

IMPACTOS DE ENERGÍAS FÓSILES Y SUS ALTERNATIVAS COMO SOLUCIÓN A  
NACIONES MENOS FAVORECIDAS

NASLY JANNETH GONZALEZ MORENO  
CÓDIGO D0700532



UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
FACULTAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA  
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL  
BOGOTÁ D.C.  
2019

IMPACTOS DE ENERGÍAS FÓSILES Y SUS ALTERNATIVAS COMO SOLUCIÓN A  
NACIONES MENOS FAVORECIDAS

NASLY JANNETH GONZALEZ MORENO  
CÓDIGO D0700532



FERNANDO SÁNCHEZ MORA  
ASESOR

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
FACULTAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA  
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUDO CUPACIONAL  
BOGOTÁ D.C.  
2019

## Contenido

1. RESUMEN.....	4
2. OBJETIVOS .....	6
3. INTRODUCCIÓN .....	7
4. ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ERA FÓSIL .....	8
5. REFERENCIAS.....	24
6. REFERENCIAS DE NOTAS AL PIE.....	26

## **1. RESUMEN**

La Sociedad actual ha tenido un considerable crecimiento y desarrollo, apoyado generalmente por fuentes de energía no renovables, trayendo un considerable número de consecuencias negativas, para la calidad de vida de las poblaciones. Es de esta manera, como surgen preguntas en cuanto a la necesidad de este tipo de fuentes energéticas, principalmente si estas son de alguna forma reemplazables por fuentes renovables o, en caso de no brindar los mismos resultados, saber si existe alguna forma de llevarlas a un sistema más sostenible. Partiendo de los principios de la termodinámica en donde se explica que la energía puede permanecer en un sistema sin que sea modificada su cantidad, podría considerarse que la idea de obtener la misma a partir de otras fuentes que sean renovables no está alejada de la realidad. Ejemplos de esta situación existen muchos, tal como el cambio a energía eólica ocurrido en Dinamarca, donde se logró obtener la energía suficiente para abastecer las necesidades de la nación, esto sin perder su productividad, sirviendo de ejemplo a otras naciones que quisieron investigar en estas temáticas. Este proceso de conversión es pertinente tanto a las empresas privadas como a los Gobiernos mismos, pues si bien existen formas de adaptarse a nuevos sistemas, lo realmente complicado entraría en el cambio de conciencia de la sociedad.

Palabras clave: Medio ambiente, Energía, Renovable, Transformación, Fósil, Economía

## **ABSTRACT**

The current Society has had considerable growth and development, generally supported by non-renewable energy sources, bringing a considerable number of negative consequences for the population's quality of life. Thus, questions arise regarding the need for this type of energy sources, mainly if they are in some way replaceable by renewable sources or, if they do not provide the same results, to know if there is any way to take them to a more system. sustainable. Starting from the principles of thermodynamics where it is explained that energy can remain in a system without changing its quantity, it could be considered that the idea of obtaining it from other sources that are renewable is not far from reality. There are many examples of this situation, such as the change to wind energy in Denmark, where sufficient energy was obtained to supply the needs of the nation, without losing its productivity, serving as an example to other nations that wanted to investigate these thematic This conversion process is relevant both to private companies and to the governments themselves, because although there are ways to adapt to new systems, the really complicated thing would be the change in society's consciousness.

Keywords: Environment, Energy, Renewable, Transformation, Fossil, Economy

## **2. OBJETIVOS**

### Objetivo General

Determinar la factibilidad de manejar nuevos sistemas de obtención energética a partir de fuentes renovables y cómo estas han impulsado la productividad en determinados sectores

### Objetivos específicos

- Estudiar los casos específicos donde empresas y gobiernos optaron por una fuente de energía más partidaria con el ambiente y el impacto que esto generó en su población
- Comprender las consecuencias negativas traídas por el empleo continuo de quema de fósiles y demás fuentes energéticas no renovables
- Analizar cuáles son las mejores opciones para la obtención de energía dependiendo de los recursos y necesidades de cada sector, buscando así el mejor aprovechamiento posible

### 3. INTRODUCCIÓN

Los adelantos científicos han traído consigo la facilidad de realizar más trabajos en menores tiempos posibles, como precisamente optimizar los escenarios de los trabajadores, la calidad de vida de las personas y disminuir distancias, entre otros beneficios.

A pesar de esto, es bien sabido que el impacto medioambiental no se ha manejado de la mejor manera posible, trayendo grandes estragos consigo que, de no ser corregidos a tiempo, podrán acabar con la salud e integridad de los habitantes de este, nuestro único planeta.

Si bien hay que tomar cartas en el asunto, no se puede realizar un cambio tan significativo de la noche a la mañana, especialmente en temas energéticos, donde el uso de estos es de suma importancia para los actuales estilos de vida. Es por esta razón, que se han esbozado una sucesión de cambios que, sin dejar atrás el consumo energético, se haga valer mediante el aprovechamiento de distintos recursos, cuya utilización no desgaste o deteriore el estado del medio ambiente, y que puedan servir de legado para las futuras generaciones. Y por ende, se expondrá el siguiente argumento sobre medidas alternativas a los combustibles fósiles.

