



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v5i4.2038>

Ciencias técnicas y aplicadas  
Artículo de revisión

***Perspectivas ambientales y económicas del uso de las energías renovables en Ecuador. Un análisis documental***

***Environmental and economic perspectives of the use of renewable energies in Ecuador. A documentary analysis***

***Perspectivas ambientais e econômicas do uso de energias renováveis no Equador. Uma análise documental***

Nicomedes Leónidas Ordoñez-Zúñiga <sup>I</sup>  
[nicomedes.ordonez@utelvt.edu.ec](mailto:nicomedes.ordonez@utelvt.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0003-2201-8503>

Josselyn Catalina Mantilla-Ordóñez <sup>II</sup>  
[josselyn.mantilla.ordonez@utelvt.edu.ec](mailto:josselyn.mantilla.ordonez@utelvt.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-2774-1066>

Luis Guillermo Cusme-Mercado <sup>III</sup>  
[guillermocusme@gmail.com](mailto:guillermocusme@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-4939-2530>

Maylee Lisbeth Ordoñez-Valencia <sup>IV</sup>  
[mayleeordonez28@gmail.com](mailto:mayleeordonez28@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-9915-2765>

José Luis Sánchez-Charcopa <sup>V</sup>  
[jose.sanchez.charcopa@utelvt.edu.ec](mailto:jose.sanchez.charcopa@utelvt.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-7560-2581>

**\*Recibido:** 29 de agosto de 2019 **\*Aceptado:** 31 de septiembre de 2019 **\* Publicado:** 31 de octubre de 2019

- I. Master of Science en Ingeniería, Ingeniero Mecánico en la Especialidad de Producción y Explotación de Maquinas, Docente Investigador de la Facultad de Ingenierías en la Universidad Técnica “Luis Vargas Torres” de Esmeraldas, Ecuador.
- II. Ingeniera Industrial, Docente Investigador de la Facultad de Ingenierías en la Universidad Técnica “Luis Vargas Torres” de Esmeraldas, Ecuador.
- III. Máster Universitario en Ingeniería Energética, Ingeniero Mecánico, Docente Investigador de la Facultad de Ingenierías en la Universidad Técnica “Luis Vargas Torres” de Esmeraldas, Ecuador.
- IV. Ingeniera Electrónica, Docente Investigador en el Instituto Superior Tecnológico “Eloy Alfaro”, Esmeraldas, Ecuador.
- V. Ingeniero Mecánico, Docente de Admisión y Nivelación de la Universidad Técnica “Luis Vargas Torres” de Esmeraldas, Ecuador.

## Resumen

El consumo energético es cada vez mayor con el paso de los años, las actuales demandas en los distintos sectores del país han provocado la creación, evolución y progresión de nuevas estrategias que logren cumplir con los objetivos de la misma forma que se han cumplido con las fuentes de energía renovables convencionales. Fuentes como la biomasa, generación eólica y fotovoltaica, se posicionan fuertemente como una alternativa viable y factible que puede ayudar a la red de generación y distribución convencional. En relación a la problemática expuesta, el diseño de la investigación es de tipo descriptiva, documental y de campo, que busca conocer la percepción que poseen las personas en relación a las fuentes renovables, teniendo como población a personas elegidas de forma aleatoria, siendo la muestra 120 personas, se aplicó una entrevista de tipo estructurada o formal, ya que se utilizó una guía prediseñada, y por último los resultados de la investigación se centraron en que las personas cada vez más apoyan el cuidado del medio ambiente, promoviendo y fomentando el uso de fuentes renovables como una alternativa para generar energía, disminuyendo la contaminación y favoreciendo la economía en el país, y debido a que la herramienta utilizada fue una entrevista los resultados se plasmaron de una forma globalizada, tomando como referencia las similitudes en algunas respuestas de la población entrevistada, ya que al ser una muestra sumamente grande se haría redundante el análisis e interpretación de los resultados.

