



Noviembre 2019 - ISSN: 1696-8352

## DEONTOLOGÍA APLICADA EN MERCADOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

**Guillermo Alexander Rodríguez Azacata**

Estudiante Ingeniería Eléctrica  
Universidad Politécnica Salesiana,  
Trabaja en INCAEC Group  
Residente de Obra  
grdriguez@est.ups.edu.ec

**MSc. Jeverson Santiago Quishpe Gaibor**

Diplomado en Teología Pontificia Universidad Católica del Ecuador,  
Magister en Pedagogía de la Universidad Técnica Particular de Loja.  
jeversonquishpe@gmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Guillermo Alexander Rodríguez Azacata y Jeverson Santiago Quishpe Gaibor (2019): "Deontología aplicada en mercados de energía eléctrica", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana (noviembre 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/oel/2019/11/deontologia-energia-electrica.html>

### RESUMEN:

En este artículo se analizará uno de los métodos para poder obtener un estimado de los precios de los mercados de energía eléctrica, se basará en el modelo de competencia perfecta para así obtener un equilibrio entre el precio de producción y el valor final que la sociedad puede pagar. Para lo cual se recurre a los códigos éticos, deontología orientada a actividades laborales de las empresas y revisar la legislación que son las que deben llevar a la emulación del Mercado de competencia perfecta.

### ABSTRAC:

This article will analyze one of the methods to obtain an estimate of the prices of the electric energy markets, will be based on the perfect competition model in order to obtain a balance between the production price and the final value that society can pay. For which we resort to ethical codes, deontology oriented to work activities of companies and review the legislation that should lead to the emulation of the market of perfect competition

### PALABRAS CLAVES:

Competencia perfecta, ética, energía, mercado, moral.

## **1. INTRODUCCIÓN**

En los mercados de energía se reconoce ampliamente que es necesario que haya niveles, en la transmisión y distribución de energía para satisfacer toda la demanda actual. Estas fases están diseñadas para reconocer la mayor parte de la producción de energía al menor valor viable..(Castaño, 2004)

Podemos ubicar numerosos tipos de mercados de energía que son los encargados de la producción de energía, incluido el petróleo, la biomasa, la combustión de materiales reciclados. materiales, y así sucesivamente. Nuestra labor esencial es la generación y consumo de energía..(Aghaie, Palensky, & Haas, 2014)

Lo que nosotros intentamos es obtener un Mercado de la energía eléctrica que emule al de la competencia perfecta, donde las ganancias que reciben las empresas sea equitativo con los valores que los usuarios están dispuestos a pagar. (Castaño, 2004)

## **2. FUNDAMENTO DE LOS MERCADOS ELÉCTRICOS**

El área eléctrica está compuesta por varios departamentos que garantizan la calidad y continuidad del servicio eléctrico para los diferentes usuarios, sean residenciales, industriales y comerciales. Antes de entregar energía eléctrica hacia los usuarios final, se debe seguir algunos procedimientos indispensables: Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica.

La generación es un sistema donde, a través de fuentes naturales o artificiales, se utilizan para transformarla en energía eléctrica. (Universidad de Oviedo, 2012). Los sistemas de producción son hidroeléctricos (agua), termoeléctricos (calor), solares (sol) y viento (viento). Esta forma de tecnología depende mucho del lugar donde se llevará a cabo, es decir, por ejemplo, si se tiene cerca una fuente de agua como la de un río podríamos enfocarnos a la hidroeléctrica. Es decir, cualquier elección de implementación involucra varios estudios técnicos para determinar si es o no o no ahora esta era viable.

El transporte de la energía a través de todas las instalaciones que nos permiten transformar la electricidad obtenida a través de la generación de energía eléctrica, de esta manera llevaremos a el punto donde necesitan la energía para los usuarios. La distribución de energía eléctrica es el último nivel para adquirir energía. En la subestación recibe la electricidad eléctrica, de modo que, de esta manera, el voltaje disminuye o se eleva a través de un transformador y se puede dispensar a ciudades específicas(Del, Ayala, & Gaibor, 2018).

