

**SISTEMA DOMÓTICO CON ACCIONAMIENTO DE CARGAS RESIDENCIALES
CONTROLADAS DESDE DISPOSITIVO MÓVIL TECNOLOGÍA BLUETOOTH Y
ALARMA CON SENSOR DE MOVIMIENTO Y COMUNICACIÓN GSM**

**LUIS ALEJANDRO CORREA VELÁSQUEZ
JHON EDER GARCÍA MONSALVE
LEONARDO VELÁSQUEZ MONSALVE**

**INSTITUCION UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO
FACULTAD DE INGENIERÍA
TECNOLOGIA EN SISTEMAS MECATRONICOS
LIBORINA**

2016

**SISTEMA DOMÓTICO CON ACCIONAMIENTO DE CARGAS RESIDENCIALES
CONTROLADAS DESDE DISPOSITIVO MÓVIL TECNOLOGÍA BLUETOOTH Y
ALARMA CON SENSOR DE MOVIMIENTO Y COMUNICACIÓN GSM**

**LUIS ALEJANDRO CORREA VELÁSQUEZ
JHON EDER GARCÍA MONSALVE
LEONARDO VELÁSQUEZ MONSALVE**

Trabajo de grado para optar al título de Tecnólogo en Sistemas Mecatrónicos

Asesor

**Luis Gabriel Pacheco Tamayo
Ingeniero Electrónico**

**INSTITUCION UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO
FACULTAD DE INGENIERÍA
TECNOLOGIA EN SISTEMAS MECATRONICOS
LIBORINA
2016**

Tabla de contenido

	Pág.
1 Planteamiento del problema.....	9
1.1 Descripción.....	9
1.2 Formulación del problema.....	10
2 Justificación	11
3 Objetivos	13
3.1 Objetivo general	13
3.2 Objetivos específicos	13
4 Marco teórico	14
4.1 Antecedentes.....	14
4.2 Conceptos fundamentales.....	15
4.1 Enfoque técnico	15
4.1.1 Arduino: Tarjeta electrónica programable.	15
4.1.2 Especificaciones bluetooth hc 06:.....	16
5 Metodología.....	21
5.1 Tipo de estudio	21
5.2 Método.....	21
5.3 Población y muestra.....	22
5.4 Instrumentos de recolección de información.....	23
6 Resultados del proyecto	24
7 Conclusiones	25
8 Recomendaciones	27
9 Referencias bibliográficas.....	28

Lista de imágenes

	Pág.
Figura 1. Circuito de interconexión	16
Figura 2. Código en App Inventor.	18
Figura 3. Interface de usuario.....	18
<i>Figura 4.</i> Sensor PIR.....	19
Figura 5. Módulo GSM m95	19

Resumen

SISTEMA DOMÓTICO CON ACCIONAMIENTO DE CARGAS RESIDENCIALES CONTROLADAS DESDE DISPOSITIVO MÓVIL TECNOLOGÍA BLUETOOTH Y ALARMA CON SENSOR DE MOVIMIENTO Y COMUNICACIÓN GSM

LUIS ALEJANDRO CORREA VELÁSQUEZ

JHON EDER GARCÍA MONSALVE

LEONARDO VELÁSQUEZ MONSALVE

El principal objetivo de este proyecto se basa en implementar un sistema domótico que permita controlar cargas domiciliarias desde un dispositivo móvil con el sistema operativo Android desde una aplicación vía bluetooth, aplicando los conocimientos adquiridos en la carrera de tecnología mecatronica de la universidad Pascual Bravo en el municipio de Liborina.

Basados en factores como ahorro de energía eléctrica, inclusión a discapacidad e innovación se implementará el sistema domótico nunca realizado en el municipio de Liborina se espera impactar positivamente en la comunidad.

