



Abril 2019 - ISSN: 1696-8352

LA DEONTOLOGÍA APLICADA A LOS MÉTODOS GENERACIÓN DE ENERGÍA UNDIMOTRIZ EN EL ECUADOR.

Cristian Javier Pérez Llerena¹,

Estudiante investigador de la Universidad Politécnica Salesiana (Quito-Ecuador),
cperezll@est.ups.edu.ec

Jeverson Santiago Quishpe Gaibor²,

Docente investigador de la Universidad Politécnica Salesiana (Quito-Ecuador),
jquishpe@ups.edu.ec

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Cristian Javier Pérez Llerena y Jeverson Santiago Quishpe Gaibor (2019): "La deontología aplicada a los métodos generación de energía undimotriz en el Ecuador", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, (abril 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/oel/2019/04/deontologia-generacion-energia.html>

RESUMEN

En este presente artículo se detalla las nuevas técnicas en la generación y producción de energía eléctrica que se están introduciendo o se están estudiando en este caso se toma en cuenta la energía undimotriz; el método que se emplea para realizar la investigación es la realización de citas de diferentes autores que detallan su punto de vista ético deontológico, científico entre otros, además se analiza su funcionamiento, la materia prima empleada, costos, el alcance que puede tener estos procesos tanto en el mundo como en el Ecuador a fin de que en un futuro puedan ser utilizadas como una fuente de provecho en la economía de un país; también se describe éticamente como estos afectarían en la vida cotidiana es decir si el proceso tratado es beneficioso o perjudicial, los impedimentos y las trabas que se tiene al momento de utilizarlos como fuente de energía.

PALABRAS CLAVE. Energías alternativas-recursos naturales-implicaciones éticas-undimotriz-Ecuador.

ABSTRACT

In this article, the new technical techniques of generation and production of electrical energy that are being introduced or are being studied in this case are taken into account the wave energy; the method used to carry out the research is the completion of several citations from different authors who detail their deontological, scientific and other ethical points of view, as well as analyzing their operation, the raw material used, costs, and the scope that these can have. processes in the future to be used as a source of provision in a country's economy; It can also be described as described in this article.

KEYWORDS. Alternative energies-natural resources-ethical implications-Wave-Ecuador.

¹ Estudiante investigador de la Universidad Politécnica Salesiana (Quito-Ecuador),

² Docente investigador de la Universidad Politécnica Salesiana (Quito-Ecuador)

INTRODUCCIÓN

A nivel global a lo largo de las últimas década se está buscando nuevas alternativas de tratar la energía eléctrica con el fin de aprovechar los recursos que provee el planeta y así dar un nuevo auge de producción a nuevos métodos de generación energía ya que hoy por hoy el debate sobre las fuentes de energía fósiles y el medio ambiente han sido un tema controversial.

“Lo anterior deja entonces un reto, para mitigar los daños causados al ambiente, para proponer una nueva ética de consumo, un sistema de producción amigable con el ambiente en sus operaciones dando como resultado un producto que no cause tanto daño al entorno en todo su ciclo de vida, con el fin de que futuras generaciones puedan gozar también de calidad de vida. Esto ha venido despertando interés en el análisis de la problemática y unas reflexiones históricas, que han hecho que las relaciones entre industria y ambiente sobre los recursos globalmente comunes, evolucionen al punto de que ambas se puedan trabajar integradamente, teniendo en cuenta todos los intereses de los stakeholders involucrados” (Ramírez Hernández & Antero Arango, 2014)

La contaminación se ha transformado en un problema a nivel mundial por los métodos de extracción de los mismos provocando así cambios en el planeta; por esta razón se busca nuevas maneras de generación las cuales sean beneficiosas para el medio ambiente y también para la economía del país la cual la va a producir, de esta manera varios países a lo largo del planeta deciden invertir presupuesto con el fin que a futuro estas investigaciones puedan ser un recurso importante y de provecho.

1. IMPLICACIONES ÉTICAS EN GENERACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

Según lo publicado por Pedro Linares, el autor del documento Ética y Energía detalla lo siguiente:

“Las implicaciones éticas del uso de energía dependen evidentemente del volumen absoluto de este uso de su reparto a nivel nacional o individual, y también de las fuentes y tecnologías utilizadas para su producción.