## **2.1 RIESGO ELÉCTRICO**

El peligro de electrocutar debido a la manipulación de factores energéticos o la generación de electricidad, hablando de baja y alta tensión, se denomina riesgo eléctrico. Cuando una persona es víctima de electrocución, el cuerpo tiene la oportunidad de comportarse como un dispositivo eléctrico. El conductor, a través de que circula un flujo eléctrico que genera varios problemas de la misma magnitud, y que el cuerpo humano tiene más sensibilidad que otros y es más delicado antes de una descarga. Las lesiones que se producen en el peligro eléctrico se clasifican de la siguiente manera:

- 1.- Electrocución: la capacidad de comportamiento de un contemporáneo eléctrico a través del cuerpo humano.
- 2.- Quemaduras externa o internas debido a una descarga eléctrica o arco eléctrico.
- 3.- Caídas o golpes debido a los trabajos en alturas realizados por el personal encargado de reparaciones.
- 4.- Incendios o explosiones producidas por fallas en los sistemas de la electricidad.(Toledo, 2018)

## **2.2 GESTIÓN DE DEMANDA**

En esos casos, la llamada para el control es responsable de redistribuir el planeo de la fuerza para asegurarse de que los servicios importantes no se vean afectados o, al menos, a la menor cantidad posible. Para llevar a cabo esta misión de manera eficaz, es muy importante que la gerencia de la capacidad esté al tanto de las prioridades de la organización empresarial del comprador y pueda actuar como consecuencia. Pero una empresa no menos importante es el control de la demanda en el mediano y largo tiempo.

La evaluación de los mercados de electricidad garantiza que siempre tengamos la electricidad para satisfacer las necesidades de los clientes y que tengamos un mercado de energía ecológica. Un auge de capacidad comúnmente incluye cargos que son regularmente inútiles. El monitoreo adecuado de la capacidad nos permite capturar puntos vulnerables en la infraestructura de la comunidad o cuellos de botella y verificar si es posible o no una redistribución de la carga de trabajo por una duración prolongada que permita a un proveedor excelente sin un aumento viable.

Por ejemplo, una distribución errónea de las obligaciones podría reducir el ancho de banda a través de la organización para las horas de mayor actividad debido a que se envían cientos de correos electrónicos relacionados con técnicas computarizadas (que incluyen campañas publicitarias promocionales, evaluaciones de desempeño para los clientes). En los casos máximos, esas técnicas se pueden mover fuera de las horas pico sin degradar la amabilidad de la empresa, lo que ahorra a la agencia un alto crecimiento en el ancho de banda.

## **2.2 GESTIÓN DE DEMANDA EFICIENTE Y FIABLE**

La gestión de la demanda en mercados eléctricos podría mejorar la eficiencia energética y lograr objetivos medioambientales. La Gestión de la Demanda tiene como fin maximizar la eficiencia energética, mantener una seguridad medioambiental de diversos países. Junto a los beneficios que genera este programa está el de mejora de la flexibilidad y fiabilidad del sistema energético.

### **2.1.1 EDUCAR AL CONSUMIDOR:**

Las empresas que se encuentran dentro del período de servicio pueden proporcionar a los consumidores datos sobre su consumo de electricidad con el fin de informarles aproximadamente sobre su patrón de consumo y sus resultados. El objetivo es influir en los clientes para disminuir sus propios picos en el consumo de energía.

### **2.2.2 ALENTAR AL COMPRADOR:**

Motivar al cliente para conformar su consumo de energía; para lo cual se requieren soluciones de precios adicionales de última generación. Por ejemplo, si cambia a un esquema de precios múltiple basado principalmente en la hora del día. Las tarifas que podrían variar según el día de la semana y el período estacional, pueden convencer al consumidor para que adapte sus planes a los horarios con cotizaciones más bajas.