Los impactos serán los siguientes: promover el uso de luces tipo led para ahorrar energía y proteger el medio ambiente, inclusión para personas discapacitadas gracias a la utilización del dispositivo móvil, mejorar la seguridad en casa o locales con la alarma GSM que enviara un mensaje al propietario en caso de un ingreso no deseado al sitio donde se instale el dispositivo, innovación al mejorar algo que ya estaba hecho y emprendimiento si es un éxito el proyecto se pensara en la creación de empresa.

El proyecto busca beneficiar los habitantes de la zona urbana y rural del municipio de Liborina.

Abstract

DOMOTIC SYSTEM WITH OPERATION OF RESIDENTIAL LOADS CONTROLLED FROM MOBILE DEVICE BLUETOOTH TECHNOLOGY AND ALARM WITH MOTION SENSOR AND GSM COMMUNICATION

LUIS ALEJANDRO CORREA VELÁSQUEZ
JHON EDER GARCÍA MONSALVE
LEONARDO VELÁSQUEZ MONSALVE

The main objective of this project is based on a domotic system that allows controlling the charges from a mobile device with the Android operating system from a bluetooth application, applying the knowledge acquired in the mechanical technology career of the university Pascual Bravo in the Municipality Of Liborina.

Based on factors such as electrical energy savings, the inclusion of a disability and the innovation of implementing the home automation system never performed in the municipality of Libya are expected to positively impact the community.

The impacts are established as follows: promote the use of lights type led to save Energy and protect the environment, inclusion for people with disabilities thanks to the use of mobile device, Owner in the case of an unwanted income to the site where Install the device, innovation to improve something that was already done and the venture is a success the project will be thought of in creating a company.

The project seeks to benefit the inhabitants of the urban and rural area of the municipality of Liborina

Glosario

Arduino: es una plataforma de hardware de código abierto, basada en una sencilla placa con entradas y salidas, analógicas y digitales, en un entorno de desarrollo que está basado en el lenguaje de programación Processing.

Ahorro: Cantidad de dinero, bienes u otra cosa que se ahorra.

Aplicación móvil: es un programa que usted puede descargar y al que puede acceder directamente desde su teléfono o desde algún otro aparato móvil – como por ejemplo una tablet o un reproductor MP3.

App inventor: es un entorno de desarrollo de aplicaciones para dispositivos Android. Para desarrollar aplicaciones con App Inventor sólo necesitas un navegador web y un teléfono o tablet Android.

Bluetooth: es una especificación industrial para Redes Inalámbricas de Área Personal (WPAN) que posibilita la transmisión de voz y datos entre diferentes dispositivos mediante un enlace por radiofrecuencia en la banda ISM de los 2,4 GHz.

Cable: Hilo metálico o conjunto de hilos que sirve como conductor; puede tener una envoltura aislante.

Cargador: Parte o complemento de una máquina, aparato o utensilio donde se carga lo que se necesita para que estos funcionen.

Circuito eléctrico: Es el recorrido preestablecido por el que se desplazan las cargas eléctricas. Las cargas eléctricas que constituyen una corriente eléctrica pasan de un punto que tiene mayor potencial eléctrico a otro que tiene un potencial inferior.

Discapacidad: Falta o limitación de alguna facultad física o mental que imposibilita o dificulta el desarrollo normal de la actividad de una persona.

Domótica: Conjunto de técnicas orientadas a automatizar una vivienda, que integran la tecnología en los sistemas de seguridad, gestión energética, bienestar o comunicaciones.

Led: Sigla de la expresión inglesa light-emitting diode, ‘diodo emisor de luz’, que es un tipo de diodo empleado en computadoras, paneles numéricos (en relojes digitales, calculadoras de bolsillo...), etc.

Relé: Dispositivo electromagnético que, estimulado por una corriente eléctrica muy débil, abre o cierra un circuito en el cual se disipa una potencia mayor que en el circuito estimulador.

Introducción

El hombre siempre ha necesitado la energía y la luz para poder preservar la especie humana. Durante la historia el hombre ha aprovechado los diferentes tipos de energía para realizar diferentes actividades.