#### 4. ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ERA FÓSIL

Hoy por hoy las sociedades se han convertido en dependientes de energías no renovables<sup>1</sup>, aquellas que brindan un crecimiento, un desarrollo y un progreso. Pero, ¿Hasta dónde lo no renovable genera un acrecentamiento de calidad de vida? ¿O, cómo el combustible fósil y sus derivados, aportan a un proceso de industrialización avanzado? ¿Acaso, existe una subordinación planteada desde el mal uso de la energía? Interrogantes como los anteriores, hacen reconocible que la existencia de la energía permita la emisión, el fluido eléctrico, las corriente de viento, el sonido y la predisposición establecida en un motor (Acosta, 2017, pp. 1) Sin embargo, ¿Es posible remplazar la energía sacada de fuentes no renovables por energías de fuentes renovables<sup>2</sup>? ¿O, qué estas mismas energías aporten a un modelo energético sostenible?

Al punto, que la energía no es establecida o devastada, evoluciona como lo manifiesta el primer Principio de la Termodinámica<sup>3</sup>, en donde la cantidad total de energía en cualquier sistema aislado, persiste inmodificable en el tiempo, aunque dicha energía pueda transformarse. Es de esta manera, que el querer remplazar la energía sacada de fuentes no renovables, por energías de fuentes renovables en sociedades desarrolladas, no es irracional. De hecho, la Termodinámica, manifiesta un segundo principio, la entropía, quien expone la degradación de la energía, la transformación o evolución (Acosta, 2017, pp. 1). Porque es

---

<sup>1</sup> Fuentes de energía no renovables, presentan aumentos desfavorables en la naturaleza, que dentro de las más comunes se encuentran los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural), y los combustibles nucleares (uranio y plutonio) (UTE, 2017)

<sup>2</sup> Fuentes de energías renovables, aquellas en que la fuente primaria de energía la produce la naturaleza sin ningún tratamiento previo realizado por el hombre. Su regeneración es continua (solar, eólica y otras)



(Gimeno, Segui, Alfonso & Orts, s.f.)

<sup>3</sup> Primer Principio de la Termodinámica, Introducción a la Termodinámica con algunas aplicaciones en ingeniería. Capítulo 3, pp. 114.

<http://www.cie.unam.mx/~ojs/pub/Curso%20Mabe%20Termo/Introducci%C3%B3n%20a%20la%20Termodinamica.pdf>

evidente qué, la reservas de energías no renovables, devastan la naturaleza progresivamente, teniendo una declinación y agotamiento, un arma de doble filo ¡En definitiva, la ironía hecha fósil!

De acuerdo a los comunicados del IPCC, los cambios climáticos generados por el hombre están llevando al planeta a un punto límite, del cual es muy difícil recuperarse de forma natural. Se estima que en la actualidad unas 500 millones de personas viven en terrenos afectados por la desertificación, así mismo el cambio climático ha afectado las producciones de alimentos a nivel mundial, dando peores distribuciones entre las clases sociales (IPCC, 2019).

Y no solo esto, los problemas energéticos demuestran el consumo gradual en la población, estableciendo cortes en suministros de energía eléctrica, costes elevados en los servicios públicos y fallas establecidas en los territorios (Gimeno, Seguí, Alfonso & Orts, s.f.). Un claro paradigma establecido, fue dentro del período de los años 70, concretamente en el año 1973<sup>4</sup>, marcando el punto de modulación más grande en las crisis energéticas. Donde se conjeturó a la energía como importante en la economía mundial, concretamente la producción petrolera, ¡Que insólito! ¿no?

Un componente que no solo movía cantidades inmensas de dinero, sino que influyo a gran porcentaje de países desarrollados, y como lo cuestiona Federico Barriga Salazar en 2009; ¿Fue el petróleo uno de los causantes de la actual crisis mundial o de crisis económicas anteriores? (Salazar, 2009, pp. 36)

---

<sup>4</sup> Crisis Mundial de 1973. El Petróleo y la Crisis Económica Mundial: una mezcla explosiva Federico Barriga Salazar. Vol. 1, Núm. (2009)  
[https://www.usfq.edu.ec/publicaciones/polemika/Documents/polemika001/polemika001\\_007\\_articulo003.pdf](https://www.usfq.edu.ec/publicaciones/polemika/Documents/polemika001/polemika001_007_articulo003.pdf)

y porque no aseverar, que durante mucho tiempo la perversidad y mal uso de la energía por parte del ser humano, ha causado la inflación excesiva, decrecimiento económico asociado con recesión y desempleo, y la reducción en productividad económica (Salazar, 2009, pp. 37). Así, como lo testimonia Amylkar D. Acosta M. en el 2017:

“...En este sentido podríamos afirmar que la década de los 70 marcó el punto de inflexión, merced a la crisis energética que se precipitó en octubre de 1973. Los altos precios de los combustibles de origen fósil, despertaron la conciencia sobre la necesidad de hacer un uso más racional y eficiente de la canasta energética, así como también de la conveniencia de la diversificación de esta...” (Acosta, 2017, pp. 1)

¿Acaso se ha pensado que las fuentes de carácter fósil y atómico son imperecederas? Es irrevocable que en un determinado momento y espacio, todo el sistema pueda colapsar, que se pueda pasar de energías no renovables abundantes, baratas y de suministros confiables; a energías no renovables escasas, costosas y de suministros expuestos a irresoluciones políticas.