La disponibilidad de las distintas formas energéticas y su tasa de consumo explica en gran medida los distintos tipos de desarrollo social, no solo desde el punto de vista técnico, sino también en termino culturales y políticos.”(Linares, 2009).

Para lo cual los aspectos que se consideran éticamente en base al consumo energético se encuentran centrados a tres puntos como son la correlación de la energía con la evolución de la sociedad que se centra en cómo esta es una fuente para una sociedad en desarrollo con lo cual conlleva la disponibilidad de recursos físicos como económicos para lo cual se considera que la fuente de energía fósiles y sus limitaciones que si bien aún en la actualidad estos recursos son la mayor fuente de explotación energética, está cada vez se está escaseando siendo este un problema para los países que la usan debido a esto se está tratando de utilizar diferentes métodos de generación

“Un buen comienzo sería reflexionar sobre cuestiones más profundas, tales como el alcance de satisfacer las auténticas necesidades para una vida digna para todos los seres humanos con su consiguiente costo ambiental en términos de la inevitable contaminación provocada de acuerdo al estado actual del conocimiento científico y tecnológico.”(Libronauta, 2001)

Y como tercer punto el impacto ambiental que se produce en el planeta debido a la extracción de recursos para generar energía para lo cual debido a la contaminación ambiental que conlleva a la extinción de la vida de muchas especies así como los cambios que recaen en el calentamiento global del planeta que hoy por hoy conlleva debates entre países para llegar a soluciones para eliminar estos problemas que a futuro van a ser perjudiciales.

“Esto hace plantearse la cuestión ética de si es más apropiado consumir los recursos energéticos ahora o en un horizonte más o menos inmediato o si deben alejarse los recursos para su uso por generaciones futuras”(Linares, 2009)

2. ÉTICA EN LA ENERGÍA Y LA EXPLOTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

La extracción de recursos naturales para sacarles provecho energéticamente ha sido constantemente debatida debido a que dichos recursos se están agotando de a poco, aparte se habla también por sus métodos empleados para la extracción que crean un impacto negativo en los ecosistemas donde se instalan las grandes empresas productoras de energía para lo cual éticamente hablando se dice que “Es necesario desarrollar un amplio marco de referencia que propicie la aparición y la difusión posterior de nuevas ideas culturales, éticas, así como de una ética del medio ambiente, válidas para los problemas que se nos presenten de aquí en adelante.”(González, 2008)

“Estamos aún muy lejos de comprender los mecanismos que gobiernan las relaciones entre el conocimiento objetivo y la moralidad subjetiva, entre los modos de descubrir la naturaleza y las formas de habitar en ella, y de favorecer los cambios de actitud y de comportamiento derivados de los principios éticos que contribuyan a su generalización.”(González, 2008). Para lo cual debido a esto en las últimas décadas se ha tratado de buscar nuevas alternativas de energía que conlleven a reducir estos problemas que afronta humanidad y consecuencias a futuro que se presenten en los distintos hábitats de todo el planeta.

3. LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS (EA)

“La primera obligación ética ecológica es garantizar la supervivencia humana y la dignidad de la vida humana actual y futura, puesto que lo primero en verse afectado por la crisis socio ecológica es el proyecto civilizatorio humano, con todos sus logros y riquezas culturales, científicas, éticas y políticas”(Urzúla, 2013)

Para lo cual se define como energía alternativa como las actividades que “Comprenden todas aquellas energías de origen no fósil y que no han participado significativamente en el mercado mundial de la energía. Se tiende a usar indiscriminadamente los términos renovables, nuevas y no convencionales como sinónimos, no siendo totalmente correcto.”(Posso, 2002). Por lo cual se tiende a utilizar este término en opciones energéticas que son beneficiosas y productivas para dejar a un lado los viejos y perjudiciales métodos que se tienen hoy por hoy.

