



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS CENTRALES
"RÓMULO GALLEGOS"



REVISTA CIENTÍFICA
CIENCIAEDUC

Depósito Legal Número: GU218000006
ISSN: 2610-816X

GENERANDO CONOCIMIENTOS



Revista Semestral-
Venezuela

Volumen 4 Número

2

Depósito Legal
Número:
GU218000006


REVISTA CIENTÍFICA
CIENCIAEDUC

Julio 2021
Versión Digital
ISSN: 2610-816X



Indexadas en directorios de
Bases de datos internacionales



Índice de revistas
en consolidación
américa



Esta obra está bajo una Licencia Creative
Commons Atribución No –Comercial 4.0
Internacional

Área Ciencias de la Educación (UNERG),
Sector Merecurito, Calabozo, Guárico-
Teléfono: 0246-8713093



MSc. José Ramón Aguilera Nieves
Universidad Politécnica Territorial Alto Apure "Pedro Camejo" Venezuela
Correo: joseramonaguileranieves@gmail.com
Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1747-3173>

Como citar este artículo: José Ramón Aguilera Nieves (2021), "Uso de las Energías Alternativas en la Contribución de una Generación Eléctrica Ecoeficiente" (1-12)

Recibido: Mayo 2021

Aceptado: Junio 2021

Uso de las Energías Alternativas en la Contribución de una Generación Eléctrica Ecoeficiente

RESUMEN

El ambiente es un campo de estudio muy tomado en cuenta en todo nivel. Se realizan investigaciones para recuperar ecosistemas y vivir con ellos sin causar su agotamiento. Problemas como el calentamiento global o la destrucción de la capa de ozono se descubrieron recientemente y se necesitan acciones rápidas y eficaces para resolverlos. Por otro lado, la electricidad es una necesidad cada vez más esencial, proporciona comodidad en nuestra rutina y contribuye al desarrollo tecnológico que crece aceleradamente. Entonces debemos generar electricidad, pero de forma sostenible, es decir que su producción sea respetuosa con el ambiente a largo plazo. Para lograr dicha sostenibilidad se deben implementar fuentes de energía capaces de satisfacer necesidades actuales sin comprometer recursos futuros. Este estudio tiene como propósito interpretar la visión de informantes clave sobre el uso de las energías alternativas en la contribución de la generación eléctrica ecoeficiente, basándose en una investigación cualitativa y constructivista, adoptándose además el método fenomenológico – hermenéutico, obteniéndose la información mediante entrevistas en profundidad, procesadas a través de las técnicas: categorización, estructuración y triangulación. Como resultado, se obtuvo que las energías renovables presentan poca eficiencia debido a que requieren una tecnificación compleja. Además, se concluye que los combustibles fósiles son la principal causa de contaminación global y que las energías alternativas la mitigarían, ya que su producción al causar menor daño al ambiente le da ventaja sobre las tradicionales, pese a que estas últimas presentan mayor eficiencia.

Descriptores: Ambiente, contaminación, electricidad, energías alternativas, combustibles fósiles.

Reseña Biográfica: Venezolano, Ing. Electricista (Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio José de Sucre", Puerto Ordaz, 2009), MSc. En Procesos de Manufactura y Materiales (Universidad de Cienfuegos, Cuba, 2015), Docente Asistente a Dedicación Exclusiva en Universidad Politécnica Territorial Alto Apure "Pedro Camejo" desde 2010, Docente Convencional en Universidad Nacional Experimental de los Llanos "Ezequiel Zamora" – Apure desde 2020. Doctorando en Ambiente y Desarrollo.