Y es que anualmente, la cantidad de petróleo extraída y consumida es perversa, tanto así, que el agotamiento y el encarecimiento de estas energías tiene consecuencias en el cambio climático. Esto lo demuestra el Informe del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC)<sup>5</sup>, estableció que el 90% del calentamiento global es debido al uso masivo de la energía basada de combustibles fósiles. Como lo enuncia, Amylkar D. Acosta M. en el 2017:

“...Estos son responsables del 80% de las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera y está comprobada la gran correlación que existe entre las mayores concentraciones de CO<sub>2</sub> en la atmósfera y el aumento de la temperatura promedio del planeta tierra...” (Acosta, 2017, pp.3)

---

<sup>5</sup> Informe del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC). COMUNICADO DE PRENSA DEL IPCC. 8 de agosto de 2019. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/2019-PRESS-IPCC-50th-IPCC-Session\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/2019-PRESS-IPCC-50th-IPCC-Session_es.pdf)

<sup>6</sup>La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) <https://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/>

<sup>7</sup>Agencia Internacional de la Energía (AIE) <https://www.iea.org/>

Esta escasez de combustibles de origen nocivo, ha generado efectos contaminantes, lo que hace pensar en la necesidad de ahorrar energía. Por esto, se postula el trabajo con energías alternativas, aquellas que sean renovables y limpias.

Para el año de 1973, se presentó una crisis de magnitudes globales donde el petróleo escaseaba, debido a una política procedente de los países del golfo pérsico de no exportar a los países occidentales. Gracias al consumo masivo que países como Estados Unidos, Japón y las naciones Europeas adoptaron al ulterior de la Segunda Guerra Mundial, la necesidad de este producto era latente, demostrando la enorme dependencia que generaba el petróleo.

Y es que, lo ocurrido en esta fecha, no sólo incrementó los precios de exportación en el crudo, sino serias perturbaciones, colocando de manifiesto la vulnerabilidad dentro de la humanidad; con esto se encontró que para 1974, por parte de La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)<sup>6</sup>, pensara en diversificar las fuentes de materia de energías geográficas, con la invención de la Agencia Internacional de la Energía (AIE)<sup>7</sup>; a través de esta, se logró gestionar y asegurar el abastecimiento del petróleo, específicamente en situaciones de emergencia, con el fin de garantizar un crecimiento económico sostenido (Acosta, 2017, pp. 7) ¡Era de esperarse, que la autoridad del capital, fuera eternamente prelación!

En consecuencia, fue la coordinación de las políticas energéticas, la que aseguró promover y fomentar las fuentes de energías alternativas, impulsando la manufactura del carbón y del gas natural, y la necesidad de proteger el ahorro, el empleo eficiente y la manutención de la energía.

Pero, ¿Qué son las energías renovables? ¿Cuál es la necesidad y preocupación por la capacidad de regeneración? ¿Será que es necesario la energía para nuestro estilo de vida?

Porque sin energías no habría iluminación, calefacción, transmisión, o modos de movilización. En definitiva, el desplazamiento que poseen los cuerpos para provocar trabajo, no se establecería en formas gravitatorias, químicas, cinéticas, eléctricas, nucleares, radiantes, etc. Usualmente, la mayor parte de la energía la disponemos del Sol, el cual es causante del viento, modos de evaporación de las superficies, la formación de nubes y precipitaciones.

Es de esta manera, como el calor y la luz, son el asiento de cuantiosas reacciones químicas imprescindibles dentro del desarrollo de vegetales y animales, que utilizando sus restos originan combustibles fósiles como gas natural, petróleo y carbón (Rodríguez, Izquierdo, Rodríguez, Falcón, Mercedes, Torres...& Ortin, 2008, pp. 14).

Es evidente, que el Sol ha logrado subsistir y se afirmaría qué, durante la historia, se ha conducido las energías renovables como fuente de energía; por tanto, no sería sino hasta el espectro de la revolución industrial y la avaricia del hombre por utilizar combustibles fósiles ¡El desmesurado consumo, demuestra la dilapidación del planeta Tierra! Porque desde el comienzo en años 230 000 y 40 000 a. c. Los Neandertales, carnívoros desde su coexistencia, indicaron que su fuerza muscular era ejemplo natural de la energía, para cazar sus alimentos; más tarde, con el descubrimiento del fuego se accedió a servicios como cocinar, calentar o forjar. Ya para los años 8000 a.c., el hombre asiente a explotar la tierra con resultados agrícolas y ganaderos, donde la fuerza muscular no era la única demanda energética, pues el domesticar un animal ayudo a velar el esfuerzo. Y que para los años 2000 a. c. comienza a utilizar el agua y el viento a favor de su existencia como fuentes de energía (Rodríguez, Izquierdo, Rodríguez, Falcón, Mercedes, Torres...& Ortin, 2008, pp. 14).

Y no es curioso, que el poder de producción se quedara atrás, pues para el siglo XVIII la quimera de la maquina vapor, impactaría, un mecanismo que permitió convertir el calor en fuerza mecánica, en quema de carbón para evaporar agua, y vapor que accionaba dispositivos impensados. Tanto así, que golpeo en lo económico y en el ámbito social, pues la utilización de carbón fue la creación de la propia tumba ¡El inicio de la era Fósil!