“Se necesita estimar la capacidad para garantizar el mantenimiento de tales recursos. La energía renovable producida causa menor impacto en el medio ambiente en comparación con muchos combustibles fósiles, siendo una mejor manera de hacer energía” (Hernán, 2009)

Existen varios métodos de Producción de generación de energía, pero entre los más mencionados podemos mencionar a los siguientes:

3.1 ENERGÍA SOLAR

“Un sistema fotovoltaico es el conjunto de equipos eléctricos y electrónicos que producen energía eléctrica a partir de la radiación solar. El principal componente de este sistema es el módulo fotovoltaico, a su vez compuesto por células capaces de transformar la energía luminosa incidente en energía eléctrica de corriente continua”(Oscar Perpignan Lamigueiro, 2013)

3.2 ENERGÍA EÓLICA

“El desarrollo de la energía eólica en escala mundial es notable, representando ya una parte importante de la capacidad eléctrica global con fuentes renovables. La industria eólica mundial enfoca su atención hacia países en desarrollo con locaciones idóneas para la instalación de centrales eólicas.”(García-orza, 2012)

3.3 ENERGÍA HIDRÁULICA

La energía hidroeléctrica es la energía producida a partir del movimiento y la presión de agua que se produce en océanos y ríos esta energía es obtenida mediante turbinas y generadores que mediante procesos se logra transformar en energía eléctrica. “Este tipo de energía es fácilmente accesible, ya que los ingenieros pueden controlar la cantidad de agua que pasa a través de las turbinas para producir electricidad según sea necesario. Lo que, es más, los depósitos pueden ofrecer oportunidades recreativas, tales como zonas de baño y de paseo en barca” (Geographic, <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/energia-hidroelectrica>, 2010).

3.4 ENERGÍA GEOTÉRMICA

“La energía geotérmica es aquella contenida en forma de calor dentro de la tierra. Actualmente se considera que este calor liberado por el decaimiento radiogénico de elementos radiactivos— es el motor de los procesos geológicos a escala regional, entre ellos el movimiento de placas, las erupciones volcánicas y los temblores de tierra.”(Bruni, 2014)

3.5 BIOCOMBUSTIBLES

“Los biocombustibles no son la solución definitiva de los problemas energéticos, económicos y ambientales que padece el planeta. Pero son una fuente alternativa de energía, complementaria de las tradicionales en el corto y en el mediano plazo, y con muchos rasgos promisorios cuando se mira el largo plazo, en el que la primera gran incógnita entre muchas es cómo evolucionarán los combustibles fósiles, que actualmente constituyen la base sobre la que se apoya la economía mundial.”(Ramos & Villar, 2016)

Uno de estos métodos que se tienen en mente y que viene a ser una buena opción y por ende el objeto de estudio de este artículo es la energía undimotriz que es otra energía alternativa que se investiga y se produce en la actualidad.

3.6 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Las ventajas que se tienen al momento de producirlas es que son de energía ilimitada y gratis claro que en alguna se en algunas limitaciones al momento de generarlas en base al consumo generado por la sociedad a la vez como son recursos que provee la naturaleza estos no producen mayores impactos ambientales y como último punto son excelentes opciones para el reemplazo de energías fósiles, nucleares y toda fuente de energía que sea perjudicial para el planeta.

Como desventajas se pueden ver que en algunos casos el presupuesto para el estudio y producción de estas debido a que son muy excesivos para lo cual se necesita tener una fuente económica considerable para la inversión en estas fuentes de energía

4. LA ENERGÍA RENOVABLE UNDIMOTRIZ

Esta energía está dedicada a la utilización de las olas y el viento producido en los grades océanos. “Es uno de los tipos de energías renovables con más recientes estudios, y presenta enormes ventajas frente a otras energías renovables debido a que se tendría mayor facilidad para predecir condiciones geológicas óptimas que permitan la mayor eficiencia en sus procesos.”(Mendoza & Rivera, 2018)

“Estamos frente a la necesidad de proveer servicios energéticos a la sociedad para permitir su crecimiento y desarrollo, pero por otro lado esta provisión conlleva importantes consecuencias distributivas desde el punto de vista económico, acceso y un significado impacto ambiental”(Moisés Roberto Guerra, 2012)

5. TÉCNICAS DE TRATAMIENTO Y GENERACIÓN ELÉCTRICA UNDIMOTRIZ

“Los convertidores de energía undimotriz o WECs (Wave Energy Convertors), son dispositivos que transforman la energía mecánica del oleaje en energía útil, en donde las olas puedan interactuar con la capacidad de resistir la fuerza que éstas ejerzan sobre el mismo”(Martínez, 2014) . Lo malo de estos prototipos es que son sujetos a prueba y aun en base al costo y la materialización como el mantenimiento es aun excesivo.

