

Sistema energético como alternativa de protección ambiental basado en tecnología renovable

Energy system as an environmental protection alternative based on renewable technology

Sistema energético como alternativa de protección ambiental

Clenia Carmen Demera Murillo⁽¹⁾

Kenny Orlando Suasti Alcívar⁽²⁾

(1) Estudiante de la Carrera Electrónica Informática del Instituto Tecnológico Superior Portoviejo (ITSUP), Ecuador. email: cle_demera98@hotmail.es ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5873-933X>

(2) Instituto Tecnológico Superior Portoviejo (ITSUP), Manabí, Ecuador. email: orlandokoka1980@outlook.com.

Contacto: cle_demera98@hotmail.es

Recibido: 18-02-2020 Aprobado: 24-03-2020

Resumen

Buscar alternativas que sean amigables con el medio ambiente se ha convertido en toda una

travesía de pruebas en los últimos años, desde su aparición en la industria aeroespacial, el uso de la energía de la radiación solar se ha convertido en uno de los medios más versátiles para el suministro de energía eléctrica que en sus inicios era utilizada para proveer de energía a satélites, pero con el tiempo se ha ido adaptando al medio en el que vivimos, utilizándolo para alimentar aparatos autónomos, para abastecer refugios e incluso para casas que por su ubicación permanecían aisladas de energía eléctrica. El objetivo de la investigación fue estudiar el comportamiento de la implementación de un sistema fotovoltaico como una medida de protección ambiental en nuestra sociedad. El estudio fue cuantitativo, de tipo descriptivo, se aplicó la técnica de encuestas para recopilar información. También se realizó la búsqueda y selección de información relevante sobre las variables planteadas en el tema, para hacer una revisión profunda. Con la investigación se determinó que la implementación de este sistema puede beneficiarnos de muchas maneras, ya que al conocer el impacto que puede tener en el medio ambiente, podemos decir que es una de las mejores alternativas que tendrán mucho más espacio en la sociedad dentro de unos años, debido a su crecimiento exponencial en lo que se refiere a la producción de energía fotovoltaica, con lo que se espera que dentro de cincuenta años este porcentaje sea del 100 por ciento.

Palabras clave: Renovables, Energía, Sustentable, Ambiental, Solar.

Abstract

Finding alternatives that are friendly to the environment has become a test journey in recent years, since its appearance in the aerospace industry, the use of solar radiation energy has become one of the most versatile means to the electricity supply that was initially used to provide energy to satellites, but over time it has been adapted to the environment in which we live, using it to power autonomous devices, to supply shelters and even for houses that remained by their location Isolated electric power. The objective of the research is: To study the behavior of the implementation of a photovoltaic system as a measure of environmental protection in our society. The study was quantitative, descriptive, the survey technique was applied to gather information. The search and selection of information was also carried out on the variables raised in the subject, to make a thorough review. With the investigation it was determined that the implementation of this system can benefit us in many ways, since knowing the impact it can have on the environment, we can say that it is one of the best alternatives that will have much more space in society within a few years, due to its exponential growth in the production of

photovoltaic energy, which is expected to be 100 percent within fifty years.

Keywords: Renewable, Energy, Sustainable, Environmental, Solar.

Introducción

En la actualidad se hace muy difícil pensar en un mundo sin energía eléctrica, toda nuestra sociedad la ha convertido en una necesidad, son miles y miles de aparatos que han sido creados para satisfacer una necesidad y casi todos han sido diseñados para poder funcionar al ser alimentados de energía, muchos de estos son indispensables para nuestro día a día, como un refrigerador, acondicionador de aire, ventiladores, y cosas muchos más grandes (Posso, 2002).

Conociendo el gran impacto que tiene el uso de un sistema energético, debemos saber que gran parte de recursos energéticos utilizados son de origen fósil, aproximadamente un noventa y tres porcientos, siendo una cantidad considerable, tratándose de que su materia prima parte del petróleo, carbón, gas natural o uranio. Esto significa que se trata de un recurso natural que no puede ser producido o generado de manera que se pueda sostener su tasa de consumo (Agencia Provincial de la Energía de Granada, 2019)

Existe una necesidad a partir de la cual se ha contemplado la opción de optar por el uso de recursos naturales renovables, como lo son el sol, el viento, agua, como un medio de obtención de energía, ya que son de fácil acceso para quien quisiera adaptar un tipo de sistema, por la facilidad que se tiene al tener presentes en el ambiente estas fuentes.

