

INFORME DEL PROYECTO INTEGRADO DE SABERES

Luis Blacio – Steven Arévalo - Ethan Soto - Johan Chumbi

Facultad de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables, Universidad Nacional de Loja, Ecuador

luis.blacio@unl.edu.ec

frank.arevalo@unl.edu.ec

johan.chumbi@unl.edu.ec

ethan.soto@unl.edu.ec

I. INTRODUCCIÓN

Según un informe realizado por la Agencia Internacional de Energía (IEA) nos menciona que las energías renovables están creciendo rápidamente alrededor del mundo e incluso nos menciona que habar un aumentaran significativamente en el uso de energías limpias para el 2030. Además, la influencia de energías limpias esta empezando a cambiar la perspectiva de estos. Uno de ellos es China una de las grandes potencias que era responsable de casi dos tercios del aumento del uso mundial del petróleo empezó a disminuir su constante demanda. [4]

Por lo tanto, el satisfacer las necesidades de desarrollo de manera sostenible es esencial para poder avanzar. Este sería el fin que justifica nuestro proyecto el mejor y cambiar la mentalidad que tenemos para así evitar que ocurra más situación que ya antes se han vivió dentro del país como por ejemplo en la ciudad de Loja con los frecuentes apagones de la luz que afectan a las familias, los trabajadores y empresas. Incluso se podría decir que la finalización de nuestro proyecto sería el primer paso para tomar con mayor seriedad el uso de energía limpia y no conformarnos con lo que ya poseemos. [1] [4]

Nuestro objetivo es estudiar, diseñar y probar un cargador solar completamente automatizado en el que pueda girar 180 grados y pueda seguir la luz solar, más adelante se les procederá a explicar cómo funciona y los componentes que posee. Se desarrollo un algoritmo en el programa de Visual Studio Code en el lenguaje de C que calcule y determine la

ubicación del sol permitiendo que paneles solares puedan moverse y seguir al sol como si fuera un girasol. De esta manera podremos comprobar la efectividad del algoritmo mediante simulaciones que se realizaran dentro de la Universidad Nacional de Loja. Algunas variables que nos piden son la hora del día y datos meteorológicos básicos entre otros.

II. PROBLEMÁTICA

Hay algunos tipos de objetivos para el reconocimiento de la programación legítima para recoger, almacenar y tratar los datos recogidos a través de fuentes de alimentación verde de una placa Arduino. El objetivo principal de este trabajo es el reconocimiento y la progresión de un cargador alimentado por el sol personalizado para baterías de 12v para ampliar la eficiencia energética sólo con la energía procedente del sol, este problema surge en la mayor parte específica de los establecimientos de cargadores basados en la luz solar, que no aprovechan al máximo la energía del sol a la luz del hecho de que la tierra sigue pivotando durante el día, causando un cierto nivel de inclinación como el sol continuamente ascenderá en el este y se puso en el oeste. Por lo tanto, los paneles solares fijos no tendrán la misma intensidad de radiación solar durante un determinado periodo de tiempo. [2]

De este modo, el voltaje de la batería se mantendría estable y la potencia que la placa podría proporcionar se incrementaría de forma constante. No obstante, la utilización de marcos bastante seguros de este tipo está muy lejos del sentido común de los clientes finales. Por eso este hardware está equipado hacia un tema más flexibles, con la capacidad de producir la mayor potencia concebible en cualquiera de estas circunstancias. [2]

III. PROPUESTA

Nuestra solución conlleva en desarrollo de un prototipo que

integrará paneles solares junto con un sistema de posicionamiento y control con la función algorítmica del Arduino. Se realizarán los cálculos para determinar la posición óptima de los paneles solares según la ubicación geográfica, aparte teniendo en cuenta la hora del día y la estación del año.

Son los cálculos matemáticos que utilizaron en el código fue la geometría esférica, esta se enfoca en las curvas, líneas y profundidad en una esfera o en nuestro caso sería el exterior debido a que la ubicación por donde sale el sol depende mucho de la ubicación, por lo que serán la base para el desarrollo de un programa que procesará los datos de la posición del sol y enviarán las instrucciones necesarias para establecer la orientación y ángulo de inclinación con respecto al norte de los paneles. [5]

De acuerdo a ya lo antes mencionado, los servomotores podrán seguir el movimiento del sol durante las horas convenientes, permitiendo que pueda maximizar la captación de energía solar y superar las limitaciones que comúnmente se ve en sistemas fijos convencionales, lo que será una nueva manera de aprovechar la energía solar, en paneles, aumentando así la eficiencia en la captura de energía renovable.

