigos se empieza a hablar de moral. La palabra etimológica moral proviene del latín *moralis* que significa hacerlo de acuerdo con sus hábitos. Hoy en día, la palabra moral también tiene un significado que generalmente se practica en una comunidad o época en particular. Esto significa que la moral puede estar en una parte del mundo y en otra parte no puede estar, y la moralidad cambia con el tiempo en una comunidad y un momento determinados, esto define su comportamiento y pueden ser bueno o malo. (Boff, 2004).

Se debe tener en claro la diferencia entre ética y moral (Ricoeur, 1990) ya que no es lo mismo, la "ética" bajo la marca de conducta considerada buena en cambio la "moral" caracteriza las demandas populares que esta guiada por normas, deberes y aspectos obligatorios. Un profesional en la actualidad se deja guiar por la moral debido a que pone como primer lugar sus costumbres y creencias y ahí es donde nace un profesional sin ética que solo piensa en su bienestar y no le importa lo de los demás.

Los ingenieros deben esforzarse por establecer estándares de operación en forma de normas o reglas en forma de código. Tales reglas no solo deben proteger al público en general, sino también construir y mantener la integridad y reputación profesionales. La electrónica es una profesión importante a la que se llega por el aprendizaje de tercer nivel. Como miembro de esta profesión, se espera que los ingenieros muestren un alto nivel de profesionalismo, y debido a que la electrónica tiene un impacto directo y esencial en el desarrollo de la sociedad se desea que mantenga los más altos estándares de honestidad e integridad, por lo cual en el siguiente punto se presentara la incidencia de la deontología en un ingeniero electrónico.

4. Deontología

La deontología se caracteriza esencialmente por examinar el contenido ético desde una perspectiva normativa y descriptiva. Es decir, es una regla que se aplica a una situación particular. No solo identifica las reglas reales si no también intenta guiar nuestras acciones debido a esto la mayoría de los escritores de ética profesional están de acuerdo en que debería haber una conexión entre la enseñanza de la ética y la práctica profesional. El enseñar ética profesional en la universidad no solo intenta definir normas aplicables a situaciones concretas, sino que intenta definir lo conveniente e incluso darnos guías de orientación en nuestras conductas. La deontología incluye un conjunto de principios y métodos éticos para actuar un profesional en su diario vivir. Esto, por un lado, forma parte de lo que se denomina ética aplicada, siempre que tratemos de aplicar principios éticos generales a cada disciplina. (Gutiérrez Fernández, 2013)

Existen principios deontológicos universales que se aplican a todas las profesiones, entre ellos están incluidos la solidaridad, equidad, eficiencia, responsabilidad y Aceptación de los efectos Colaterales, los mismo que se exponen a continuación.

4.1 Principios Deontológicos

4.1.1 Solidaridad

La solidaridad es un concepto más fácil de entender que de definir y delimitar en función de su contenido, alcance o uso.

El concepto de solidaridad se ha convertido en un tema candente en las discusiones sobre derechos y valores fundamentales y, como resultado, la solidaridad se ha convertido en un concepto importante y sinónimo del desarrollo del cambio, cambio estructural y social, junto con la libertad, la igualdad y la justicia (Amengual i Coll, 1993).

La solidaridad para un ingeniero no debe manifestarse como una cualidad moral. Es decir, que estamos ante un verdadero valor que se pueden resumir en la idea de fraternidad. Es decir, tratar los intereses de un tercero como propios, equipararlos e incluso ser cómplice de los intereses, inquietudes y preocupaciones de los demás (Cruz et al., 2011).

La solidaridad basada en el respeto y la empatía nos hace comprender que los demás necesitan nuestra cooperación o nuestro apoyo por ende la solidaridad viene de la mano con la equidad, la misma que se detalla a continuación.

4.1.2 Equidad

Definir equidad es difícil porque significaría nadar contra corriente debido a que la desigualdad es lo más natural en la sociedad (Bolívar et al., 2005). Visto así, la igualdad es una “protesta” ideal porque es común reclamar derechos. El objetivo moral de la igualdad acepta la existencia de diferencias naturales (Villegas Arenas et al., 2010). Cuando se trata de equidad profesional, debemos referirnos a las políticas que se implementan para corregir las desigualdades que existen en nuestra sociedad. Por lo tanto, la política se centra en reducir la brecha que surgen las desigualdades y enfatiza cuatro enfoques: igualdad de trato, oportunidades, política de igualdad y cambio de relaciones de género.

