



MEMORIAS ECE2I 2017

DISEÑO DE UN SISTEMA DOMÓTICO PARA EL CONTROL DE ILUMINACIÓN LED ALIMENTADO CON ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Daniel Adolfo Quiñones Quintero, Erika Sarria Navarro

Semillero SELECT

Institución Universitaria Antonio José Camacho

RESUMEN

Por medio de este proyecto se busca implementar un sistema inteligente de iluminación led, el cual será implementado con la alternativa de alimentación autosustentable, instalado en el laboratorio y controlado de manera inalámbrica por medio de una aplicación para teléfono móvil. Se busca, por un lado, mediante esta instalación presentar un ahorro económico frente a la iluminación convencional que presenta una casa, ayudando también en la conservación del medio ambiente y, por otro lado, aprovechar los recursos que brinda la Institución Universitaria Antonio José Camacho en su laboratorio de energías renovables.

INTRODUCCIÓN

Uno de los campos en que la tecnología ha centrado su desarrollo en los últimos años, ha sido en cómo utilizar diferentes dispositivos para disminuir la contaminación ambiental y presentar un ahorro en la generación de la energía. Por eso desde los años 80 se han venido desarrollando diversas tecnologías para aprovechar los recursos naturales, siendo una de los más destacados por la cantidad de recursos que brinda, la energía fotovoltaica. Esta se ha probado en diferentes sitios del mundo, principalmente en Europa, brindando una excelente respuesta, por lo que incluso se ha pensado que podría llegar a reemplazar las plantas nucleares. También existen otras tecnologías que ayudarían a disminuir el consumo, por ejemplo la tecnología led y también un monitoreo y activación remota a través de dispositivos móviles como los smartphones.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con la evolución de las tecnologías de medición ambientales, se ha hecho visible el deterioro que el uso de combustibles fósiles representa para el planeta. Es así como el cambio climático y paradójicamente la disminución de combustibles fósiles ha llevado al surgimiento de un interés por buscar diferentes alternativas con el fin de cuidar los recursos naturales y llevar a cabo las labores diarias.

El uso de electricidad es necesario para las diferentes labores que se deben desarrollar en el hogar, pero es un recurso limitado que suele desperdiciarse en gran medida por la iluminación de los diferentes sitios que componen una casa.

El trabajo con energías renovables se viene implementando desde la década de los 70 como una solución final o como una pequeña ayuda para amortiguar el impacto al medio ambiente. Las energías renovables han tenido buenos resultados en países como Alemania y Francia, reemplazando formas de obtener energías, principalmente las plantas nucleares.

Una solución que se deriva de las energías renovables son las centrales hidroeléctricas que se implementaron en diferentes sitios de Colombia (como Salvajina o Calima), las cuales, si bien no presentan contaminación al medio ambiente y son de gran viabilidad por la cantidad de recursos hídricos que presenta el país, presentan dos problemas:

- El primero radica en que, a pesar de ser una alternativa limpia, utiliza grandes extensiones de terreno generando cambios en la diversidad biológica o migración de peces, y más delicado aún, genera un impacto social desplazando comunidades, las cuales no se ven beneficiadas con el desarrollo de este tipo de proyectos.
- El segundo problema al cual se enfrenta este tipo de generación de energía es de tipo social, ya que al momento de construir las diferentes centrales hidroeléctricas, estas se desarrollaron de manera centralizada beneficiando solamente las ciudades principales o en su defecto a la zona central de Colombia, dejando a un lado territorios nacionales como Llanos, Amazonía y Orinoquía, generando un desequilibrio en el servicio de electricidad.

Los sistemas de energías renovables asociados a la domótica son sistemas que mitigan el incremento monetario que ha presentado en los últimos años la utilización de energía (específicamente bombillos) en el hogar, ya que a partir de la naturaleza proporciona la energía necesaria para su funcionamiento, sin muchos procesos como se requieren en las represas.

La sociedad está en constante evolución tecnológica, la domótica es una realidad que en muy poco tiempo estará en cada uno de los hogares. Es necesario concientizar y ayudar a que sea un avance tecnológico que no tenga repercusiones a futuro en el medio ambiente. Gracias a las energías renovables podemos implementar domótica de manera eficiente y ecológica.

OBJETIVOS

General

- Diseñar e implementar un prototipo de control inteligente de iluminación led alimentado con energía solar fotovoltaica.

Específicos

- Investigar el desarrollo de domótica en iluminación.
- Seleccionar las tecnologías a utilizar teniendo en cuenta como factor principal el ahorro económico.
- Diseñar el hardware para el sistema de control Domótico conectando los diferentes circuitos que simularán la iluminación led de una casa
- Diseñar una aplicación para el teléfono móvil que permita manipular la simulación del sistema de iluminación del hogar.
- Implementar mediante energía solar fotovoltaica un sistema para el consumo energético de los reflectores led del prototipo de una casa.
- Realizar una comparación económica con otros sistemas domóticos en el mercado regional.