Todo esto por la necesidad del hombre, con nuevos artificios que mejoraran el trabajo y la calidad de vida, develando el consumo energético, problemas en modelos energéticos para el acrecentamiento de la contaminación, la acentuación de las desigualdades y el incremento de diferencias en el desarrollado. Así como lo indican, Julieta C. Schallenberg Rodríguez, Gonzalo Piernavieja Izquierdo, Carlos Hernández Rodríguez Pedro Unamunzaga Falcón, Ramón García, Déniz Mercedes DíazTorres, Delia Cabrera Pérez, Gilberto Martel Rodríguez, Javier Pardilla Fariña & Vicente Subiela Ortin en el 2008:

“...En la civilización preindustrial la población era artesanal y se producía casi exclusivamente lo que se necesitaba; no existía la publicidad y los artesanos no trataban de incentivar el consumo de sus productos. Es lo contrario de lo que ocurre en la sociedad actual, dado que la enorme cantidad de productos que se generan en esta época industrial han de venderse, para lo cual hay que animar el consumo, fundamentalmente a través de la publicidad, pasando a consumir mucho más de lo necesario...”(Rodríguez, Izquierdo, Rodríguez, Falcón, García, Torres, Pérez, Rodríguez, Fariña & Ortin, 2008, pp. 16)

En contraste con lo anterior, es momento de empezar a replicar y responder las dudas manifestadas. El buscar reemplazar la energía sacada de fuentes no renovables por energías de fuentes renovables, no será impedido y mucho menos imposible. Debido a que se obtienen a partir de fuentes naturales, se producen de forma inagotable e indefinida; es decir, se regeneran de manera natural, justamente su impacto es bajo y en ocasiones nulo, sobre el medio ambiente. Básicamente en nuestra actualidad su presencia no es extraña,

pueden ser aplicadas y explotadas, disminuyendo el impacto hacia los grandes productores de energía. Tanto así, que concertándolas con fuentes convencionales, se descifran los siguientes beneficios; reducir manifestaciones de gases de efecto invernadero, contribución a frenar el calentamiento global, reducir costes de producción energética y producción de energía de manera indefinida (Cuidemos el planeta, 2018)

Una muestra válida, es el cambio de estas fuentes renovables, con la Energía Eólica<sup>8</sup>, que desde la antigüedad ha sido un formidable recurso. Los primeros aerogeneradores modernos, estuvieron en Dinamarca por el profesor Poul Lacour, con una capacidad de 25 Kilovatios de potencia y estableciendo las bases de la energía Eólica. Principalmente para que en 1981 en España, se instalara en con una potencia de 100 kW. Y que para 1987, se pensara en realizar parques eólicos e instalaciones terrestres (Gimeno, Segui, Alfonso & Orts, s.).

Actualmente, el término de energía eólica es un concepto cada vez más vigente, que coloca de manifiesto como estas energías limpias forman un nuevo panorama. Como lo es en China, que desde el 2017, mantiene el primer lugar con una capacidad acumulada de 188.000 MW, alzándose con 6 fabricantes de placas solares en el mundo, también con respecto a otros países fueron: EEUU, Alemania, Reino Unido, Brasil y Francia, que tuvieron grandes ventajas en el mercado, por hacer uso de la energía Eólica (OVACEN, 2017)

De igual manera, España se coloca como el cuarto país en generación eólica con un 16% de la potencia mundial instalada (Gimeno, Segui, Alfonso & Orts, s.f.). Esto debido al liderazgo de energía eólica ratificada en 80500 MW desde el 2008, como lo enuncia Gimeno, Segui, Alfonso & Orts, citando a José Donoso, presidente de Asociación Empresarial Eólica (AEE):

---

<sup>8</sup> Energía Eólica. Curso de Física Ambiental (UCLM, Grupo G-9). Tema 6. Febrero de 2012.  
[https://previa.uclm.es/profesorado/ajbarbero/FAA/EEOLICA\\_Febrero2012\\_G9.pdf](https://previa.uclm.es/profesorado/ajbarbero/FAA/EEOLICA_Febrero2012_G9.pdf)

“Este crecimiento lo están protagonizando tanto las grandes empresas promotoras como los fabricantes nacionales y un buen número de empresas auxiliares que les acompañan en esta expansión internacional. La potencia instalada en todo el mundo por nuestros promotores, 8.500 MW; el número de países, 25, en los que las empresas españolas están presentes; y, la capacidad exportadora de nuestros fabricantes -solo GAMESA instaló fuera de España el año 2007, 1.600 MW-, nos permiten afirmar que la industria eólica española lidera hoy el desarrollo de la energía del viento en el mundo”. Entre las promotoras aventajadas, destacan IBERDROLA, con más de 3.100 MW instalados, y ACCIONA, con más de 3.000” (Gimeno, Seguí, Alfonso & Orts, pp. 13, Cap 2)

Particularmente, en España, concurren empresas posicionadas con esta tecnología como los son Bornay, Eoloncyl y Windeco, produciendo aerogeneradores utilizadas únicamente para generar electricidad en entornos aislados. Pero ¿Será suficiente? Porque hasta donde es comprensible, el desaprovechamiento de este potencial es amplio y las iniciativas por la utilización de estos recursos es desconocida. A nivel internacional Reino Unido, establece conseguir que para el 2050 se pueda cubrir en un 50% de los recursos con este tipo de red (Gimeno, Seguí, Alfonso & Orts, s.f.).