Al exigir equidad profesional equidad también se debe tener presente que se debe cumplir con los requerimientos que se soliciten en la sociedad haciendo un trabajo eficiente en la vida profesional. En el siguiente apartado se presentará el principio deontológico que es la eficiencia.

4.1.3 Eficiencia

La eficiencia se podría decir que es hacer un buen trabajo sin desperdiciar recursos humanos y materiales, por lo cual, para ser eficiente, se debe dar lo mejor de sí mismo. Se puede tener todo tipo de habilidades y diplomas, pero sin vocación y amor por lo que haces, la eficiencia no será lo esperado. Entonces se podría decir que la eficiencia es una representación que mide el desempeño o la calidad de un sistema o agente económico para lograr un objetivo particular y minimizar el uso de recursos (Rojas et al., 2018), así se podría definir como eficientes (las ubicadas justo sobre la función de producción), las ineficientes (las situadas debajo de la misma) (Gesti, 2001).

En este sentido, la eficiencia es un concepto puramente técnico, por ende, si se desea ser una persona eficiente se tiene que ser responsable en las acciones que se realicen, por lo cual se puede decir que el

principio de eficiencia está muy relacionado con la responsabilidad la misma que se describirá en el siguiente punto.

4.1.4 Responsabilidad

El término "responsabilidad" significa cumplir con lo que se ha acordado. Algunos autores pueden considerar la responsabilidad tanto personal como institucional, y relacionada con los valores, el poder político, la ética profesional y el proceso de educación formal en valores. (*M Ódulo I a Nexos Responsabilidad Legal Y Deontológica*, 2005) Responsabilidad de los ingenieros electrónicos en el desempeño de sus funciones profesionales pueden ser: Penal, Por delitos y faltas cometidos en el desempeño de funciones profesionales. Ciudadano, mala conducta intencionada, negligencia o conducta imperdonable que lesione los intereses del cliente, tanto en territorios públicos como privados. Acción disciplinaria, incumplimiento de obligaciones legales profesionales o estándares éticos profesionales.

Cuando asumimos la responsabilidad, mostramos un sentido de comunidad y un compromiso con nosotros mismos y con los demás. Se puede decir que es un valor moral y práctico porque afecta a la familia, el aprendizaje, el trabajo y al diario vivir. Ser responsable requiere que las personas realicen sus tareas de manera oportuna y eficiente, en caso de no cumplir con las responsabilidades adquiridas se debe aceptar los efectos que pueden provocar, aquí es donde entra el último principio deontológico que es la aceptación de los efectos colaterales que se describen a continuación.

4.1.5 Aceptación De Los Efectos Colaterales

Hemos visto que la confianza figura como una de las características y definiciones de los profesionales. Es importante destacar que la confianza es un elemento que debe impregnar la relación entre profesionales e individuos (HILDA M^a GARRIDO SUÁREZ, 2010). Esta confianza es fundamental para los autónomos, pero es de suma importancia en profesiones que afectan a su territorio privado, como los ingenieros. Sin esta confianza, los profesionales como médicos e ingenieros no podrán realizar su trabajo en el futuro previsible. El secreto representa la confianza necesaria para aceptar los efectos colaterales que se presente en el diario vivir de un ingeniero electrónico.

Todos los principios deontológicos están relacionados entre sí y deberían estar presente en todo profesional que empieza a ejercer su profesión en la comunidad, en el siguiente apartado se relaciona la incidencia deontológica en un profesional de ingeniería electrónica.

5. Deontología en ingeniería electrónica

Un ingeniero electrónico es un profesional importante en el desarrollo de la sociedad debido a que interviene en diversas áreas industriales, áreas de telecomunicaciones, tecnológicas, entre otros. También es el encargado de diseñar y desarrollar productos electrónicos que son utilizados en sistemas de telecomunicaciones, ordenadores, laser, sistemas satelitales, televisión, entre otros.

Los profesionales de ingeniería electrónica no solo están relacionados con instrumentos tecnológicos si no que debido a su profesión están directamente vinculado con el desarrollo de la sociedad. Por lo tanto,

un profesional electrónico debe tratar de la mejor manera a las personas sin considerar la raza, religión o cualquier otra circunstancia, entonces el profesional electrónico debe estudiar detalladamente el ambiente que será afectado con la propuesta que desea implementar por lo cual se debe procurar proteger el bienestar de los miembros de la sociedad evitando así riesgos incensarios. Con lo mencionado anteriormente un profesional electrónico debe estar guiado por los principios deontológicos.