MSc. José Ramón Aguilera Nieves

Territorial Polytechnic University Alto Apure "Pedro Camejo" Venezuela

Email: joseramonaguileranieves@gmail.com

ORCID code: <https://orcid.org/0000-0003-1747-3173>

How to cite this article: José Ramón Aguilera Nieves (2021), "Use of Alternative Energies in the Contribution of an Eco-efficient Electricity Generation" (1-13)

Received: May 2021

Accepted: June 2021

Use of Alternative Energies in the Contribution of an Eco-efficient Electricity Generation

ABSTRACT

The environment is a field of study very much taken into account at all levels. Research is carried out to recover ecosystems and live with them without causing their exhaustion. Problems like global warming or the destruction of the ozone layer were recently discovered and quick and effective actions are needed to solve them. On the other hand, electricity is an increasingly essential need, it provides comfort in our routine and contributes to rapidly growing technological development. So we must generate electricity but in a sustainable way, that is, its production is respectful with the environment in the long term. To achieve this sustainability, energy sources capable of satisfying current needs must be implemented without compromising future resources. This study its purpose is to interpret the vision of key informants on the use of alternative energies in the contribution of eco-efficient electricity generation, based on qualitative and constructivist research, also adopting the phenomenological - hermeneutical method, obtaining the information through in-depth interviews, processed through the techniques: categorization, structuring and triangulation. As a result, it was obtained that renewable energies present low efficiency due to the fact that they require complex technification. Also, it is concluded that fossil fuels are the main cause of global pollution and that alternative energies would mitigate it, since their production by causing less damage to the environment gives them an advantage over traditional ones, despite the latter being more efficient

Descriptors: Environment, pollution, electricity, alternative energy, fossil fuels

Biographical Review: Venezuelan, Electrical Engineer ("Antonio José de Sucre" National Experimental Polytechnic University, Puerto Ordaz, 2009), MSc. In Manufacturing and Materials Processes (University of Cienfuegos, Cuba, 2015), Assistant Professor to Exclusive Dedication at Alto Apure "Pedro Camejo" Polytechnic Territorial University since 2010, Conventional Teacher at the Llanos National Experimental University "Ezequiel Zamora" - Apure since 2020. Doctoral student in Environment and Development.

INTRODUCCIÓN

El ambiente es necesario para todos y se debe conservar para no arriesgar su futuro. Estudios demuestran que las costumbres del hombre de hoy nos llevarían a un problema de difícil solución (Aguilera 2020, 240). En otro orden de ideas, la electricidad desde hace mucho tiempo se instauró en nuestra civilización como una necesidad imprescindible y que va en aumento, ya que cada vez existen más dispositivos y/o aparatos que funcionan a partir de esta forma de energía, la cual dicho sea de paso es una de las más limpias. Sin embargo, la electricidad es una energía limpia solo en lo que respecta a su uso, en cambio en producción y transporte acarrea consecuencias sobre el medio: ocupación de espacio para las instalaciones, utilización y consumo de recursos, generación de residuos materiales o energéticos y quizás la consecuencia más relevante la modificación física, socioeconómica y hasta cultural de la zona de implantación o influencia (Aguilera, J 2020, 241).

Después de lo anterior expuesto, no es casual que desde hace algunos años la energía y el ambiente hayan comenzado a ocupar un lugar preponderante en la opinión pública. Esta creciente preocupación resulta consecuencia lógica de la concienciación de que las alternativas energéticas deben ir asociadas a una mejoría en la calidad de vida, objetivo el cual es de un más amplio alcance e importancia que el del mero consumo de energía (Aguilera, J 2020, 242). Luego, se deben buscar los mecanismos para generar y transportar electricidad de una forma sostenible y armoniosa con el ambiente. Entonces, surge la necesidad de desarrollar y difundir investigaciones sobre la energía eléctrica y su relación con el ambiente, de modo de atizarla conciencia en cada individuo a favor del desarrollo sostenible a través de formas más eficientes de agenciar energía y que sean respetuosas con el ambiente.