Mientras que en Latinoamérica, como lo denuncia Paula García, Energy Analyst a través del Blog, Union of Concerned Scientistsenergy, mantiene metas a futuro, que permitan la reducción en el cambio climático y la integración de políticas públicas. Dentro de Latinoamérica y el Caribe, específicamente en Costa Rica, enuncia en el 2018, inhabilitar los usos de combustibles fósiles para el 2021. Mientras que México, cubre el 24% de sus insuficiencias eléctricas, con la generación de fuentes limpias; y como metas, para el 2025 piensa cubrir el 50%. Y Jamaica, abriga el 18% de sus necesidades energéticas y busca para el 2030, cubrir más del 50%. Por otra parte, Colombia, pretende tener 500 MW, de energía



renovable no convencional para el 2022 donde la matriz energética cubrirá un 10%, mientras que en la actualidad cuenta con 50 MW. Y por último, Chile, con la radiación solar, refleja se la más alta del planeta y fue elegido como el país más interesante para invertir en energías renovables por ClimateScope en el 2018 (García, 2019).

En otras palabras, es posible poder conseguir cubrir gran parte de las necesidades eléctricas en el mundo, debido a que el 2% de la energía solar se convierte en energía eólica, implicando que los costes de generación se reduzcan, reforzando la capacidad de las redes eléctricas para evacuar la energía, lograr predecir los sistemas fiables sobre el viento y mejorar las tecnologías de aerogeneradores. Esto a través de tres aplicaciones, dos de estas son la generación eléctrica aislada de red y bombeo directo de agua, ambas conocidas como mini-eólicas, debido a que son instalaciones con potencias inferiores a 100Kw, cortes máximos de 300 m2 y conexiones con baja tensión; que permiten suministro de electricidad a lugares aislados de la red eléctrica, con menor impacto visual y no requieren estudios de viabilidad (Gimeno, Segui, Alfonso & Orts, s.f.).

Indiscutiblemente, escribir sobre energías renovables, es pensar de manera crítica sobre las Centrales Térmicas o Centrales Nucleares, que actualmente utilizan de forma general combustibles fósiles; es decir, energía no renovable, que emiten gases contaminantes para la atmósfera.

Pero, no solo se encuentra la Energía Eólica como energía renovable, que combata la utilización de combustibles fósiles; también está la energía Hidráulica<sup>9</sup> (Industrial, 2012) Tecnología que desempeñan convirtiendo la energía cinética y permisible, en una concentración de agua que permite energía eléctrica. Debido a que el agua genera la

rotación de turbinas, perteneciente a un generador eléctrico.

---

<sup>9</sup> Energía Hidráulica. Energías para todos por Eduardo Soria. Iberdrola. [https://www.energias-renovables.com/ficheroenergias/productos/pdf/cuaderno\\_HIDRAULICA.pdf](https://www.energias-renovables.com/ficheroenergias/productos/pdf/cuaderno_HIDRAULICA.pdf)

Estas Centrales Hidráulicas, han incentivando la transformación de energía eléctrica, permitiendo así un proceso limpio, sin la producción de residuos, la manifestación de gases y partículas compactas que pudieran contaminar la atmósfera. De igual forma, regulan los caudales de los ríos, evitando de manera inundaciones en épocas de mucha precipitación y haciendo posible el riego de tierras, sobre periodos de escasez de lluvia.

Por otra parte, encontramos la energía fotovoltaica, que maneja la radiación del Sol para convertirla en energía. Este tipo de energía renovable, funciona con irradiación del sol, en conexiones de series paralelas, compuestas por módulos fotovoltaicos. La potencia de cada célula fotovoltaica es de aproximadamente 3W, es por eso, que cada módulo cuenta con más de 36 células conectadas, para conseguir los 50 o 100 W.

Según la Politécnica como Instituto de Energía Solar en el 2017, anuncia unos gráficos significativos con respecto a la energía fotovoltaica. Esto representado a partir de diferentes estudios a nivel mundial, más de 227 GW fotovoltaicos instalados son divididos de la siguiente manera; 43.5 Gigavatios en China, 39.7 Gigavatios en Alemania, 18.9 Gigavatios en Italia , 2506 Gigavatios en EE.UU, 3404 Gigavatios en Japón y el 5.4 Gigavatios en España. Más aun, en el 2016, toda la energía fotovoltaica producida cubrió el 3% de la demanda energética de España (Politécnica, Instituto de Energía Solar, 2017, pp 3).

Lo dicho hasta aquí, supone una transición ecológica, que tomara cierto tiempo, pues se ha hecho tanto daño a la naturaleza, que el proceso de reconciliación tardara

significativamente. Lo que se refiere a un cambio urgente, y que no sea solo una iniciativa por parte de las cumbres sobre el Desarrollo Sostenible, las que tienen que preocuparse. Pues estas, han venido trabajando por economías bajas en carbono, economías circulares que no dañen la biosfera y economías inclusivas que desacrediten el trabajo del proletariado. Entonces, la transición de los problemas actuales, implica un acercamiento de leyes, hábitos e implementaciones de tecnologías. Un desafío que involucra disminuir el cambio climático, con metas claras y frecuentes, para la promoción de Energías Renovables (Ambienta, 2018, pp 4).