**Palabras claves:** Fuentes renovables; energía; economía; medio ambiente

## Abstract

The energy consumption has increased over the last two years, as the demands of the different sectors of the country are caused by the creation, evolution and progress of new strategies that achieve the objectives of the same way that they have been attended by the conventional sources of renewable energy. . Sources such as biomass, wind and photovoltaic generation are strongly positioned as a viable and viable alternative that can assist conventional generation and distribution networks. In relation to the problem exposed, or developed by research and descriptive, documentary and field, which seeks to understand the perception that people are related to sources renewed, having as a population randomly selected people, showing 120 people, a structured structure. A formal interview was applied, since a pre-prepared guide was used, and finally the results of the research focaram not that each time more people support or care for the environment, promoting and encouraging or use of

renewed sources as An alternative to generating energy, reducing pollution and favoring the country's economy, and because the fermentation used was an interview, the results were reflected in a globalized way, taking as a reference the *semelhanças* in some responses of the interviewed population, as it is extremely large. , to analyze and interpret the results.

**Keywords:** Renewable sources; energy; economy; environment.

## Resumo

O consumo de energia vem aumentando ao longo dos anos, as atuais demandas nos diferentes setores do país têm causado a criação, evolução e progressão de novas estratégias que conseguem cumprir os objetivos da mesma forma que têm sido atendidas com as fontes convencionais de energia renovável. . Fontes como biomassa, geração eólica e fotovoltaica estão fortemente posicionadas como uma alternativa viável e viável que pode auxiliar a geração convencional e rede de distribuição. Em relação ao problema exposto, o desenho da pesquisa é descritivo, documental e de campo, que busca conhecer a percepção que as pessoas têm em relação às fontes renováveis, tendo como população pessoas escolhidas aleatoriamente, sendo a amostra 120 pessoas, uma estrutura estruturada ou entrevista formal foi aplicada, desde que se utilizou um guia pré-elaborado, e por fim os resultados da pesquisa focaram no fato de que cada vez mais pessoas apóiam o cuidado com o meio ambiente, promovendo e fomentando o uso de fontes renováveis como alternativa ao gerar energia, reduzindo a poluição e favorecendo a economia do país, e porque a ferramenta utilizada foi a entrevista, os resultados se refletiram de forma globalizada, tomando como referência as *semelhanças* em algumas respostas da população entrevistada, por ser um extremamente grande amostra, a análise e interpretação do e os resultados.

**Palavras-chave:** Fontes renováveis; energia; economía; meio ambiente.

## Introducción

El ser humano ha conseguido evolucionar a lo largo de los años, logrando enormes cambios en cualquier sector de la vida. En un principio, la poca información y la poca evolución de la ciencia de seguro hicieron difícil la experimentación, causando de esa manera que existiera el ensayo y error. Así pues, la generación de energía fue un reto para la humanidad. Con el paso de los años, esto fue cambiando sustancialmente, obteniendo nuevas fuentes de energía renovables que pasaron a ser un

beneficio constante para la humanidad, el saber que la explotación de recursos era de vital importancia, sirvió como actividad recurrente en la infinita recolección de datos para la evolución de la humanidad. Al momento de pensar en fuentes renovables, se piensa inmediatamente en el sol, el viento y agua, que representan los tres elementos de vital importancia cuando se trata el tema de las energías renovables. Sin embargo, el término es muchísimo más extenso y abarca mucho más. Este tipo de energías, tienen una muy importante característica y que brinda un sinnúmero de beneficios para el ser humano en materia de energía, y es que son una alternativa sostenible en comparación a las provenientes de las fuentes fósiles, como el carbón, el petróleo y sus derivados. Aunado a eso, son inagotables, de ahí el término "renovable".

La principal fuente de obtención en relación a las fuentes renovables, se basa absolutamente en el medio ambiente y en los recursos que la naturaleza proporciona día tras día. De esa forma, se puede mencionar que uno de sus puntos más relevantes es que tienen un impacto ambiental muy escaso, y sobre todo un aprovechamiento económico enorme, esto se debe a que aparte de no emplear recursos finitos, no generan contaminantes, de ahí proviene que a todas las energías renovables se les conozca también como energías alternativas o energías verdes.