Los principios deontológicos se pueden considerar como una ética adoptada, aprobada y aceptada, también se puede decir que es un código de conducta, un sistema de recepción y análisis de solicitudes de información, sugerencias o quejas y, finalmente, un código de conducta y sanciones en su caso de ser necesario. Se trata de un código de obligado cumplimiento establecido para los profesionales. En definitiva, la odontología profesional se estructura como una medida preventiva y de control pedagógico del ejercicio de la profesión. Además, las profesiones deben ser competentes para supervisar la veracidad de las actividades profesionales realizadas manteniendo unos altos estándares de calidad al momento de prestar sus servicios a los consumidores, clientes y usuarios.

Estos códigos deontológicos se basan en el bienestar o satisfacción de los profesionales que en principio se definió como un estado positivo resultante de su profesión, pero con el paso de los años han ido apareciendo nuevos conceptos como es el de la ética profesional. La deontología (Universidad Fasta Departamento de Formación Humanística, 2016) consiste en un conjunto de normas y valores para la creación y mejora de un profesional. Es responsable del avance de la práctica profesional y de establecer pautas éticas, ayudando a impulsar su negocio a través de sus valores. Básicamente, la ética profesional es esencial para quienes la necesitan. Porque implica la práctica de valores como la responsabilidad, el aprendizaje, la perseverancia, el carácter, el entrenamiento de la concentración, la determinación, en función de su importancia, trabajando en todos los campos, especialmente para aquellos que se dedican al desarrollo humano.

Este estudio relaciona la deontología profesional con la ingeniería electrónica puesto que son importante en la ejecución de las actividades que realice un ingeniero electrónico, este profesional cuenta con la formación profesional adecuada para solucionar, desarrollar e innovar nuevas tecnologías y poner las a disposición de la comunidad, a esto debemos sumar el apoyo de los principios éticos que aportan básicamente las mejoras de las problemáticas laborales, a pulir la imagen profesional y desempeñar sus obligaciones con la debida eficiencia. Por tanto, la deontología es un sistema de análisis de conducta de las personas, procedimientos de enjuiciamiento y sistemas de castigo, según corresponda.

El problema que se presenta en la ingeniería electrónica es que tienen que asumir la responsabilidad en diferentes niveles. El primero es el nivel técnico: "Haz bien lo que estás haciendo", el segundo es el nivel objetivo de "Pregúntate si lo que estás haciendo es correcto", y el tercer nivel es instrumental "si está ejerciendo su profesión con los instrumentos necesarios". Los conceptos de la deontología y la ética no deben ser confundidos, para ellos definimos a la deontología como un conjunto de normas que uno debe obedecer por otro lado la ética como preocuparse por el bien de del mismo individuo y de los demás. A partir de esta interpretación, la deontología forma parte de la ética y es responsable de identificar qué estándares mínimos deben cumplirse y respetarse por los profesionales.

El código deontológico se refiere a las metas profesionales que tienen como objetivo mantener la reputación del profesional, limitar la responsabilidad del profesional, definir el correcto comportamiento del profesional con los clientes y otros profesionales, procurar una competencia transparente entre profesionales y contiene motivos de acción disciplinaria contra personas que no cumplieron con estas normas.