El uso de paneles solares ha ido aumentando considerablemente teniendo como factor común, el costo que este conlleva, la facilidad e instalación y la eficacia ya del sistema en marcha. Dando resultados positivos respecto a la eficacia en la aplicación ya en el campo práctico, siendo suficientes para poder cubrir una zona extensa, considerando la capacidad que pueda tener cada dispositivo, teniendo ventajas sobre el resto de fuentes renovables, ya que la radiación solar es fácil que se de en cualquier lugar del mundo sin excepción, esto lo hace una opción más llamativa para un usuario, ya que no requiere de instalaciones especiales (Alonso-Abella 2005; Díaz & Carmona 2010; Pareja 2010).

No solo ha sido utilizado como panel solar en sí, también se han dado varias adaptaciones para poder sacarle más provecho a este tipo de sistema, usarlo como un medio de calefacción, para poder encerrar calor en un determinado espacio, ya sea en una edificación o en una casa,

esto trabaja de manera que, el calor lumínico trabaja en conjunto la radiación que reciba y un tipo de cubierta especial diseñada para captar esta radiación, teniendo en cuenta que debe ser una cubierta liviana para poder garantizar su correcto funcionamiento.

Las celdas solares son dispositivos que al estar en contacto con la radiación solar producen electricidad, desde mediados del siglo XX, se han comenzado a indagar sobre este tema, a partir de la necesidad que se tenía de alimentar a satélites, usando este tipo de celdas solares para lo que es la alimentación de energía de satélites, que es lo que se ha querido adaptar hasta la actualidad para dispositivos satelitales ya no dependen de otro tipo de fuente sino para poder ser utilizadas de esta manera (Matsumoto, 2011).

Teniendo en cuenta el factor costo de lo que sería la implementación de este tipo de sistemas en cualquier localidad y el ahorro que sería a largo plazo, podríamos definir este tipo de sistemas como amigables económicamente, ya que al inicio si es una inversión un poco alta dependiendo de la capacidad que el usuario quiera cubrir, pero con la garantía de un ahorro de muchos años.

Actualmente podemos encontrar muchos dispositivos caseros para poder implementarlo al hogar, como para probar un poco de como es el

funcionamiento de este tipo de sistemas, en comerciales podemos encontrar lámparas solares que van desde la más pequeñas que podemos llevar a mano, hasta luminarias que pueden ser colocadas en patios, para tener iluminación estándar. El uso de este tipo de sistemas también contribuye de gran manera a lo que sería hacer conciencia del uso correcto de fuentes de energía con recursos renovables, siendo un gran tema a tratar en distintas instituciones, se pueden crear cientos de proyectos para poder mostrar a estudiantes las ventajas de este tipo de sistemas, para poder implementarlo en mayor volumen

Es importante tener en cuenta que se debe realizar un análisis del comportamiento de una celda solar antes de implementarla, ya que resulta muy útil cuando se requiere dimensionar un sistema fotovoltaico, con ayuda de simulaciones que permiten obtener un valor aproximado de la cantidad de energía que podría este generar teniendo en cuenta factores externos como cambios físicos y climatológicos (Falk et al. 2008; Luque, & Hegedus, 2010; Méndez-Muñiz, 2011).

Según los autores, Gea, Montero & Cadena (2006), plantean que para tener una idea clara y poder simular la producción de un panel para distinguir condiciones de radiación y temperatura es necesario ajustar un modelo

eléctrico a uno térmico. Dando como resultado un gran impulso a esta área y es notable el aumento de la utilización de paneles fotovoltaicos integrados a techos y fachadas de edificios impulsando el desarrollo de modelos térmicos y eléctricos.

Por otra parte el efecto fotovoltaico se define como el proceso de conversión de la energía lumínica que proviene del sol en energía eléctrica, basándose en el comportamiento de materiales semiconductores (nos referimos a la capacidad de un material o sustancia para dejar pasar libremente corriente eléctrica), algunos de ellos son elementos químicos puros como boro, silicio, selenio, entre otros (Cadena, 2006).

Por tanto, la energía eléctrica proviene de fotones de la luz que al suprimirla la corriente eléctrica se suspende. Su rendimiento también depende del tipo de material que se utilice en la adecuación de este sistema. La radiación solar absorbida por la superficie de la celda es el factor que va a influir en la potencia de salida de un panel fotovoltaico, la radiación solar incidente depende del ángulo de esta respecto a la normal del panel (Gea, Montero & Cadena 2006).

Una de las razones para recomendar ampliamente la implementación de un sistema fotovoltaico recae en poder aprovechar toda la radiación solar que puede ser captada por los paneles fotovoltaicos, pudiéndola considerar

como una batería infinita al existir una acumulación de energía eléctrica que será contabilizada por un contador en dicha instalación (Medallo-García 2002; Alcor, 2011; Sánchez, 2013).