En el Ecuador, existen una cantidad de fuentes de energía renovables que son aprovechadas constantemente para lograr obtener servicios óptimos y que sean beneficiosos para todos los ámbitos del estado, principalmente la económica, la sociedad y la sostenibilidad de los niveles ambientales adecuados. Las fuentes son divididas en dos grupos, el primero son las fuentes renovables convencionales, su uso y su desarrollo son progresivos en el país, al ser convencionales, han sido utilizadas por muchos años y son conocidas y mencionadas por la sociedad, estas fuentes son:

- Hidroeléctricas
- Biocombustible
- Leña

Es importante mencionar que este tipo de fuentes representan un alto porcentaje de utilización y de generación de energía en el país. Según datos de Gomelsky (2013) en colaboración con el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER)

La leña o carbón son utilizados habitualmente por cerca de 260.000 hogares, 18.000 urbanos y 242.000 rurales. La distribución por provincias muestra una mayor concentración de los hogares que usan leña en algunas provincias de la costa, mientras que en las provincias amazónicas el uso es menor. En

cuanto al GLP, este resulta la fuente de energía predominante para cocinar, pues se emplea en el 96.7% de los hogares urbanos y en el 80.7 % de los hogares rurales, lo que resulta en un 91% para la población total. (p.15)

Esto representa un alto impacto ambiental, dichas fuentes son altamente costosas y en la mayoría de los casos, muy contaminantes. En comparación con las fuentes convencionales, podemos encontrar su contraparte; las fuentes de generación no convencionales y que han sido explotadas y tomadas en cuenta un poco más a lo largo de los años, dichas fuentes son:

- Geotérmica
- Eólica
- Biomasa
- Paneles fotovoltaicos
- Solar termoeléctrica

Es claro que el impacto ambiental se reduciría enormemente si la generación de energía proviniera solamente de las fuentes renovables o las bien llamadas energía verde. Aprovechar la luz solar como fuente de generación o incluso la velocidad del viento para generar energía es un fuerte ejemplo de los beneficios infinitos que se obtendrían.

## **Materiales y métodos**

Es importante tomar en cuenta que Hernández Sampieri (2014) define el diseño de la investigación de la siguiente manera: “Es un plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema” (p.160). Por lo que podemos acotar que el diseño de la investigación es una metodología de tipo descriptiva, documental y de campo, ya que busca conocer la percepción que tienen las personas acerca de los beneficios ambientales y económicos que trae consigo la utilización de las fuentes renovables como una alternativa de energía en el Ecuador, además de la recolección de datos directamente de la población seleccionada, sin manipular o controlar ninguna variable, de allí su característica no experimental, debido a que solo busca el registro y la obtención de resultados que puedan servir de guía para futuras investigaciones y para la investigación en cuestión.

Al mismo tiempo, se puede agregar que la población total seleccionada, son personas pertenecientes al Ecuador, elegidas de forma aleatoria, para tener un registro y recolección de datos sobre que tanto

conocen los ecuatorianos las fuentes de energía renovables que existen y que beneficios trae para el país, tanto en la parte ambiental como en la parte económica y sobre todo conocer la perspectiva que ellos tienen con respecto a la importancia de las fuentes renovables como una alternativa para generar energía.

Teniendo como muestra a 120 personas seleccionadas al azar, las cuales manifestaron una empatía al momento de realizar la entrevista, permitiendo conocer su perspectiva en relación a la importancia ambiental y económica que poseen las fuentes de energía renovables en el Ecuador.

Dentro de este marco referencial, la selección de las personas que forman parte de la muestra, se realizó por medio de una técnica denominada muestreo no probabilístico; el cual se clasifica en muestreo casual o accidental, que permite elegir de forma aleatoria a los elementos que forman parte de la muestra, sin tener un criterio, juicio o característica preestablecida.

Uno de los componentes más importante de una investigación es la técnica de recolección de datos, que según Arias (2012), define de la siguiente forma: “Un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información”. (p.68).

Cabe considerar, por otra parte que para la realización de la investigación, se realiza la recolección de datos, teniendo como herramienta y técnica la entrevista de forma estructurada o formal, debido a que se realiza la entrevista a partir de una guía prediseñada que contiene las preguntas a realizar, con relación directa a la problemática de la investigación, que es conocer la perspectiva que tienen las personas del Ecuador, con respecto a los beneficios ambientales y económicos de las fuentes de energía renovable que existen, además de servir como un instrumento que permite registrar las respuestas del entrevistado, sirviendo como guía para futuras investigaciones.