En los años 80 y 90 en nuestra comunidad no había energía eléctrica eficientes, había unas plantas eléctricas en los pueblos y algunas en el campo que solo servían para la iluminación precaria de las casas, aunque en la mayoría de las partes se utilizaban velas de parafina o lámparas de petróleo los medios de comunicación eran los radios, cartas, fax mejorando la comunicación.

En la actualidad mejorando la educación trajeron estudios de educación superior al municipio de Liborina algo nunca antes visto. Estamos terminando tecnología en sistemas mecatronicos y decidimos crear un sistema de encendido de luces tipo led que actualmente es una de las tecnologías más ahorradoras de energía y amigable con el medio ambiente automáticos desde el celular que servirá para reemplazar o mejorar el tradicional switch de accionamiento manual mejorando el acceso a la comunidad discapacitada, niños, adultos mayores y personas enfermas que se les dificulta el desplazamiento o la altura es inadecuada ahora con solo un toque del celular podrán prender luces, ventiladores, motores entre otras máquinas.

Este sistema nunca se ha implementado en el municipio y beneficiará a toda la comunidad. Con este proyecto se planea generar emprendimiento e innovación en las zonas rurales y urbanas del municipio de Liborina y luego en los municipios vecinos.

1 Planteamiento del problema

1.1 Descripción

Analizando la situación actual de Colombia donde el fenómeno del niño ha perjudicado la mayoría de sectores del país principalmente al sector energético con probabilidades de racionamiento de energía eléctrica, al occidente antioqueño en el municipio de Liborina con una población estimada de 10100 habitantes en su gran mayoría agricultores se llegó a la conclusión que debido a los megaproyectos que se hacen cerca de esta comunidad como la hidroeléctrica Ituango, hidroeléctrica Juan García y la cercanía de Medellín por el túnel de occidente se incrementa el número de habitantes esto trae como consecuencia el aumento de consumo y costo los servicios públicos e inseguridad.

La sequía pasada hizo reflexionar acerca de la importancia de ahorrar energía eléctrica con elevados costos en las facturas y amenazas de un inminente apagón, también las personas dueñas de lo ajeno que tanto daño causan, se planteo acerca de lo importante que sería para las personas tener un sistema de seguridad para nuestras propiedades cuando no allá nadie en dicho lugar, es por ello que pensamos en la implementación de un sistema de alarma GSM que nos avise de la presencia de personas no autorizadas.

El discapacitado les da mucha dificultad desplazarse hasta donde están los switch y accionarlos debido a la ubicación y la altura de estos dificultando el normal desarrollo de sus actividades y por consiguiente la calidad de vida, al igual que niños y adultos mayores o personas enfermas o en ausencia de iluminación se les puede dificultar accionar los switch se hará mucho más fácil desde el celular con un simple toque prender o apagar luces, ventiladores entre otros evitando accidentes. A las personas se nos hace muy difícil estar en las propiedades 24 horas del día y no todo el mundo tiene quien le cuide las pertenencias cuando se tiene que ausentar, entonces se deja nuestras casas negocios oficinas a manos de ladrones delincuentes de personas inescrupulosas que se quieren aprovechar de la soledad de los lugares y así cometer el

acto deseado y sin nadie que los vigile para dar una declaración de lo que pueda suceder o allí sucedido.

1.2 Formulación del problema

¿Hay algún sistema domótico innovador que permita controlar cargas domiciliarias especialmente para luces LED controladas desde dispositivos móviles tecnología bluetooth con alarma GSM que permita accesibilidad, seguridad y mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio de Liborina?

2 Justificación

En la actualidad el municipio de Liborina no cuenta con sistemas de domoticos controlados desde dispositivos móviles con alarma GSM.

El intenso calor pasado nos ha dejado la enseñanza que debemos cuidar las fuentes de agua y el medio ambiente. Tuvimos la amenaza inminente de un racionamiento eléctrico con elevadas tarifas para los que aumentaban el gasto y reducción para los que ahorran, promoviendo en las empresas que implementaran nuevos sistemas para transformar energía o de ahorro.