## **2.3 PRECIOS DEL MERCADO ENERGÉTICO**

Los consumidores son los encargados de con los pagos para hacer que las empresas de generación, obtengan porcentaje de las ganancias. Por lo tanto, sobre los precios causa una inestabilidad para los clientes ya que se debe controlar que no existan excesos en los pagos del servicio. En esta situación, los clientes no deben olvidar la pérdida de energía y la tarifa a pagar por obtener el servicio. Por lo tanto, existen ventajas monetarias de tal oposición de tasas entre los proveedores (por ejemplo, un control de la faceta de la demanda que considera la reacción del comprador) (Directorio, Arconel, & Nacional, 2016)

### **2.3.1 SISTEMA DE MEDICIÓN COMERCIAL DEL ECUADOR**

Se debe tener en cuenta que debe haber un marco de control para el mercado de la energía. Esta entidad también se conoce como CENACE, Gerente Técnico y Comercial del Mercado Mayorista de Electricidad (MEM) de Ecuador, se encuentra dentro del último segmento de la implementación de un Sistema de Medición Comercial (SIMEC), una buena manera de tener un impacto masivo en el control de amenazas Operaciones, finanzas y en la productividad de los procedimientos de liquidación de las transacciones del mercado de potencia eléctrica: (Directorio et al., 2016).

### **2.3.2 ADQUISICIÓN Y GESTIÓN DE REGISTROS DE PUNTOS DE MEDICIÓN.**

Con habilidades de:

- 1.- Recepción de la información enviada por la faceta de los Agentes, en un servidor web, relativa a los registros de fuerza, las ocasiones y los mejores parámetros de un cuarto de hora que se encuentran en una aplicación como terminal. Lectura Portátil (TPL).
- 2.- Telemétrico de los datos almacenados en los medidores / registradores, a través de conexiones programadas (según horarios, reintentos, rango de clases, ritmo de transmisión y muchos otros). Y a través de Internet para los nodos IP.
- 3.- Gestión remota de los medidores / registradores, para el desarrollo de los parámetros de la capacidad y los transformadores modernos. ("CONELEC-005-06-SISMEC," 2009)

### **2.3.3 PROCESAMIENTO DE INFORMACION.**

En el modelo de mercado actual, las millas son esenciales dentro de la línea de tiempo de las estadísticas de factores de dimensión agradable, debido a su impacto en las tácticas de liquidez de las transacciones de fuerza, energía y ofertas complementarias de MEM. La multa de los registros depende del área de la infraestructura de medición, los talentos técnicos de los medidores / registradores (precisión, tolerancia a fallas, habilidades de registro) y mecanismos de procesamiento de información. La dimensión comercial contempla un procedimiento basado y secuencial de:

- 1.- Priorización de los recursos de registros asociados a cada factor de medición.
  - 2.- Exámenes de validez en las estadísticas personales y con la intención de percibir que no siempre es válido mientras el informe no existe; O bien, si bien esto tiene una etiqueta de nulidad a través del medidor / grabador en sí, en cuyo caso se reemplazará con registros de otros recursos de menor prioridad. Cuánto, como medida, los indicadores no son absolutamente necesarios, se aplican los indicadores en (cyd).
  - 3.- Estimación de "brechas" basadas principalmente en información histórica, siempre que el rango de duraciones de integración posteriores sea mucho menor o igual a unas pocas. Los valores esperados se dan utilizando la media matemática para cada una de las magnitudes y el período de mezcla de las medidas similares a los períodos de integración antes y después del tamaño del tamaño.
  - 4.- Estimación de duraciones (más de tres registros consecutivos sin tamaño) basado totalmente en un cálculo de la media aritmética ( $\bar{x}$ ) y desviaciones de moda de la muestra de electricidad, eliminando la precisión máxima y los valores mínimos y mínimos.. ("CONELEC-005-06-SISMEC," 2009)
3. Almacenamiento y Recuperación de Información, en una base de datos que permite mantener un inventario de toda la infraestructura de medición de MEM (en base a una codificación estándar) y el expediente histórico de todos los registros de puntos de medición, para efectos de análisis y generación

de reportes; así como intercambiar información con el Sistema de Manejo de Energía, a fin de obtener datos de respaldo y comprobantes, sin descartar la propia posibilidad que pueda entregar información real de curvas de carga para la ejecución de funciones de aplicación en tiempo real. ("CONELEC-005-06-SISMEC," 2009)