Surgen las energías alternativas, que se destacan por el mayor desarrollo tecnológico, que les permite tener mayores posibilidades de competencia en el mercado. Sin embargo, es ese último aspecto el que ha obstaculizado una mayor masificación en la implementación de las energías alternativas, ya que al ser tecnológicamente superiores a los sistemas de energías convencionales, requieren de un mayor costo de inversión. Esto sumado al hecho de que en términos de rendimiento, las energías renovables están aún muy por debajo, con lo cual sigue ofreciendo mayor rentabilidad generar electricidad a gran escala mediante centrales térmicas (combustibles fósiles) o hidroeléctricas (embalses de agua) en lugar de centrales con paneles solares, molinos de viento o biocombustibles, por citar algunas fuentes renovables. Por tanto, esta investigación trata de ofrecer una interpretación desde la visión de informantes clave sobre el uso de las energías alternativas en la contribución de la generación eléctrica ecoeficiente en Mantecal, pensando en el concepto de desarrollo sustentable, el cual consiste en satisfacer las necesidades de las generaciones actuales, sin disminuir la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas (Sánchez, P 2001, 10).

Uso de las Energías Alternativas en la Contribución de una Generación Eléctrica Ecoeficiente

MSc. José Ramón Aguilera Nieves



De modo, que esta indagación ofrece una visión innovadora, futurista y a la vez sustentable sobre nuevas formas de generar, transportar y distribuir electricidad, las cuales como ya se hizo mención, buscan estar en una cada vez más cercana armonía con el ambiente, principal razón de ser de este tipo de energías. En tal sentido, la matriz epistémica (ver figura 1) pone de manifiesto el aporte de cada una de las dimensiones del conocimiento en esta investigación.



Figura 1. Matriz epistémica

Fuente: Aguilera J, 2021.

MÉTODO

En primera instancia, esta investigación se enmarca en el paradigma del constructivismo, el cual marca su apareamiento en la búsqueda de contrastar las disciplinas naturales o exactas con las de tipo social; siendo las ciencias cuestionadas, posibilitadas de almacenar el conocimiento y aplicar métodos investigativos experimentales; en contraste, el emergente constructivismo maneja la propuesta de abordar acontecimientos históricos de alta complejidad (Ramos 2015, 14). Por otro lado, en lo ontológico, el paradigma constructivista no intenta controlar, predecir o transformar el mundo real, sino reconstruirlo, solamente en la medida en que éste existe en la mente de los constructores (Flores, M. 2004, 5). Luego, en el constructivismo, si bien la realidad existe, ésta se encuentra representada de múltiples formas en las construcciones mentales de los individuos que conforman un determinado grupo humano (Ramos, C. 2015, 14).



En cuanto a la dimensión metodológica, el paradigma constructivista considera que las construcciones individuales son derivadas y refinadas hermenéuticamente, así como comparadas y contrastadas dialécticamente, con la meta de generar construcciones sobre las cuales hay un consenso substancial (Flores 2004, 5). Esta hermenéutica consiste en la descripción e interpretación precisa de lo que los individuos construyen, lo dialéctico se refiere a comparar la construcción de la realidad de todos los actores, tanto participantes como el investigador, ambos inmersos en la interacción, de forma que esta confrontación permitirá la construcción de una nueva realidad (teoría) acordada por los individuos inmersos en el fenómeno de estudio.

Ahora bien, uno de los paradigmas que sirve de fundamento a la investigación cualitativa es precisamente el constructivismo, por ende, el enfoque de esta investigación es el cualitativo, en el cual los individuos son conceptuados como agentes activos en la construcción y determinación de las realidades. En lo que respecta al método de este estudio, se adoptó el fenomenológico - hermenéutico, ya que se buscó el reconocimiento de los conceptos y prejuicios ante el tema, además se contrastaron e interpretaron dichos principios para describir el fenómeno (Heidegger, M. 1942). Adicionalmente, esta investigación se orientó a la descripción e interpretación de las estructuras esenciales de la experiencia, así como al reconocimiento del significado e importancia pedagógica de este análisis, en otras palabras, el autor está inmerso en la temática, lo cual es una ventaja fundamental a la hora de desarrollar la misma.