Estos motivos nos llevaron a concluir que un buen proyecto de grado es implementar un sistema domótico que controle luces tipo led que es la tecnología más adecuada para ahorrar energía reemplazando las antiguas bombillas de resistencias que convertían la energía eléctrica en calor generando desperdicio, al igual que las bombillas fluorescentes aunque más ahorradoras muchas de estas contienen en su interior mercurio gran contaminante del medio ambiente que causa enfermedades mortales en los humanos, la tecnología tipo led a base de diodos emisores de luz ahorra un 80% más energía de una tipo resistencia con la ventaja que no contamina el medio ambiente superando las tipo fluorescentes.

La inclusión a los discapacitados es una tarea de todos porque nadie está libre de verse en esa situación. Los antiguos y tradicionales switch por la ubicación no les permitía el acceso disminuyendo la calidad de vida. Al implementar un sistema de alarma GSM esto ayudara con el cuidado de casas, oficinas o cualquier lugar donde se instale, para prevenir personas inescrupulosas que ingresen a las propiedades y hurten los bienes, mejorando la calidad de vida de las personas del municipio de Liborina.

El sistema de domótico con alarma GSM desde el celular las personas tendrán una aplicación móvil desde la que pueden accionar luces, ventiladores entre otros electrodomésticos o maquinas desde cualquier parte de la casa que tenga cobertura ahorrando tiempo y dinero en la factura de servicios públicos cuidando el medio ambiente con uso más eficiente de la energía eléctrica contribuyendo al mejoramiento del planeta. Tendrán la tranquilidad de alejarse de casa,

almacenes, tiendas u oficinas sabiendo que tienen un sistema que les avisara de cualquier irregularidad que esté ocurriendo. Este sistema puede ser implementado en hogares o empresas con diseño de aplicaciones personalizadas, el cliente podrá escoger el icono y la imagen de fondo. Sera útil en las empresas para controlar luces, ventiladores entre otros, para cuidar las pertenencias o la presencia de personas no deseadas, el costo es moderadamente económico. El uso compensara el costo inicial, los beneficios son mayores que las desventajas estando a la vanguardia de la tecnología en ahorro, automatización, seguridad, inclusión y economía factores importantes en el mundo moderno.

Actualmente no se está promoviendo el uso de sistemas de ahorro de energía automatizado con alarma en los municipios pequeños una buena solución es implementar sistemas de ahorro mediante bombillas tipo led aprovechando el uso de dispositivos móviles para controlar las luces de una empresa u hogar, se puede encender y apagar las lámparas por ejemplo de la cocina, el cuarto, la sala, el baño desde la comodidad del dispositivo móvil.

En una empresa puede accionar el ventilador y las luces de las oficinas que desee con la aplicación personalizada pueden salir de la casa de la oficina del lugar de trabajo incluso del mismo municipio y si hay alguna irregularidad del lugar donde tenga el sistema instalado con una simple llamada o un mensaje de texto podrás saber lo que está ocurriendo en dicho lugar. Se podrá evitar robos en nuestros negocios y casas se podrá coger más fácil al delincuente y con las manos en la masa.

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

Implementar un sistema domótico que permita controlar cargas domiciliarias con alarma GSM y tecnología bluetooth controlado desde dispositivos móviles que mejoren la innovación, accesibilidad, seguridad y calidad de vida en el municipio de Liborina.

3.2 Objetivos específicos

Implementar un sistema domótico que permita controlar cargas domiciliarias especialmente luces tipo LED para ahorrar energía eléctrica.

Mejorar la seguridad mediante la instalación de alarma GSM.

Crear aplicación para dispositivos Android personalizada.

Innovación en el municipio de Liborina al mejorar el accionamiento de cargas y alarma automática.

Promover el uso de sistemas domóticos de accesibilidad para comunidad discapacitada.