Uno de los dispositivos en los que se está enfocando para generar este tipo de energía es “Oyster[®] que fue desarrollado por la empresa Aquamarine Power Ltda. Después se define el sistema en Ansys[®] Hydrodynamic DiffractionTM para obtener, a partir de la simulación, coeficientes hidrodinámicos en un rango de frecuencias. Estos coeficientes son necesarios para el cálculo de las fuerzas de difracción y de radiación presentes en la ecuación de movimiento de la placa.”(Morales Calisto, 2016)

Otros dispositivos que se implementan son “Los sistemas con un movimiento lineal, entre los que destaca el oscilador de la ola de Arquímedes AWS (Archimides Wave Swing) el cual está formado por dos partes principales, una fija sobre el fondo marino, y otra móvil que se desplaza verticalmente como resultado de la variación de presiones hidrostáticas bajo el agua, debido al movimiento inducido por las oscilaciones ascendentes y descendentes de las olas.”(Ormaza, 2012)

También presentamos este dispositivo que se implementa que se basa en “Los sistemas que poseen un movimiento rotación, como por ejemplo el Wave Roller y el Oyster. Consiste en un módulo anclado en el fondo del mar que, al oscilar, acciona unos pistones, los cuales a su vez entregan el agua de mar presurizada a una unidad de transformación hidroeléctrica terrestre.”(Ormaza, 2012)

Estos dispositivos son algunos de varios que se presentan como alternativas y técnicas para la generación de esta energía cada uno de estas técnicas va a ser empleados de acuerdo a la empresa que los va a producir.

6. ENERGÍA UNDIMOTRIZ A LO LARGO DEL MUNDO

“La tecnología necesaria para la captura de esta energía y su transformación en energía eléctrica está en pleno desarrollo; según el World Energy Council existen más de 4.000 patentes de convertidores de energía undimotriz de energía eléctrica; esto demuestra que estamos en un campo de investigación muy activo”(Pelissero, 2011) .

Esta energía está siendo explotada especialmente en el continente europeo siendo los países que optan por esta como Reino Unido, Escocia, España, Suiza y en el resto del mundo como son Estados Unidos Australia Brasil entre otros siendo un pilar importante para que otros países tomen la iniciativa de comenzar a producir este nuevo tipo de producción energética.

“Se observa que los retos económicos, medioambientales y sociales a los que nos enfrentamos y que están asociados al uso de las distintas fuentes de energía están cargados de implicaciones éticas profundas y filosóficas, no técnicas”(Moisés Roberto Guerra, 2012)

7. ECUADOR COMO GENERADOR DE ENERGÍA UNDIMOTRIZ

En las políticas energéticas de Ecuador constituye que “La participación de las energías renovables debe incrementarse en la producción nacional. Para el cumplimiento de este objetivo, los proyectos hidroeléctricos del Plan Maestro de Electrificación deben ejecutarse sin dilación; y, adicionalmente, debe impulsarse los proyectos de utilización de otras energías renovables: geotermia, biomasa, eólica y solar”(Barragan, 2018). Esto quiere decir que hay un incentivo por parte del gobierno para la inversión y uso de este tipo de energías alternativas.

Por lo cual “Portafolio estándar de energía renovable (Renewable Portafolio Estándar ó RPS): se dispone de un porcentaje mínimo de fuentes de energía renovable entre la potencia de generación instalada. El regulador establece el porcentaje mínimo, después de considerar objetivos ambientales o la diversificación de las fuentes de generación o costos.”(Barragan, 2018)

Según a base de estudios realizados por el INOCAR “El Instituto Oceanográfico de la Armada” se pudo ver que nuestro mar es apto para la implantación de generador de energía debido a cálculos realizados y a base de estudios hechos sobre el oleaje y el comportamiento del mar se pudo ver que “A partir de la gráfica se llega a la conclusión de que las zonas con mayor velocidad están en las provincias del Guayas y El Oro con registros máximos de 3 a 4 m/s” (Rodríguez-santos & Chimbo-campuzano, 2017) este proceso de datos obtenido por el INOCAR dando como resultado promedio como potencia generada aproximadamente de 90 kW/ siendo este apto y conveniente para esta energía.