En este orden de ideas, se tiene que la técnica para la recolección de la información es la entrevista en profundidad, de modo que el investigador conozca el contexto, los aspectos interpersonales, culturales y sociales; así como los sujetos insertos en él. Es necesario recordar que quien la hace debe ser quien menos hable durante la sesión, lo importante es aprovechar al máximo la ocasión, conocimiento y tiempo dispuesto por el informante. Luego, nuestra técnica se apoya en que el entrevistador se basó en una guía compuesta por ocho (8) preguntas muy específicas, la cual se sujeta única y exclusivamente en la aplicación de un cuestionario implicándose por medio de un diálogo. Cuando la entrevista se aplica a más de una persona, se lleva cabo en la misma secuencia y orden, y su aplicación se asemeja a un cuestionario debido a la precisión de las preguntas. Además, ninguna entrevista se realiza sin contar previamente con una organización y secuencia de temas o cuidados que deben tomarse para conducirla con buen éxito.

Con lo cual nuestras entrevistas se realizaron a un conjunto formado por cinco (5) informantes clave, ello con el propósito de conocer desde el testimonio de estos sujetos las características de las energías alternativas en el contexto actual y futuro, además de como evalúan el uso de las mismas. Después, los instrumentos para recoger y almacenar la información son: guía de entrevista y grabadora, los cuales se emplean para registrar la entrevista una vez solicitado permiso a la persona entrevistada, ya que es fundamental respetar la decisión que esta tome al respecto.

Uso de las Energías Alternativas en la Contribución de una Generación Eléctrica Ecoeficiente

MSc. José Ramón Aguilera Nieves



Finalmente, en cuanto a las técnicas de procesamiento de la información, estas fueron: categorización, estructuración, triangulación de fuentes y multitriangulación; las mismas serán descritas a continuación a medida que se presentan los hallazgos o resultados obtenidos en la investigación.

RESULTADOS

Los hallazgos conseguidos en este estudio provienen en primer término de aplicar la técnica de recolección de información: entrevistas en profundidad, adoptada debido a que el método de la investigación fue el fenomenológico - hermenéutico, el cual invita a reconocer conceptos del tema estudiado, y aún más importante a contrastarlos e interpretarlos para describir el fenómeno. Entonces, para llevar a cabo este contraste se aplicó un cuestionario que constaba de ocho (8) interrogantes dirigidos a cinco (5) informantes claves elegidos en base a unos requerimientos mínimos pero muy necesarios, pues sus aportes son fundamentales en esta indagación. Dichas preguntas, guardan relación directa con los propósitos de la investigación. Por otro lado, este enfoque permite orientar el estudio a describir y dilucidar parte de la experiencia vivida, ya que el autor está inmerso en la temática.

Una vez se contaba con la información recolectada a partir de la aplicación de la técnica e instrumento ya citados, la misma fue procesada mediante cuadros o matrices que permiten analizar de una manera sencilla y sin perder detalle el aporte revelado por los informantes (ver cuadro 1). Entonces, aparecen las denominadas matrices de categorización, en las cuales se transcriben las respuestas de los informantes a cada una de las interrogantes que forman la entrevista realizada, además en éstas se reflejan los primeros hallazgos producto de los procesos empleados y su posterior procesamiento o análisis, los cuales son las categorías, he allí la razón del nombre de la matriz, estas emergen de cada pregunta y a su vez emanan varias subcategorías, que vienen a ser especies de palabras clave que resumen la exposición del entrevistado.

En el cuadro 1 se visualiza un fragmento de una de las matrices de categorización de nuestro estudio.

Cuadro 1. Matriz de categorización

PREGUNTAS/ RESPUESTAS	LINEA	CATEGORIA	SUBCATEGORIAS
Entrevistador: 7. ¿Cómo compara la eficiencia de las energías alternativas con la de las convencionales?	01	Contraste	- Producción - Energías Convencionales - Desarrollo - Eficiencia
Entrevistado: Debido al costo de producción las energías convencionales se han desarrollado mucho más, esto ha hecho que las convencionales hayan ganado mayor eficiencia en el día a día como tal.	02		
	03		
	04		
	05		
	06		
	07		
	08		
	09		

Fuente: Aguilera J, 2021.