Razón por la cual, si esta transición se desea, se debe movilizar y modular a la gente que hace más uso de estos beneficios energéticos, a la minoría, que en algunos puntos es aceptada, arriesga e innova como lo indica en el 2018 , Víctor Viñuales Edo , director ejecutivo de ECODES:

“...Esos pioneros están en los distintos lugares de la sociedad: en las Administraciones Públicas, en las empresas, en las ONG, en la universidad... En todos los ámbitos de la sociedad existe esa minoría abierta a los cambios y la innovación. Su movimiento empuja el movimiento de la sociedad. Lograr su complicidad en el proceso es fundamental para provocar un efecto “bola de nieve”. El “alud del cambio social” no llegará sin movilizar primero la “bola de nieve” que significan las personas pioneras, las empresas pioneras, las administraciones públicas pioneras...” (Ambienta, 2018, pp. 5)

Ahora bien, lo anterior suena bien y puede ser leído o transmitido por la CNN o la revista The New York Time. Pero, cambios energéticos han habido muchos, la gran transición que supuso utilizar combustibles fósiles; después, la utilización intensiva del petróleo; posteriormente, el uso creciente del gas natural y por último, el despliegue de energía nuclear. Entonces ¿A que nos referimos con transición energética? ¿Acaso logra una transformación significativa? ¿Y en dónde, en un país, en una región e incluso a nivel mundial? ¿O, a su vez, debería estar asociada a la estructura de un sistema? Ya que fuentes de energía han alimentado actualmente, costos y regímenes políticos y económicos (Ambienta, 2018, pp 20).

Como lo afirma en el 2018 Pedro Linares, Catedrático de Organización Industrial. Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI:

“...En todo caso, un elemento característico de estas transiciones... es que fueron muy lentas, y nunca absolutas: los sistemas antiguos y los nuevos convivieron durante muchos años, incluso en las mismas regiones. Otra característica relevante es que las transiciones fueron impulsadas siempre por una mezcla de factores. Por ejemplo, se considera que la primera gran transición se produjo como consecuencia de la escasez de madera barata en el Reino Unido, que hizo que hubiera que recurrir al carbón. Esto se combinó con el avance tecnológico (el descubrimiento de la máquina de vapor), que permitió extender el uso del carbón, en lo que se conoce como la paradoja de Jevons (una mejora de la eficiencia energética resulta en un aumento del uso de energía)...” (Ambienta, 2018, pp. 20).

Claro está, que cambios positivos también han establecido impacto, como lo han sido los primeros sistemas eléctricos de locales a regionales y sistemas de planificación central con tipos de vectores energéticos más actualizados (Ambienta, 2018).

Y como se ha descrito anteriormente, lo que impulsa esta transición energética es el favor de reducir manifestaciones de gases efecto invernadero, causantes del cambio climático; fundamentalmente, la temperatura en aumento del planeta, la reducción del agua dulce, los niveles del mar, la escasa producción de alimentos y las enfermedades. Conseguir este compromiso de eliminación de lo precedentemente descrito, es con un sistema libre de combustibles fósiles, complejo ¿Verdad?

Por eso, se nombraba las metas de algunos países, que sin duda pueden alcanzar a largo plazo, pero no solo del medio ambiente, pues los daños causados en la salud humana no son eminentes. Estos daños en la actualidad, son reflejados netamente en las algunas ciudades desarrolladas por la contaminación masiva. Estas metas van dirigidas a países desarrollados que luchan contra la pobreza energética, y que más allá de la descarbonización, busque el bienestar de la humanidad y que a la vez, logre preservar los recursos ambientales e institucionales (Ambienta, 2018, pp. 24).

Ante esta gran dimensión y cambio, se rescata la posibilidad de un desafío ecosocial; es por esto, que se plantea una mirada por los territorios y las ciudades, que instituyen los espacios y la clave del metabolismo humano, concretando el potencial transformador de nacionalidades con capacidad de inducir profundos cambios políticos, éticos, pedagógicos y socioeconómicos. En conclusión con lo preliminar, es debidamente necesario comprender, que las energías renovables, parten por pensar en futuros bioterritorios, la preservación del suelo y modelos de ciudades compactas.

De esta manera, lograr incrementar la asimilación desde lo urbano para la reutilización y revaloración de recursos utilizados; permitiendo así, entornos de ahorro, eficiencia y generación de energías renovables, para la descarbonización causada por la movilidad y sectores empresariales (Ambienta, 2018, pp. 16).

El primer mecanismo, fundamental y a la vez complicado, es el ahorro energético; ya que, de este parte la reducción de emisiones de gases efecto invernadero, costes energéticos y otros contaminantes. Y como lo explica Pedro Linares en el 2018 “...esto no significa que sea sencillo, por un elemento que se conoce como la paradoja de la eficiencia energética: a pesar de su aparente rentabilidad económica y ambiental, se invierte mucho menos en eficiencia energética de lo que se debería...” (pp. 25). Esto es, porque hay demasiadas medidas que pretenden ahorros de energía pero también en dinero, demostrando un nivel bajo en políticas de ahorro. Y puede ser que reducir la energía, se aprecie un efecto rebote como lo dice Pedro Linares en el 2018 “...Puede ser que, al reducir la energía necesaria para dar el servicio (y por tanto su coste), aumente la demanda de éste, compensando parcialmente las mejoras logradas...” (pp. 25) Sin embargo, esta transición implica desde un marco regulatorio, la transmisión de información en la población, una

concientización y educación hacia la población y además, que se eliminen las barreras institucionales que siguen existiendo (Ambienta, 2018, pp. 25-26).