En lo referente al tema económico se la considera amortizable, también hay que tener en cuenta los beneficios medio ambientales que producirá su uso. Pero a pesar de los beneficios nombrados anteriormente, hay que tener presente que la energía solar en forma de radiación a pesar de ser abundante y bien distribuida, es bastante difusa y está sometida un ciclo diario y otro anual, por factores como movimiento de traslación y rotación de la tierra (Marcos, 2001).

El presente trabajo tiene como objetivo, estudiar el comportamiento de la implementación de un sistema fotovoltaico como una medida de protección ambiental en nuestra sociedad.

Materiales y métodos

El estudio fue cuantitativo, de tipo descriptivo transversal, que se llevó a cabo en dos etapas:

Primera etapa, se aplicó la técnica de encuestas para recopilar información a un grupo de 20 estudiantes (de 22-26 años de edad) de la carrera de Ing. Civil de la Universidad Técnica de Manabí. También se realizó la búsqueda y

selección de información relevante sobre las variables planteadas en el tema, para hacer una revisión profunda.

La segunda etapa incluyó el análisis de los resultados obtenidos con las encuestas que fueron aplicadas a un grupo de estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí.

Los experimentos pueden aportar resultados específicos sobre la relación de causa y efecto de varios factores independientes o interdependientes relacionados con el problema ya planteado anteriormente.

Para el análisis de los resultados obtenidos con las encuestas se aplicó histogramas ya que son una forma especial de diagrama de barras y se utilizan para describir la tendencia central, dispersión y forma de una distribución estadística, para después presentar las tabulaciones respectivas.

Resultados

En lo relacionado a la encuesta se realizó, con el propósito de obtener información del conocimiento que tiene cierto grupo de personas, sobre la energía solar, los resultados obtenidos se presentan en la tabla 1.

Orden	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
-------	-------------	------------	------------

A	Mucho	12	60%
B	Poco	8	40%
C	Nada	0	0%
Total		20	100%

Tabla 1. Ha escuchado usted sobre los paneles solares

Con la aplicación del instrumento se pudo determinar que la mayoría de los sujetos encuestados tiene conocimiento acerca del uso de paneles solares ya que actualmente existe mucha información en medios digitales, mismos que han aportado a que gran parte de la población esté informada sobre el uso de paneles solares, como se puede apreciar en la tabla 2.

Orden	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
A	Todos	0	0%
B	Algunos	20	100%
C	Ninguno	0	0%
Total		20	100%

Tabla 2. ¿Conoce usted alguna otra alternativa de energía a parte de la eléctrica?

Los resultados reflejan que las personas encuestadas, tienen cierto conocimiento acerca del resto de alternativas de obtención de energía eléctrica, ya que en la actualidad es común escuchar acerca de estos sistemas que son aplicados en muchos países, los resultados se muestran en la tabla 3.

Orden	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
A	Mucho	11	55%
B	Poco	9	45%
C	Nada	0	0%
Total		20	100%

Tabla 3.- ¿Conoce usted los beneficios que tiene la energía solar?

En lo concerniente a la la información que tenemos a nuestra disposición sobre la energía solar ha sido de mucho interés, ya que podemos observar que con la encuesta aplicada este tema ha tenido gran apertura dentro de nuestra sociedad, enfocándonos a un grupo de estudiantes que de una u otra manera conoce ya los beneficios que trae la implementación de este sistema energético actualmente, los resultados se presentan en la tabla 4.

Orden	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
A	Mucho	16	80%
B	Poco	4	20%
C	Nada	0	0%
Total		20	100%

Tabla 4.- ¿Cree usted que ayuda al medio ambiente?

La reflexión en torno así se se ha creado ya conciencia dentro de nuestra sociedad al tener presente que este es un sistema amigable con el ambiente, debido a que es la fuente de energía más limpia y no pone en peligro ni incrementa el calentamiento global, , los resultados se presentan en la tabla 5.

Gran parte de encuestados creen que la implementación de este sistema ayudaría efectivamente a reducir costos a diferencia de lo que gastamos en energía eléctrica que se nos provee actualmente.

Orden	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
A	Mucho	14	70%
B	Poco	6	30%

C	Nada	0	0%
Total		20	100%

Tabla 5.- ¿Cree usted que la implementación de este tipo de sistema energético ayudara a reducir costos?

Discusión

Podría considerar que el enfoque de las dos investigaciones está muy ligado al resultado que esperaba, el trabajo investigativo trata específicamente de energía y ambiente: pasado, presente y futuro, teniendo una segunda parte que trata de un sistema energético basado en energías alternativas, que a diferencia de mi artículo, este tiene un enfoque más preciso en explicar detalladamente el proceso de implementación de este sistema energético, que considero de suma importancia como un gran aporte a la sociedad, ya que es necesario tener a nuestra disposición temas más específicos a cerca de este sistema. (Posso, 2002).