Posteriormente, se llevó a cabo otra técnica de procesamiento, la estructuración, que no es más que reflejar esquemáticamente los hallazgos que emergieron de la categorización, de modo de tener una visión más general de lo que se descubrió hasta el momento. Se tienen, en nuestro caso, ocho (8) esquemas en la estructuración, uno (1) por cada categoría. Las subcategorías que rodean a dichas categorías son las que tienen mayor importancia según lo expresado por los informantes. En la figura 2 se muestra la estructuración para una de las ocho (8) categorías con sus respectivas subcategorías.



Figura 2. Estructuración

Fuente: Aguilera J, 2021.



Luego, se realizó la técnica de triangulación de fuentes, que consiste en otra matriz que recoge, en una sola, las subcategorías de todos los informantes clave para una categoría, seguido de un análisis intersubjetivo en el cual el autor hace un compendio de toda la información allí reflejada junto a un resumen de la misma, es decir expone en una sola idea lo señalado por todos los informantes; por ende se tienen ocho (8) matrices de triangulación de fuentes, una por categoría. Seguidamente, en el cuadro 2 se representa la triangulación de fuentes para una de las categorías de nuestro análisis.

Cuadro 2. Triangulación de fuentes – Categoría: Energías alternativas

INFORMANTE CLAVE 1	INFORMANTE CLAVE 2	INFORMANTE CLAVE 3	INFORMANTE CLAVE 4	INFORMANTE CLAVE 5	ANÁLISIS INTERSUBJETIVO
- Fuentes de Energía - Recursos Naturales - Energía Limpia - Desarrollo	- Generación de Energía. - Recursos Naturales	- Energía - Aprovechamiento	- Energía. - Tecnificación - Poca Eficiencia	- Fuentes - Tecnificación	Los informantes clave definen energías alternativas como fuentes que aprovechan recursos naturales para a partir de allí generar un tipo de energía limpia, la cual presenta poca eficiencia debido a que requiere una tecnificación compleja.

Fuente: Aguilera J, 2021.

A continuación, en el cuadro 2 se sigue procesando la información mediante la técnica de triangulación de técnicas y teórica, en la misma es donde se cruza lo apuntado por los informantes en la entrevista en profundidad, junto a lo enunciado por los referentes teóricos y a su vez lo que postula el investigador. Esto se llevó a cabo con cada categoría, con lo cual se contó con ocho (8) matrices de triangulación de técnicas y teórica o multitriangulación como también se le designa. En estas matrices se empieza a visualizar la teorización que propone el autor, una muestra de ellas se observa a continuación en el cuadro 3.

Uso de las Energías Alternativas en la Contribución de una Generación Eléctrica Ecoeficiente

MSc. José Ramón Aguilera Nieves



Cuadro 3. Triangulación de técnicas y teórica – Categoría: fuentes locales de energía

ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD	TEORÍA
La principal fuente de energía a nivel local proviene del sistema nacional, aunque se observan sistemas de generación alternativos en fincas aledañas que se basan principalmente en el uso de paneles solares y en menor medida la energía eólica. Además ante las fallas recurrentes de electricidad, la opción más inmediata son las plantas que se alimentan de combustibles fósiles, cuya eficiencia es superior a las alternativas	Laguna (2016): La generación de energía eléctrica en el mundo depende principalmente de combustibles fósiles. En 1999, el 63.7% de la electricidad se produjo en centrales térmicas (con combustión de derivados del petróleo, gas natural y carbón), el 17.2% en centrales nucleares, 17.5% en hidroeléctricas y 1.6% mediante otras fuentes de energía. (p.53).
	POSTURA DEL INVESTIGADOR Cada vez más se observa en nuestra localidad, principalmente por los comerciantes, el uso de plantas alimentadas por combustibles. La razón es la precariedad del sistema eléctrico. Dichas plantas sigue siendo la opción más viable, a nivel de eficiencia, en detrimento de las fuentes alternativas.

Fuente: Aguilera J, 2021.