Si bien es cierto, que a pesar de la situación que estamos viviendo en la actualidad, las condiciones para la realización de la recolección de datos fueron favorables, debido a que se hizo uso del internet como un medio de comunicación entre la población elegida y el entrevistador, logrando captar la empatía y reacciones de las personas, a través de videos, conferencias online y con la utilización de la plataforma Skype, que permite tener un contacto más directo con las personas, lo cual permitió almacenar y registrar los resultados de una forma eficiente.

Para dar por concluido, la entrevista realizada está compuesta de cuatro (4) preguntas que tienen relación directa con la problemática en la cual se basa la investigación, las cuales permiten determinar y registrar que tanto conocen los ecuatorianos las fuentes de energía renovable que existen en el país,

y que beneficios económicos y ambientales traen consigo. Una vez administrado el instrumento y herramienta de recolección de datos se dio paso al análisis de la información recopilada, a través de la síntesis, y comparación de las estadísticas expresadas de forma generalizada, debido que al ser una muestra grande y que la herramienta utilizada es una entrevista, los resultados se globalizaron, tomando como referencia las similitudes de las respuestas de la muestra elegida.

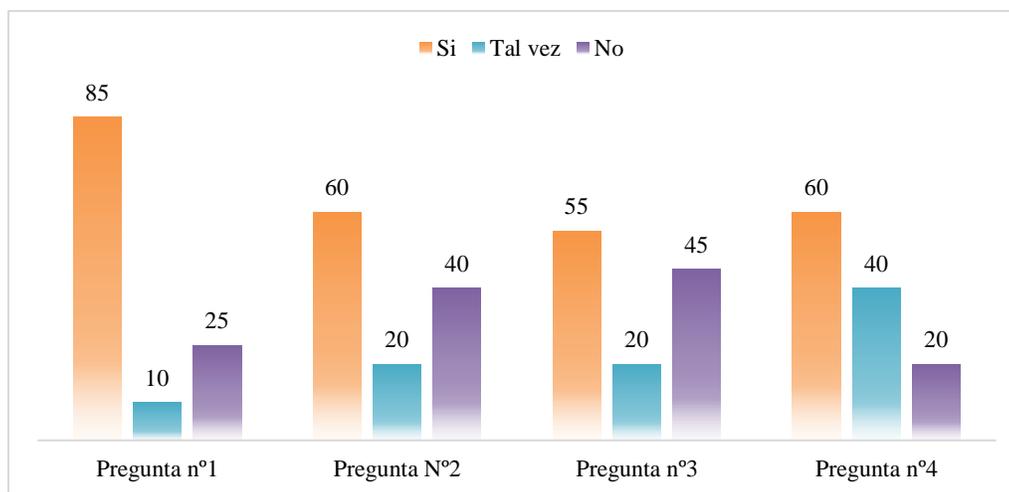
## Resultados

Es de suma importancia señalar que para Hernández Sampieri (2010) “Recolectar los datos implica elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico” (p.274). Cabe destacar, que de esta manera se logró registrar los datos pertinentes e importantes sobre la importancia que tienen las fuentes renovables como una alternativa nueva que apoya la ecología, dejando de lado los métodos arcaicos para generar energía, los cuales son dañinos para la sociedad y sobre todo para el medio ambiente, ya que ayudan al efecto invernadero, además de formar gases tóxicos, lluvias ácidas, y otros problemas que afectan negativamente al ambiente.

Por lo cual se analizan, se describen y se registran los resultados para que puedan servir de guía para futuras investigaciones, porque es bien sabido que poco a poco el mundo verde está tomando cada vez más protagonismo en la actualidad, y las personas se están volviendo cada vez más consciente en cuanto al cuidado ambiental y buscan nuevas alternativas o estrategias que ayuden al país de forma económica y ambiental. Por esa razón los resultados quedaron comprendidos de la siguiente forma:

El conocimiento que poseen los ecuatorianos con respecto a las fuentes renovables como una alternativa de energía, es valorado de forma general, teniendo como referencia solo 3 opciones, las cuales permiten globalizar las respuestas siendo. Si, talvez, no, las opciones usadas por el autor de la investigación para lograr almacenar y registrar los datos en un gráfico, así lo muestra la figura 1.

**Figura 1:** Perspectiva que tienen las personas del Ecuador en relación a las fuentes de energía renovable y su importancia económica y ambiental.