Mejor dicho, una transición que implique la participación de sectores prioritarios, aquellos que son consumidores de energía y emisores de CO<sub>2</sub>, países netamente desarrollados, formando un cambio modal, la reducción de la gran demanda de movilidad, para mejorar la eficiencia de vehículos convencionales y poder instaurar energías hidráulicas y fotovoltaicas.

Y finalmente, tal como al inicio del ensayo, fue interrogado, es reconocer que lo no renovable impedirá generar un acrecentamiento de calidad de vida; por tanto, energía no renovable, es energía insuficiente, limitada. Que la quema de todo tipo de combustible fósil, no solo perjudica el ambiente, sino la salud de cualquier ser viviente; fundamentalmente, aquellos desarrollados intelectualmente y que habitan en centros urbanos. Por lo tanto, lo fósil y sus oriundos, no aportaran un proceso de industrialización avanzado; así existan grandes reservas en la actualidad, pues así como el capital aumenta, acrecienta los residuos, emisiones y contaminaciones del suelo y el agua. Y, pensar que ha existido una subordinación planteada desde el mal uso de la energía; es verídico, ya que por algo se ha buscado o discutido las transiciones energéticas, que pueden brindar la participación de la energía solar térmica, biomasa y el hidrogeno.

En fin, para aumentar los niveles de ahorrar energía, es necesario la promoción de tecnologías y decisiones consientes sobre nuestras sociedades, que busquen una mayor sostenibilidad; pero sólidamente conservar el cambio climático intrínsecamente en unos límites aceptables, especialmente para los países más afectados por el mismo (Ambienta,

2018, pp. 31). Ya que es sabido que, efectos tales como “El efecto invernadero” se producen de manera natural, y es en realidad la mano del hombre la que altera el equilibrio del mismo. Los estudios han revelado que efectivamente el planeta presenta periodos de variabilidad climática, siendo estos considerados los apropiados, pero las consecuencias del ser humano han traído consigo una mayor cantidad de gases (como lo son el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), y el ozono (O<sub>3</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y el metano (CH<sub>4</sub>) alterando el orden natural de las cosas.

En definitiva, la confrontación del orden mundial, por el crecimiento demográfico que ha generado la extenuación de los caudales naturales y el daño en el cambio climático. Y por qué no, pensar en una “Bioeconomía”, (La bioeconomía es un propósito y así mismo una posición referente al crecimiento económico y de la capacidad, y expone una nueva economía establecida en la administración, aprovechamiento y apropiación tecnológica de materia viva. La bioeconomía emerge como un paso más allá de la misma economía de la comprensión en el trascurso dispuesto a desarrollar ética y destreza del mercado a lugares sociales y biológicos antes medidos por otros compendios), que apuntan a lo mismo que los grandes seres desarrollados quieren; el perfeccionamiento, la manufactura y el manejo de productos y procesos biológicos renovables y la conversión de estos recursos y flujos de residuos en otros de valor añadido, bioproductos y bioenergía (Ambienta, 2018, pp. 50).

Es bien sabido que, desde sus inicios, la humanidad se ha visto forzada durante ciertos periodos a una inevitable adaptación. Si bien los cambios presentados actualmente no dan pie para algo más que un final asegurado para todo lo que conocemos, siempre existirá aquella necesidad de un aprovechamiento del entorno y ecosistema presentes (Magrin, 2015). Si se hace de la manera adecuada, la gente podrá ser educada a tal grado, que comprenda y acepte las nuevas opciones ofrecidas en temas energéticos, comprendiendo el

impacto en sus vidas que esto representará.