CONCLUSIONES

- Una vez realizado este estudio se puede definir a la deontología como códigos o normas que se deben acatar en el desarrollo profesional con la finalidad de guiar a los profesionales mediante principios y valores.
- Un ingeniero electrónico se enfrenta constantemente a desafíos los cuales deben ser resueltos lo más pronto posible demostrando que es un profesional capacitado, pero también debe realizar una evaluación de los posibles riesgos que puede tener en la población o medio ambiente.
- Un ingeniero electrónico debe ser consciente de sus actos e informar al público de los posibles riesgos que pueden aparecer al momento de ejercer su profesión esto quiere decir que estos profesionales deben estar en la capacidad de dar se cuenta si lo que está realizando es bueno o malo.
- El ingeniero electrónico debe estar constantemente actualizando sus conocimientos para así poder solventar las necesidades de la sociedad también debe promover e incentivar el bienestar de la comunidad, debe tratar de la mejor manera a las personas sin considerar la religión, raza o alguna discapacidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Amengual i Coll, G. (1993). La solidaridad como alternativa: notas sobre el concepto de solidaridad. *Revista Internacional de Filosofía Política*, 1(1), 135–152.
- Bilgutay, A. M., & Lillehei, C. W. (1965). Treatment of Hypertension With an Implantable Electronic Device. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 191(8), 649–653. <https://doi.org/10.1001/jama.1965.03080080039010>
- Boff, L. (2004). Ética Y Moral: Ética Y Moral En General. *Revista de Filosofía*, 136. <http:// analisispersonaldeetica-colon.blogspot.com/p/pag-1.html>
- Busco, B., Marino, P., Porzio, M., Schiavo, R., & Vasca, F. (2003). Digital control and simulation for power electronic apparatus in dual voltage railway locomotive. *IEEE Transactions on Power Electronics*, 18(5), 1146–1156. <https://doi.org/10.1109/TPEL.2003.816198>
- Cruz, R. Q., De Los Bravo, C., Guerrero, M. C. P., León, M. C., Cortez, J., Ciudad, O., Jorge Vázquez, M. C., Ciudad, G., & Guzmán, R. (2011). Tecnologías de seguridad Aplicadas al hogar (Domótica). *Tecnologías de Seguridad Aplicadas Al Hogar (Domótica)*. *Rodrigo*, 17–21.

- Dupuis, M., Watts, J. D., Villar, H. O., & Hurst, G. J. B. (1989). The general atomic and molecular electronic structure system hondo: Version 7.0. *Computer Physics Communications*, 52(3), 415–425. [https://doi.org/10.1016/0010-4655\(89\)90116-1](https://doi.org/10.1016/0010-4655(89)90116-1)
- Gesti, F. (2001). Eficiencia de la gestion de los institutos publicos de Bachiller de la provincia de Alicante. *Revista Miguel de Cervantes*, 6–40.
- Gutiérrez Fernández, R. (2013). Ética profesional y Responsabilidad Social en Sanidad. *UNED Unidad de Docentes de La Escuela Nacional de Sanidad, Tema 10.10*, 1–36. http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500715/n10.10___tica_profesional.pdf
- Helo, P. (2004). Managing agility and productivity in the electronics industry. *Industrial Management and Data Systems*, 104(7), 567–577. <https://doi.org/10.1108/02635570410550232>
- Hernández-Ortega, B., & Serrano-Cinca, C. (2009). ¿Qué induce a las empresas a adoptar facturación electrónica? Efecto de las percepciones y del entorno competitivo. *Universia Business Review*, 24, 96–121.
- HILDA M^a GARRIDO SUÁREZ. (2010). *Principios Deontológicos Y Confiabilidad del Abogado. Módulo I a Nexos Responsabilidad Legal Y Deontológica*. (2005).
- Malvino, A., & Bates, D. J. (2007). *Principios de la electrónica*. https://www.academia.edu/34277869/Principios_de_electrónica_7ma_Edición_Albero_Malvino
- Matsui, I. (2005). Nanoparticles for electronic device applications: A brief review. *Journal of Chemical Engineering of Japan*, 38(8), 535–546. <https://doi.org/10.1252/jcej.38.535>
- Medición del rendimiento del desarrollo en la industria electrónica.pdf*. (2012).
- Ricoeur, P. (1990). *E Moral*.
- Rojas, M., Jaimes, L., & Valencia, M. (2018). Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo. *Espacios*, 39(6).
- Tarasov, P. (1996). This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible . *Biología Centrali-Americaa*, 2, v–413.
- Travieso Aguiar, M. (2003). Las publicaciones electrónicas: una revolución en el siglo XXI. *ACIMED*, 11(2), 1–2. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352003000200001&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Universidad Fasta Departamento de Formación Humanística, É. y B. (2016). *Apunte sobre ética y deontología profesional para profesionales de la salud*. 1–12. <http://www.ufasta.edu.ar/carteleravirtual/files/2016/10/Apunte-sobre-Ética-y-Deontología-Profesional.pdf>
- Villegas Arenas, G., Andrés, J., & Gaviria, T. (2010). *La Igualdad Y La Equidad: Dos Conceptos Clave En La Agenda De Trabajo De Los Profesionales De La Familia*. 2, 98–116.