**Fuente:** Elaboración propia.

Nota: es importante resaltar que como se menciona anteriormente, dentro de la figura se colocaron respuestas de forma cerrada, generalizando los resultados, para no hacer uso de la redundancia y una cantidad innecesaria de gráficos, ya que debido a que el instrumento era una entrevista estructurada, las personas tenían la flexibilidad de responder de acuerdo a su criterio, respetando solo la guía diseñada para la entrevista. En relación a los resultados obtenidos por la muestra escogida, se puede considerar que el 85% de las personas pertenecientes al Ecuador se encuentran de acuerdo en la utilización de las fuentes de energía renovable como alternativa para generar energía mediante el uso de algunas fuentes, entre ellas destacan la biomasa, la energía eólica, la solar, ya que es una materia prima que produce al ambiente, permitiendo así la reducción de costos en cuanto a generación de energía, y disminuyendo la contaminación ambiental, ya que al utilizar la biomasa como fuente de energía, se ayuda a limpiar el ambiente de los desechos tanto urbanos como rurales que existen en el país, y así con todas las fuentes renovables que existen. Aunado a eso, es necesario mencionar que en la pregunta n°2 el 40% de las personas encuestadas, aún tienen un pensamiento ortodoxo en cuanto a la utilización de las fuentes renovables, ya que ellos consideran que no es una alternativa viable para la generación de energía, debido a que opinan que la materia prima proveniente del ambiente es lo adecuado para la distribución y generación de energía, siendo la población perteneciente a la minoría que no confía en las nuevas estrategias e ideas que fomenten el cuidado por el ambiente, y ayuden a la economía del país.

En ese orden de ideas, hay que tener en cuenta que al menos 55% de las personas tienen conocimiento sobre las fuentes de energía renovable que existen en el país, apoyando la explotación de los mismos para distribuir energía, y siendo partícipes del nuevo mundo verde que poco a poco va cobrando vida, en el cual las personas se van sumando a este proyecto que busca el beneficio económico y ambiental del país, y finalmente el 60% de la población se encuentra totalmente de acuerdo en la importancia que tienen las fuentes de energía renovables, teniendo en cuenta que es de suma importancia realizar campañas publicitarias que fomenten el uso de las fuentes renovables de energía en el Ecuador, ya que estas fuentes son amigables con el medio ambiente, logrando disminuir la contaminación por los gases tóxicos, siendo esto algo reconfortante, debido a que la población se mostró receptiva con respecto a este tema en particular y están de acuerdo en seguir indagando sobre este y fomentar su uso, hasta que finalmente puede ser utilizado en todo el país, cuidando así, el medio ambiente.

Cabe destacar, por otra parte, que existe una minoría que aún no se encuentran del todo de acuerdo con la integración de las fuentes renovables, esto debido a la desinformación que existe sobre las ventajas de las mismas, y porque prefieren continuar en su “zona de confort”, ya que no tienen interés en conocer del tema en cuestión, por eso es que con la realización de la investigación se busca que las personas pertenecientes al Ecuador sean partícipes del nuevo mundo ecológico, en el cual se busca la protección del medio ambiente, a través del uso de las fuentes renovables para generar energía, buscando la distribución de la misma y el beneficio económico del país. Es importante acotar que en una investigación realizada por Ecuatran (2018) donde se hace énfasis de las ventajas que tienen las fuentes renovables de la siguiente manera:

La biomasa es una fuente renovable de energía y su uso no contribuye a acelerar el calentamiento global; de hecho, permite reducir los niveles de dióxido de carbono y los residuos de los procesos de conversión, aumentando los contenidos de carbono de la biosfera. La captura del metano de los desechos agrícolas y los rellenos sanitarios, y la sustitución de derivados del petróleo, ayudan a mitigar el efecto invernadero y la contaminación de los acuíferos. Los combustibles biomásicos contienen niveles insignificantes de sulfuro y no contribuyen a las emanaciones que provocan “lluvia ácida”. La combustión de biomasa produce menos ceniza que la de carbón mineral y puede usarse como insumo orgánico en los suelos. (p.18).