## 5. REFERENCIAS

- Acosta A. D. (2017). La crisis energética y las energías alternativas. Recuperado de: <https://www.uexternado.edu.co/wpcontent/uploads/2017/01/crisisEnergeticaEnergiasAlternativas.pdf>
- Ambienta. (2018). La Transición Ecológica. Madrid. Recuperado de: [https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf\\_AM%2FPDF\\_AM\\_Ambienta\\_2018\\_125\\_completa\\_2.pdf](https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_AM%2FPDF_AM_Ambienta_2018_125_completa_2.pdf)
- Cuidemos el planeta (2018). "Energías renovables". Disponible en: <http://www.lineaverdeceutatrace.com/lv/consejos-ambientales/energias-renovables/energias-renovables.pdf>
- García, P. (2019). Energía renovable en Latinoamérica y el Caribe: una gran riqueza que brilla cada vez más. Union of Concerned Scientists. Recuperado de: <https://blog.ucsusa.org/paula-garcia/energia-renovable-en-latinoamerica-y-el-caribe-una-gran-riqueza-que-brilla-cada-vez-mas>
- Gimeno, Seguí, Alfonso & Orts. Energía Eólica, Componentes e Instalaciones. Curso Energía Eólica. Recuperado de: [https://drive.google.com/file/d/1FNTP1YuVsbuSaiP2Z\\_7\\_IRQRdH7ZJF6F/view](https://drive.google.com/file/d/1FNTP1YuVsbuSaiP2Z_7_IRQRdH7ZJF6F/view)
- IPCC. (08 de agosto de 2019). IPCC. Obtenido de [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch): [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/2019-PRESS-IPCC-50th-IPCC-Session\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/2019-PRESS-IPCC-50th-IPCC-Session_es.pdf)
- Magrin, G. (2015). Repositorio. Obtenido de [repositorio.cepal.org](http://repositorio.cepal.org): [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39842/S1501318\\_es.pdf;jsessionid=BE95AB518539FEE8C7CFE9D655A838D2?sequence=1](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39842/S1501318_es.pdf;jsessionid=BE95AB518539FEE8C7CFE9D655A838D2?sequence=1)
- Politécnica, Instituto de Energía Solar. (2017). Gráficos significativos energía solar fotovoltaica. Recuperado de: [https://www.ies.upm.es/sfs/IES/IES-UPM/Portada/2017\\_01\\_17%20datos%20fotovoltaica%20en%20Espa%C3%B1a.pdf](https://www.ies.upm.es/sfs/IES/IES-UPM/Portada/2017_01_17%20datos%20fotovoltaica%20en%20Espa%C3%B1a.pdf)
- Rodríguez, Izquierdo, Rodríguez, Falcón, Mercedes, Torres...& Ortin. (2008). Energías renovables y eficiencia energética. Instituto Tecnológico de Canarias, S.A. Recuperado de: <https://www.cienciacanaria.es/files/Libro-de-energias-renovables-y-eficiencia-energetica.pdf>
- Salazar F. (2009). El Petróleo y la Crisis Económica Mundial: una mezcla explosiva. Recuperado de:



[https://www.usfq.edu.ec/publicaciones/polemika/Documents/polemika001/polemika001\\_007\\_articulo003.pdf](https://www.usfq.edu.ec/publicaciones/polemika/Documents/polemika001/polemika001_007_articulo003.pdf)

Tecnología Industrial. (2012). Energía Hidráulica. Recuperado de: <https://iesvillalbahervastecnologia.files.wordpress.com/2012/11/energ3ada-hidrc3a1ulica.pdf>

UTE. (2017). Energías no renovables. Divulgación Escolar. Recuperado de: <http://blogdelaenergia.com/wp-content/uploads/2017/04/Energ%C3%ADas-no-Renovables-1.pdf>

## 6. REFERENCIAS DE NOTAS AL PIE

- Gimeno, Seguí, Alfonso & Orts. Energía Eólica, Componentes e Instalaciones. Curso Energía Eólica. Recuperado de:  
[https://drive.google.com/file/d/1FNTP1YuVsbusaiP2Z\\_7\\_IRQRdH7ZJF6F/view](https://drive.google.com/file/d/1FNTP1YuVsbusaiP2Z_7_IRQRdH7ZJF6F/view)
- UCLM, Grupo G-9. (2012). Tema 6, Energía Eólica. Recuperado de:  
[https://previa.uclm.es/profesorado/ajbarbero/FAA/EEOLICA\\_Febrero2012\\_G9.pdf](https://previa.uclm.es/profesorado/ajbarbero/FAA/EEOLICA_Febrero2012_G9.pdf)
- IEA. (2019). Shaping a secure and sustainable energy future. The International Energy Agency provides data, analysis, and solutions on all fuels and technologies.  
Recuperado de: <https://www.iea.org/>
- IPCC. (2019). La tierra es un recurso decisivo, según un informe del IPCC Se encuentra sujeta a la presión del ser humano y del cambio climático, pero es parte de la solución. Recuperado de: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/2019-PRESS-IPCC-50th-IPCC-Session\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/2019-PRESS-IPCC-50th-IPCC-Session_es.pdf)
- OCDE. (2019). Acerca de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Recuperado de: <https://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/>
- Rodríguez, J. Introducción a la Termodinámica con Algunas Aplicaciones en la Ingeniería. Universidad Tecnológica Nacional. Recuperado de:  
<http://www.cie.unam.mx/~ojs/pub/Curso%20Mabe%20Termo/Introducci%C3%B3n%20a%20la%20Termodinamica.pdf>
- Salazar F. (2009). El Petróleo y la Crisis Económica Mundial: una mezcla explosiva. Recuperado de:  
[https://www.usfq.edu.ec/publicaciones/polemika/Documents/polemika001/polemika001\\_007\\_articulo003.pdf](https://www.usfq.edu.ec/publicaciones/polemika/Documents/polemika001/polemika001_007_articulo003.pdf)
- Soria, E. Energía Hidráulica. Energías renovables para todos. IBERDROLA. Recuperado de:  
[https://www.energias-renovables.com/ficheroenergias/productos/pdf/cuaderno\\_HIDRAULICA.pdf](https://www.energias-renovables.com/ficheroenergias/productos/pdf/cuaderno_HIDRAULICA.pdf)
- UTE. (2017). Energías no renovables. Divulgación Escolar. Recuperado de:  
<http://blogdelaenergia.com/wp-content/uploads/2017/04/Energ%C3%ADas-no-Renovables-1.pdf>