### **2.3.4 COSTO DE ENERGÍA NO SUMINISTRADA:**

En Mercados en que los generadores deben ofertar costos, es necesario introducir en el cálculo del precio de la energía, variables adicionales que permitan dar mayor eficiencia a la señal económica, tales como incrementar el precio ante condiciones de escasez en la oferta. De lo contrario, el precio de la energía se mantendría fijo a partir de requerir el despacho la unidad térmica más cara. (Milton & Quinteros, 2014)

## **3. MERCADOS ENERGÉTICOS**

Los mercados de electricidad son aquellos que tienen el mecanismo más esencial a la hora de crear los cálculos que corresponden a la producción y al consumo de energía, un punto crucial dentro del Sistema Nacional Interconectado de electricidad, abordar los desastres en el dispositivo de generación o transmisión y lo único que tiene que ver con alguna forma de satisfacer la demanda de todos los usuarios.

Por lo tanto, nuestra atención está en una evaluación detallada de los mercados de energía. Estos mercados están, sin demora, relacionados con cargos, deseos personales, costos de energía, requisitos de demanda, empleo y las agencias responsables de la tecnología..(Aazami, Haghifam, Soltanian, & Moradkhani, 2015)

## **4. MERCADOS COMPETENCIA PERFECTA Y REAL**

Los mercados de energía eléctrica se basan principalmente en la producción de energía para ofrecer un servicio de producción ordinarios suministrados a través de las organizaciones, así como en los últimos cargos pagados a través de los factores correspondientes a la demanda. Estos modelos intentan simular un mercado de la mejor oposición que busca lograr un equilibrio entre el valor de la producción y la carga final que pagan los clientes.(Lira, 2008)

En los sistemas reales que existen en el mercado de la energía, intentan parecerse a la oposición ideal, pero en los sistemas reales, las empresas productoras siempre necesitan obtener el mejor beneficio (Marcelo Cortés, 2016). En este segundo momento, el deseo de usar la deontología surge para asegurarse de que exista una equidad entre los gastos y lo que los usuarios deben pagar.(Verde-Diego & Bueno, 2017)

## **5. DEONTOLOGÍA EN MERCADO ELÉCTRICOS**

Podemos comenzar considerando la deontología desde un factor de vista teórico que es responsable de regular o controlar los deberes, las normas éticas, el comportamiento controlado con la ayuda de pautas

que pueden conducirnos a la introducción de preceptos y tomar en consideración diferentes factores de moralidad.

El período de tiempo comenzó a utilizarse para el advenimiento de Jeremy Bentham, quien lo describió como una parte de los conocimientos que se encuentran asociadas con lo que se considera preciso o apropiado. Si eso se hace con la utilidad de un mercado de competencia eléctrica dirigido por un mercado equitativo, es responsable de determinar las responsabilidades y pautas que rigen el mercado eléctrico en sus actividades.

Estas normas o responsabilidades de la deontología en los mercados eléctricos no son inusuales para que se avance la regulación, creando códigos de ética que gobiernan el desempeño de los mercados si desea obtener resultados apropiados a través de pinturas precisas. Cuando consideramos a la deontología aplicada a los mercados eléctricos, se entienden las normas compartidas a través de un trabajo profesional convertido en un texto normativo.(Gandia, 2009)

Principios Fundamentales:

La deontología puede tener principios básicos con los cuales nos podemos guiar para obtener resultados positivos y aplicables:

- 1.- Vulnerabilidad: Vulnerabilidad es sinónimo de fragilidad. Un ser susceptible es un ser susceptible, cuya integridad está constantemente amenazada a través de motivos externos e internos.
- 2.- La dignidad: la dignidad es la que puede otorgarse a las personas o clientes que pertenece a todas las personas por la mera realidad de serlo y está incondicionalmente vinculada a su naturaleza racional.
- 3.- Autonomía: la autonomía de los mercados es la capacidad de controlarse, que es capaz de aparecer sobre la base de criterios e ideas. Un mercado de energía debe actuar de manera autónoma cuando se rige por la ley que se creó para mantener una orden.
- 4.- Integridad: La integridad es uno de los conceptos fundamentales que significan la ética del profesional del mercado. Por integridad No podemos olvidar los componentes adecuados de todo: balance y concordia. (Julio, 2012)

Para que un trabajo se logre de manera profesional, debe tener un criterio moral y es vital que tenga una naturaleza o carácter que componga el sentido de obligación y libertad, además de acordar con la moralidad y compartir la elección para el lugar común. . El advenimiento de las normas o normas legales es necesario en condiciones precisas. Teniendo en cuenta que las actitudes hacia contextos que muestran si los deportes se realizan con ética experta.

Uno de los mecanismos para poder modificar y llegar a un consenso es desde el factor de vista jurídico, (Profesionales, 1974) que está en la tasa de juzgar los movimientos de las empresas generadoras además de las obligaciones de los compradores. Este archivo intentará proporcionar a los lectores ideas sobre cómo establecer las cargas de la fuerza eléctrica, sin que falten valores morales, morales, ni las regulaciones internas de las empresas de generación.

## 6. ÉTICA EN LOS MERCADOS ELÉCTRICOS

La ética se asocia cuidadosamente con la moralidad debido a que es una imagen reflejada de lo que es ideal u horroroso que determina la manera en que los mercados, como dijimos anteriormente, se rigen a través de la regulación o el Código de ética, que podría no ser nada más que El conjunto de regulaciones que regulan un desafío en particular y, a través de él, ordenan la conducta de quienes están preocupados en él, esto es, una compilación de pautas que pueden tomarse en consideración como las más convenientes en un contexto dado.(Julio, 2012)

Aparecen los códigos de ética profesional:

- 1.- Como un manual para la conducta de una persona o en esta situación de un Mercado en el que se ocupa un criterio basado totalmente en el motivo para los propósitos de su carrera.
- 2.- No difamar de inmediato ni directamente a diferentes expertos o entidades relacionadas con los mercados no obligatorios por medio de características distintivas de su desempeño profesional. Mantener en secreto y reservar cualquier situación asociada con el cliente, además del deber penal que tienen las organizaciones responsables de la era, la transmisión y la distribución de electricidad.
- 3.- Avisar al cliente sobre posibles errores a través de él o del profesional para asegurarse de que los seres humanos reconozcan por qué surgen los costos o los pagos.
- 4.- Tenga cuidado de no seguir dedicando, permitiendo o haciendo una contribución para cometer actos de injusticia en términos de todos los demás profesionales o entidades asociadas con el mercado de la electricidad (Valencia, 2018).

La ética profesional que no es más efectiva incluye obligaciones (como en la ética), sin embargo, también sugerencias, deseos, creencias y virtudes, apela al sentido del bien y el mal del experto y se espera que actúe de manera voluntaria y adecuada; cuida que los profesionales sean responsables de las pinturas; También se citan replicar cuáles son las capacidades y competencias en el desempeño general de los expertos. Hace una especialidad de leer lo que es bueno hacer, al servicio de qué propiedad es su carrera y por qué razón está buscando.(Benítez, 2005)

Este criterio toma en consideración el bienestar de la Compañía y lo que está dispuesto a pagar por las ofertas de energía eléctrica (Adler, 2003) Entonces necesitamos valores éticos (Josefina & Canul, 1992) y morales dentro de las empresas encargadas de la producción, con el fin de evitar la existencia de sobreprecio.(Bolívar, 2005) Debemos también considerar la ética profesional la cual es muy importante para la sociedad, ya que nos indica la aplicación de todos valores de los seres humanos para mejorar su crecimiento en todas las actividades que desempeña en su trabajo.(Pilatasig, Santiago, & Gaibor, 2018)