Ahora, el holograma de hallazgos, figura 3 que resume aún más los descubrimientos que emergieron del análisis de la información. En este esquema se visualizan las categorías apriorísticas y emergentes, éstas últimas son aquellas que no conforman los constructos teóricos de la investigación: generación eléctrica, energías alternativas y ecoeficiencia. Dichas categorías aparecen rodeadas de sus respectivas subcategorías. Vale aclarar, que para no hacer engorroso o poco visual el holograma de hallazgos (ver figura 3), se redujeron aún más las subcategorías, en este caso a solo cuatro (4), las más importantes y que sumaron mayor aporte al análisis intersubjetivo que se manifiesta en cada matriz de triangulación.



Figura 3. Holograma de los hallazgos

Fuente: Aguilera J, 2021.

Uso de las Energías Alternativas en la Contribución de una Generación Eléctrica Ecoeficiente

MSc. José Ramón Aguilera Nieves

CONCLUSIONES

En la actualidad y desde hace décadas la principal fuente de energía a nivel local proviene del sistema nacional, el cual es 63% hidroeléctrico y 37% térmico, aunque se observan sistemas de generación alternativos en zonas aledañas que se basan principalmente en el uso de paneles solares y algunos en molinos de viento (Aguilera, J 2020). Además, ante las fallas recurrentes de electricidad, la opción más inmediata son las plantas alimentadas por combustibles fósiles, cuya eficiencia es aún muy superior a las alternativas, por eso es recurrente también observarlas principalmente en el sector comercial, debido a la interinidad del sistema eléctrico.

En otro orden de ideas, las energías alternativas son fuentes que aprovechan recursos naturales para que a partir de allí se genere un tipo de energía limpia, pero la poca eficiencia que presentan se debe a que requieren de una tecnificación compleja. Como su nombre lo indica las energías alternativas son una opción a las fuentes de energías tradicionales o convencionales, pero son alternativas en el sentido de que ofrecen un impacto menor al ambiente. La producción de las mismas radica en captar energía presente en la naturaleza, es decir recursos naturales. Dicha materia, que puede ser agua de mar, viento o luz solar; una vez captada pasa por un proceso de transformación mediante dispositivos de alta tecnología que permiten la generación de un tipo de energía que por su forma de explotación está en armonía con la ecología ya que tiene una prácticamente nula emisión de desechos orgánicos.

Finalmente, las energías alternativas se diferencian de las convencionales precisamente en la forma en que se obtienen o se producen, en otras palabras es la fuente o la materia prima la que distingue un tipo de energía de otra. Luego es allí donde se encuentra la gran fortaleza de las energías renovables (denominación que también se le acuña a las alternativas), es decir la forma en que se producen, al causar menor daño al ambiente, le da ventaja sobre las tradicionales y hacia allá es que deben apuntar futuras investigaciones en el campo. El reto de la ciencia en el campo de las energías renovables, está en acercarse paulatinamente en términos de eficiencia a las fuentes tradicionales.



REFERENCIAS

- Aguilera Nieves, José Ramón. "Análisis de viabilidad técnica del suministro de energía eléctrica en Mantecal, estado Apure, mediante un sistema solar". Revista de la Universidad del Zulia – Ciencias del Agro, Ingeniería y Tecnología, n. ° 29 (2020): 239-253.
- Flores Fahara, Manuel. "Implicaciones de los paradigmas de investigación en la práctica educativa". Revista Digital Universitaria, n. ° 5 (2004): 2-9.
- Heidegger, Martín. Dilucidación de la introducción de la fenomenología del espíritu de Hegel. Escuela de Filosofía Universidad ARCIS, 1942. Acceso el 11 de abril de 2020. <http://www.philosophia.cl/>
- Ramos, Carlos Alberto. "Los paradigmas de la investigación científica". Revista UNIFE, (2015): 9-17.
- Sánchez, Pedro. "Medio ambiente, en relación con la contabilidad, la auditoría y el control de calidad total (normas ISO-IRAM) de la información". Informe final del proyecto de investigación, Departamento de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de la Matanza, 2001,