IV. POSIBLES MATERIALES DEL PROTOTIPO

1. Miniactuador lineal PA-14 - 6 pulgadas- 150 lbs de fuerza: Este es un dispositivo que convierte la energía eléctrica en movimiento lineal.
2. Panel solar Sungold SGM-90W-18 de 90 vatios: Este es un panel solar que convierte la luz solar en energía eléctrica.
3. Controlador de carga de panel solar Genasun GV-10 12 VDC: Este dispositivo se utiliza para regular la carga de la batería conectada al panel solar.
4. MicroPLC Arduino: Este es un microcontrolador basado en la plataforma Arduino. Se utiliza para controlar y automatizar diversas funciones o procesos, programándolo según las necesidades específicas del proyecto.
5. Control de motor de avispa: Este dispositivo en específico permite controlar un tipo particular de motor, por lo general se usa en algún tipo de vehículo o proyecto de robótica.
6. 2 fotorresistores de 10 k ohmios y 2 resistencias de 7 k ohmios: Los fotorresistores son componentes electrónicos cuya resistencia varía en función de la intensidad de la luz que reciben.
7. Batería recargable de litio de 12 V: Esta es una batería recargable de iones de litio que suministra energía eléctrica a los dispositivos cuando no hay acceso a una

fuente de alimentación externa.

Para la programación del cargador solar se usarán estos lenguajes de programación para el proyecto PIS. Aquí se comparará Python y C en términos de sintaxis, rendimiento, manejo de memoria, aplicaciones y facilidad de aprendizaje.

• Sintaxis y Facilidad de Uso

C tiene una sintaxis más compleja y estricta comparada con Python. El manejo de punteros, la declaración explícita de tipos y la gestión manual de la memoria son aspectos clave que requieren una comprensión detallada del funcionamiento interno del sistema.

Python, en cambio, tiene una sintaxis más simple y cercana al lenguaje natural. En Python no hay necesidad de declarar tipos de variables y la gestión automática de la memoria [3].

• Rendimiento

C es conocido por su alta eficiencia y rendimiento. Los programas en C son compilados a código máquina, lo que permite una ejecución rápida y un control directo sobre los recursos del sistema. Es ideal para aplicaciones que requieren un rendimiento crítico, como sistemas operativos, controladores y aplicaciones en tiempo real [3].

Python, siendo un lenguaje interpretado, es generalmente más lento que C. La interpretación en tiempo de ejecución introduce una sobrecarga que puede ser significativa en aplicaciones que demandan alto rendimiento. Sin embargo, su velocidad de desarrollo y la disponibilidad de bibliotecas optimizadas, como NumPy y pandas, permiten que Python sea utilizado eficientemente en muchas aplicaciones [3].

• Manejo de Memoria

C proporciona un control granular sobre la memoria. Los programadores deben gestionar manualmente la asignación y liberación de memoria usando funciones como malloc() y free(). Este control permite optimizar el uso de recursos, pero también introduce el riesgo de errores como fugas de memoria y corrupción de memoria.

Python, por otro lado, maneja automáticamente la asignación y liberación de memoria mediante un recolector de basura. Esto simplifica el desarrollo, ya que los programadores no necesitan preocuparse por la gestión de memoria, pero a costa de una menor eficiencia en el uso de recursos [3].

• Aplicaciones

C es el lenguaje de elección para el desarrollo de sistemas operativos, sistemas embebidos, aplicaciones de tiempo real y software que requiere una alta optimización. Ejemplos notables incluyen el sistema operativo Unix y el kernel de Linux [3].

Python se utiliza en una amplia variedad de campos, incluyendo desarrollo web (con frameworks como Django y Flask), análisis de datos y machine learning (con bibliotecas como scikit-learn, TensorFlow y PyTorch), automatización, y scripting. Su versatilidad y extensa colección de bibliotecas lo hacen adecuado para proyectos pequeños y grandes [3].

V. EVIDENCIA DEL ALGORITMO

El código que se realizó fue subido al sitio web de Github y ejecutado en Visual Studios Code.

- Link sobre el código:
<https://github.com/159785/Desarrollo-del-Algoritmo-sobre-el-PROYECTO-INTEGRADO-DE-SABERES-PIS-/blob/80493e62fb73a9276d377b33df22f3bbf5f5a594/Algoritmo%20para%20el%20Panel%20Solarr%20Automatizado>
- Explicación del código:
<https://github.com/159785/Desarrollo-del-Algoritmo-sobre-el-PROYECTO-INTEGRADO-DE-SABERES-PIS-/blob/56951acbf645211b786aca44a18f21c7192b5b2e/%E2%80%A2%09Explicaci%C3%B3n%20del%20c%C3%B3digo>

VI. CONCLUSIONES

REFERENCES

- [1] IEA, << Resumen ejecutivo – World Energy Outlook 2023 – Analysis>>, Paris, 2023
- [2] S. J. Zurita Anzules y M. A. Ramirez Pazmiño, «1695-7504», Guayaquil, 2024.
- [3] Digital Guide IONOS, «Python vs. C++: ¿cual me conviene?», Digital Guide IONOS, 17 Septiembre 2023. [En línea]. Available: <https://www.ionos.com/es-us/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/python-vs-c/>.
- [4] G. Arencibia-Carballo, «La importancia del uso de paneles solares en la generación de energía eléctrica», REDVET, vol. 17, n° 9, pp. 1-4, Septiembre 2016.
- [5] “Spherical Geometry | Brilliant Math & Science Wiki”. Brilliant / Learn interactively. Disponible: <https://brilliant.org/wiki/spherical-geometry/>