## 7. CONCLUSIONES

- 1.- La ética aplicada a las metodologías que se aplicaron para un manejo equilibrado y justo de un Mercado eléctrico, rigen el comportamiento que las personas encargadas de tomar decisiones que se afectan a todos los campos que intervienen en el Mercado.
- 2.- Una deontología aplicada permite que el comportamiento que emula el de la competencia perfecta, permitiendo que todo el personal que interviene desde la generación hasta la distribución de energía tenga conciencia de sus deberes y valores cumpliendo responsabilidades profesionalmente.
- 3.- Las empresas o grupos se rigen bajo códigos éticos y legislación creada para que se garantice que todas las actividades del Mercado eléctrico, se realicen de una manera correcta y justa para todos sus participantes. Lo que lleva a la repartición justa de los ingresos que se generen en todas las actividades, así como un pago justo que deben realizar los consumidores finales

## Referencias

- Aazami, R., Haghifam, M. R., Soltanian, F., & Moradkhani, M. (2015). A comprehensive strategy for transmission switching action in simultaneous clearing of energy and spinning reserve markets. *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*, 64, 408–418.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2014.07.032>
- Adler, H. (2003). Elementos significativos de la ética profesional.
- Aghaie, H., Palensky, P., & Haas, R. (2014). Model-based Analysis of the Impact of Effective Competition on Supply Security in Energy Market. *11th International Conference on the European Energy Market (EEM14)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/EEM.2014.6861283>
- Benítez, C. G. (2005). Entre la ética y deontología profesionales.
- Bolívar, A. (2005). EL LUGAR DE LA ÉTICA PROFESIONAL EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA.
- Castaño, S. R. (2004). *Redes de Distribución de Energía* (Tercera ed). Manizales.
- CONELEC-005-06-SISMEC. (2009).
- Del, J., Ayala, P., & Gaibor, S. Q. (2018). LA DEONTOLOGÍA APLICADA EN EL COMPORTAMIENTO LABORAL DE LAS PERSONAS QUE LABORAN EN EL ÁREA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, 1–5.
- Directorio, E. L., Arconel, D. E. E., & Nacional, O. (2016). Registro Oficial N° 895, (063), 6–20.
- Gandía, E. (2009). LOS CÓDIGOS DEONTOLÓGICOS.
- Gupta, A. K., Kiran, D., & Abhyankar, A. R. (2017). Flexibility in transmission switching for congestion management. *2016 National Power Systems Conference, NPSC 2016*.  
<https://doi.org/10.1109/NPSC.2016.7858898>
- Josefina, N., & Canul, M. O. O. (1992). ÉTICA PROFESIONAL Y TRABAJO, 2(6), 51–54.
- Julio, E. (2012). APUNTE SOBRE ÉTICA Y DEONTOLOGÍA PROFESIONAL, 1–12.

- Lira, A. D. (2008). *Regulacion y Supervision del Sector Electrico* (Primera). Peru: Fondo Editorial.
- Marcelo Cortés, R. P. (2016). Sobre un sistema de tarifas a costos marginales, 1–16.
- Milton, M., & Quinteros, C. (2014). ANÁLISIS DE GENERACIÓN DISTRIBUIDA EN HOGARES Y EDIFICACIONES.
- Pilatasig, E. S., Santiago, J., & Gaibor, Q. (2018). Deontología aplicada en los profesionales eléctricos.
- Profesionales, D. L. (1974). Ley de Ejercicio Profesional de la Ingeniería.
- Toledo, D. R. P. (2018). DEONTOLOGÍA APLICADA EN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE MALLAS DE PUESTA A TIERRA.
- Valencia, C. (2018). ETICA PROFESIONAL EN UNA MICROEMPRESA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES E INDUSTRIALES Cesar.
- Verde-Diego, C., & Bueno, Ó. C. (2017). Deontología profesional: la ética denostada, 30(1), 77–95.