En lo concerniente a la implementación de este sistema ayudaría efectivamente a reducir costos a diferencia de lo gastos en energía eléctrica en el país, se concuerda con otras investigaciones que señalan que los sistemas de energía solar son una fuente eficiente para la disminución de los costos operacionales por concepto de energía eléctrica, también aluden que, por medio de esta tecnología se contribuye a la disminución de los gases de efecto invernadero (Guzmán-Hernández et al. 2016).

Con el trabajo investigativo realizado puedo decir que hay una gran diferencia en cuanto a la implementación de este tipo de sistemas dentro de nuestro país, al enfocarme específicamente a Ecuador, que a diferencia de otros países, aun se vuelve muy difícil el poder implementar ya como otra forma de obtención de energía para abastecimiento de forma masiva, en otros países el uso de este tipo de sistema tiene apoyo por parte del gobierno e incluso se ha tratado de buscar formas con las que se le pueda dar mayor apertura y el uso de este sistema sea mayor con medidas como dar apoyo económico entre otras, garantizando que seas más personas las que decidan optar por implementar este tipo de sistema.

Conclusiones

La implementación de este sistema como alternativa de protección ambiental es de gran importancia al momento de querer contribuir de alguna manera con el medio ambiente, favoreciendo a un gran número de población, ya que por su factibilidad de instalación puede ser usado en zonas rurales o aisladas.

La acogida que ha tenido este sistema a nivel internacional es notoria, teniendo buenos resultados en distintos lugares, como una excelente alternativa para la producción de energía eléctrica con el uso de tecnología

renovables, contribuyendo al desarrollo sostenible de un país.

Es muy importante dar a conocer empresas que puedan ofertar este servicio en nuestro país, incentivando su uso e implementación dentro de instituciones públicas, privadas y en los hogares, con ayuda del gobierno contribuir a que este sistema se siga implementando en muchos sectores productivos del país.

Bibliografía

- Agencia Provincial de la Energía de Granada. (2019). Curriculo de Aire Limpio como base para un medio ambiente limpio. Recuperado de <http://www.apegr.org/index.php/es/>
- Alcor, E. (2011). Instalaciones Solares Fotovoltaica. Ed. Promotora General De Estudios, España.
- Alonso-Abella, M. (2005). Sistemas Fotovoltaicos. Introducción al diseño y dimensionado de instalaciones de energía solar fotovoltaica. Ed. Sociedad Anónima Publicaciones Tecn. España
- Díaz, T. & Carmona, G. (2010). Instalaciones Solares Fotovoltaicas. Ed. McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A.
- Gea, M., Montero, T. & Cadena, C. (2006). Simulación eléctrica y térmica de paneles fotovoltaicos. Rev. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, 10. Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/87733/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Guzmán-Hernández, T., Araya, F; Castro, G; Obando, J. (2016). Uso de la energía solar en sistemas de producción agropecuaria: producción más limpia y eficiencia energética. Tecnología en marcha. Encuentro de Investigación y Extensión, 46-56. Recuperado de DOI: 10.18845/tm.v29i8.2984
- Luque, A. & Hegedus S. (2010). Handbook of Photovoltaic Science and Engineering, Ed. Wiley. Recuperado de <https://kashanu.ac.ir/Files/Content/Handbook.pdf>
- Posso, F. (2002). Energía y ambiente: pasado, presente y futuro. Parte dos: Sistema energético basado en energías alternativas Geoenseñanza, 7, (1-2), 54-73.
- Marcos, S. R. (2001). Aprovechamiento Eléctrico de la Energía Solar. Cataluña, España.

Matsumoto. (2011). Celdas solares de silicio: fundamento y tendencia. Rev. Caos Conciencia, 5, 32-44. Recuperado de <http://dci.uqroo.mx/RevistaCaos/2011/3-RCC-11-YMK.pdf>

Medallo-García, F. (2002). Energía Solar Fotovoltaica. Ed. Colegio Oficial de Ingenieros en Telecomunicación, Madrid, España.

Méndez-Muñiz, R. (2011). Energía Solar Fotovoltaica, Ed. Fundación Confemetal, Madrid, España.

Sánchez, M. (2013). Energía Solar Fotovoltaica, Ed. Limusa, México.

Falk, A., Durschner, C. & Remmers, K. (2008). Fotovoltaica para Profesionales, Ed. Solarpraxis / Censolar.

Pareja, M. (2010). Energía Solar Fotovoltaica : Cálculo de una instalación aislada. Ed. Marcombo, España.