Teniendo como resultado que las fuentes renovables para generar energía forman parte de la nueva era en la que se debe incursionar, apoyando, fomentando y haciendo campañas publicitarias para la explotación de las mismas y concientizar a las personas sobre las ventajas que tienen las fuentes de

energía renovable tanto en el ámbito ambiental como en el económico, buscando mejorar el país y utilizar adecuadamente los recursos que nos proporciona la naturaleza, y haciendo un uso productivo de los desechos rurales y urbanos que existen en el país.

## Discusión

Es necesario tocar distintas variables que actualmente existen en el mundo, es cierto que las fuentes de energías renovables se presentan como una oportunidad innegable de cambiar las fuentes de energía convencionales en temas de generación y distribución, aunado al resguardo del medio ambiente y a la lucha incansable contra el cambio climático, como bien menciona Tajani (2016), presidente del Parlamento Europeo, declaró en la inauguración de la conferencia, que:

El Parlamento Europeo está a la vanguardia en la lucha contra el Cambio Climático, gracias a sus inversiones y a los ambiciosos objetivos en cuanto a las energías renovables y la eficiencia energética, que incluyen crear un mercado único de energía. (p.6).

En términos generales, gran parte de la civilización mundial está de acuerdo con el uso de estas energías provenientes netamente de las fuentes renovables como una respuesta inmediata a la contaminación, a la par de un crecimiento económico exponencial que traiga enormes beneficios para el país. Además, estas fuentes son vistas como un medio de apoyo al mejoramiento de la energía. Ecuador tiene muy presente estos proyectos y día tras día continúa trabajando para lograr obtener los mejores resultados posibles.

Sin embargo, es evidente que en todas las ideas nuevas e innovadoras que van saliendo con el paso de los años, siempre se le presenta una contraparte, una serie de obstáculos que son necesario derribar para lograr cruzar la meta lo antes posibles. Algunos de estos obstáculos mencionados, puede ser la cantidad de inversión que en primera instancia debe realizarse para llevarse a cabo los distintos proyectos que prometen cambiar el mundo, por supuesto que la materia prima está presente, pero los equipos y herramientas para lograr generar energía aprovechando dichas fuentes son las que representan enormes sumas de dinero que obviamente suelen ser una barrera bastante amplia para frenar el proceso constante de dichos proyectos, y no precisamente por los costos en sí, sino por la falta de inversionistas y de empresas productoras que se encarguen de poner en marcha las innovadoras iniciativas en materia de energía.

Por otra parte, cabe destacar que en la investigación realizada por FOCER (2006) mencionan el aprovechamiento de las fuentes renovables de la siguiente manera:

El aprovechamiento de fuentes renovables como fuente de energía ofrece un amplio rango de beneficios ambientales: puede contribuir a mitigar el cambio climático y el efecto invernadero, reducir la lluvia ácida, prevenir la erosión de los suelos y la contaminación de las fuentes de agua, reducir la presión provocada por la basura urbana, enriquecer el hábitat de la vida silvestre y ayudar a mantener la salud humana y estabilidad de los ecosistemas. (p.5)

Dentro de ese mismo orden de ideas podemos acotar que poco a poco, se considera la posibilidad de abastecer al país, mediante el uso de fuentes renovables para generar energía, logrando beneficios que sean de gran aporte ambiental, disminuyendo la contaminación, evitar la producción de los gases tóxicos y el efecto invernadero, además de los beneficios económicos, ya que al ser una fuente renovable, es el ser humano y la naturaleza quien produce y recicla estos materiales, teniendo consigo un ciclo infinito, en el cual se busca dar un respiro al ambiente de tanta contaminación y ayudar al país a disminuir los costos para la generación de energía.

A pesar de cualquier obstáculo en el camino, una cantidad de expertos nacionales e internacionales, siguen llegando a la conclusión que una de las mejores formas de disminuir los niveles de contaminación y el excesivo uso de fuentes que pueden llegar a ser perjudiciales para la sociedad, es precisamente el uso constante de las fuentes de energía renovables, con el fin de obtener una ciudad más limpia y una red de generación y distribución de energía mucho más estable y duradera.

## Conclusión

Las constantes demandas de energía en el país, ha llevado a la explotación y utilización urgente de nuevos recursos que ayuden a cumplir los objetivos a cabalidad. Es necesario dar a conocer a las personas las fuentes de energía que están siendo tomadas en cuenta como variantes viables para la generación y distribución de la energía dentro del país. La expansión de estos conocimientos en la sociedad, puede traer niveles de concientización más elevados que puedan contribuir y ser de beneficio para la red eléctrica del estado, mejorando notablemente el consumo y la eficacia del servicio.