“Es necesario disponer de la tecnología apropiada para producir el servicio energético a partir del recursos, aquí surge otra dificultad que está relacionado con el proceso de transferencia tecnológica que a su vez depende mucho no solo de aspectos técnicos sino que también políticos.”(Moisés Roberto Guerra, 2012)

CONCLUSIÓN

El futuro de la energía undimotriz dependerá de cómo se produzca y se desarrolle la tecnología en esta debido a que en la actualidad el financiamiento es uno de los problemas que se tiene debido a que su implementación como mantenimiento en base a presupuestos en excesivo pero después de un tiempo esta se utilizara con mayor eficacia a nivel mundial debido a que es energía limpia y gratuita por lo que para los países que cuentan con el beneficio de tener zona costera será para un futuro una de sus fuentes principales de energía .

También se pudo ver que en el Ecuador las condiciones marítimas para que se de este tipo de utilización de energía en sus zonas costeras son aptas y que podría ser una fuente potencial y primaria del país, se deberá esperar un tiempo hasta que la tecnología en base a esta energía se optimice por lo que es una idea a futuro para el país pensar en la utilización de esta energía.

REFERENCIAS

- Eras, A. A., & Barragán, E. A. (2013). Mecanismos de Promoción y Financiación de las Energías Renovables en el Ecuador. *ENERGÍA*, 128-135.
- Bruni, S. (2014). La Energía Geotérmica. "*Una nueva serie sobre la innovación de energía*," 1-10.
- García-orza, J. (2012). Resumen Palabras clave Introducción, 142–151. <https://doi.org/10.5565/rev/athenea.1697>
- Geographic, N. (5 de 09 de 2010). <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/energia-hidroelectrica>. Obtenido de <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/energia-hidroelectrica>
- González, J. (2008). La ética y medio ambiente. *Ciencias*, 91, 4–15.
- Hernán, V. U. (2009). ÉTICA EN EL MEDIO AMBIENTE Y RENOVABLES. eumed.net.
- Libronauta, F.-. (2001). EL IMPACTO AMBIENTAL COMO PROBLEMA INTERDISCIPLINARIO 1 Prof.: Horacio Fazio 1., (November), 0–26.
- Linares, P. (2009). "Aspectos éticos en el uso de las distintas energías." *Ponencia, Universidad Pontificia de Comillas*.
- I. Martínez-Neghme. "Un sistema de energía undimotriz para zonas aisladas". *Revismar*. Vol. 3, pp. 274-279. 2014
- Mendoza, R. C., & Rivera, D. V. (2015). "Energía Undimotriz, alternativa para la producción de Energía Eléctrica en la Provincia de Santa Elena". *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 1(2), 1-12.
- Guerra, M. (2015). "Implicaciones éticas en la producción y consumo de energía a través de fuentes energéticas renovables y no renovables."
- Calisto, M., & Valeria, E. (2016). Análisis de un dispositivo oscilante como medio de captación de energía undimotriz.
- Ormaza, M. A. 2012. "La energía renovable procedente de las olas." *Ikastorratza, e-Revista de didáctica*, (8), 1-14.
- Oscar Perpignan Lamigueiro. (2013). *E S Fotovoltaica*.
- Pelissero, M. (2011). *Aprovech De La Energia Und (1).Pdf*. Retrieved from humadoc.mdp.edu.ar
- Posso F (2002). Energía y ambiente: pasado, presente y futuro. Parte dos: sistema Energético basado en energías alternativas. *Geoenseñanza* 7: 54-73.
- Ramírez Hernández, V., & Antero Arango, J. (2014). "Evolución de las teorías de explotación de

recursos naturales: hacia la creación de una nueva ética mundial." *Luna Azul*, (39), 291–313.
<https://doi.org/10.17151/luaz.2014.39.17>

Ramos, F. D., & Villar, M. A. (2016). ¿De qué se trata? ¿Qué son los biocombustibles y qué lugar ocupan en el panorama energético argentino y mundial?, 69–73.

Rodríguez Santos, R., & Chimbo Campuzano, M. (2017). "Aprovechamiento de la energía undimotriz en el Ecuador."

Urzúla, J. A. L. (2013). Environmental ethics: principles and values for responsible citizenship in global society [La ética medio ambiental : principios y valores para una ciudadanía responsable en la sociedad global]. *Originales, Acta Bioethica*, 19(2), 177–188.
<https://doi.org/10.4067/S1726-569X2013000200002>