Ecuador es un país privilegiado, cuenta con distintos profesionales en la materia y con los recursos importantes y a la mano para lograr obtener resultados óptimos a corto y largo plazo. Es cierto que la costumbre a las fuentes de energía no renovable es muy fuerte, por muchos años esos métodos han sido la fuente principal de generación y distribución, dejando de lado mayores y mejores oportunidades de generación de energía como lo son las fuentes renovables. Los casos de contaminación son cada vez más elevados y las fallas en el sistema son recurrentes, esto se asocia

fácilmente a la utilización de materiales finitos que han cumplido su función, pero que no duraran para siempre, por esto es importante conseguir alternativas duraderas e inmediatas que se posicionen como una nueva fuente de generación de energía.

## Referencia

1. Arias, F. G. (2012). El proyecto de investigación, introducción a la metodología científica (6ª edición ed.). Episteme.
2. Axioma. (04 de agosto de 2017). El desarrollo de la energía renovable. Obtenido de Axioma: <http://energia.org.ec/cie/el-desarrollo-de-la-energia-renovable-en-el-ecuador/>
3. Bnamericas. (6 de enero de 2021). Ecuador consolida la producción eléctrica a partir de fuentes renovables. Obtenido de BNAMERICAS: <https://www.bnamericas.com/es/noticias/ecuador-consolida-la-produccion-electrica-a-partir-de-fuentes-renovables>.
4. CIE. (S.f). Energía renovable. Obtenido de CIE: <http://energia.org.ec/cie/energias-renovables/>
5. CONELEC. (2013-2022). aspectos de sustentabilidad y sostenibilidad social y ambiental. Ecuador.
6. Duran, F. (2019). La generación distribuida: retos frente al marco legal de los mercados eléctricos ecuatorianos. universidad de cuenca. Obtenido de <http://revistaenergia.cenace.org.ec/index.php/cenace/article/download/95/93>
7. Economía-energía. (15 de marzo de 2021). Generación distribuida de energía renovable. Obtenido de economía-energía: <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/generacion-distribuida>
8. Ecuatran. (20 de junio de 2018). Energía renovable. Obtenido de Ecuatran: <https://www.ecuatran.com/blog/la-energia-renovable-en-ecuador/>.
9. Endesa. (31 de agosto de 2019). Generación distribuida. Obtenido de Endesa: <https://www.fundacionendesa.org/es/recursos/a201908-generacion-distribuida>
10. Enegy. (6 de abril de 2020). ¿Qué es la generación distribuida y cómo de importante puede llegar a ser? Obtenido de ENERGYA: <https://www.energyavm.es/que-es-la-generacion-distribuida-y-como-de-importante-puede-llegar-a-ser/>
11. Gomelsky, R. (2013). Evaluación Rápida y análisis de brechas. BID, 15.

12. Hernandez Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación (6° edición ed.). McGrawhill.
13. Hernández Sampieri, R. F. (2010). Metodología de la Investigación. Mexico: Mc Graw Hill.
14. Hurtado, J. (2008). Metodología de la Investigación (Vol. 4°).
15. IEEE. (2021). Institute of electrical of electronic engineers.
16. Irena. (2017). Estadísticas de capacidad renovable 2017. Obtenido de international Renewable energy agency: <https://goo.gl/Lp2F5b>
17. Mendez, C. (2010). Metodología. Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación. Bogotá. Colombia.: Editorial Mc Graw Hill.
18. Muñoz, J. R. (2018). Incentivo a la generación distribuida en el Ecuador. Ingenius. revista de ciencia y tecnología. Obtenido de <https://ingenius.ups.edu.ec/index.php/ingenius/article/download/19.2018.06/2145>
19. Singh, N. (19 de enero de 2021). Planetan un nuevo camino regulatorio y financiero para la generación distribuida en el Ecuador. Obtenido de Energia estrategica: <https://www.energiaestrategica.com/plantean-un-nuevo-camino-regulatorio-y-financiero-para-la-generacion-distribuida-en-ecuador/>
20. Tajani, A. (2016). Fuentes renovables.

©2019 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).