4 Marco teórico

4.1 Antecedentes

La evolución marca el ritmo de la vida y las casas tampoco pueden escapar a ella. De la cueva con fuego, para calentar e iluminar, a las antorchas, las velas, el candil y por último: la electricidad.

La electricidad nos ha permitido elevar el nivel de confort en nuestras casas y ha dado paso a la entrada de los electrodomésticos: lavadora, frigorífico, lavavajillas, horno... máquinas capaces de realizar tareas cotidianas de forma casi autónoma (aún queda por solucionar la carga y descarga de las mismas), elevando nuestro nivel de confort a cotas en otro tiempo inimaginables.

Estas máquinas no existirían sin el desarrollo de una nueva evolución: la electrónica, permitiendo realizar programaciones (rutinas), que regulan cada proceso (lavado en frío, grabación de un video).

La siguiente evolución que ha llegado es la: Domótica, que se encarga de la integración y regulación de ambos sistemas (eléctricos y electrónicos), de tal manera que “la casa” es capaz de “sentir” (detectar la presencia de personas, la temperatura, el nivel de luz) y reaccionar por sí sola, a estos estímulos (regulando el clima, la iluminación, conectando la alarma), al mismo tiempo que es capaz de comunicarse e interactuar con nosotros (telecontrol) por multitud de medios (pantalla táctil, PC, móvil), llegando a elevadas cotas de confort, seguridad y sobretodo: ahorro energético.

Increíble pero cierto: La primera instalación de alarma electromagnética del mundo la patentó el 21 de junio de 1853 un hombre muy habilidoso, llamado Augustus Russell Pope de Sommerville, Boston. Hasta entonces la gente confiaba en que los ruidosos graznidos de los gansos, la fidelidad de sus perros guardianes o las campanillas mecánicas sirvieran para detectar la presencia de ladrones.

4.2 Conceptos fundamentales

En nuestro entorno la iluminación está presente en el diario vivir y los posibles atentados a nuestros recintos en tiendas, almacenes, casas, calles, empresas, ciudades, países en todo el mundo. Todos desean que rebajen los costos de las facturas que no hallan atentados en nuestra casa oficinas etc. No debemos olvidar los altos consumos y la dificultad para ahorrar energía especialmente eléctrica, se nos plantean estos interrogantes ¿Cómo vamos a reducir el consumo para disminuir los costos?, ¿Cómo vamos a cuidar el medio ambiente?, ¿Están siendo accesibles los dispositivos actuales para comunidad discapacitada? ¿Es posible un sistema que nos anuncie cuando allá alguna irregularidad en nuestros recintos?

Las respuestas a estas preguntas las respondemos en nuestro sistema de iluminación led controlado desde dispositivo móvil con tecnología bluetooth, el consumo y el costo se reducirán mediante la tecnología tipo led ahorrando hasta un 80% de electricidad cambiando las antiguas luces de resistencias o las fluorescentes muchas de estas contaminan el medio ambiente, será tan fácil de manejar que hasta los niños, adultos mayores y discapacitados controlaran las luces desde dispositivos móviles vía bluetooth y con un sistema de alarma que queremos emplear. Y es tan fácil y eficiente que ya las personas vamos a poder dejar nuestras casas negocios u oficinas solas sin nadie que las cuide porque en nuestro dispositivo móvil vamos a poder tener una llamada o un mensaje de texto si se presenta alguna irregularidad en dicho lugar.

4.1 Enfoque técnico

Para la implementación del sistema usamos las siguientes herramientas y bases.

4.1.1 Arduino: Tarjeta electrónica programable.

Como se procederá, de la siguiente manera con una tarjeta de arduino uno alimentada con un cargador de 7 a 9 v le cargamos desde el computador el siguiente código de ejemplo.

Con esto garantizamos el estado alto o bajo de los pines que se programe con 5v de salida que accionara los canales del módulo relé que tiene las siguientes especificaciones.

- 8 canales independientes protegidos con opto acopladores
- 8 Relés (Relays) de 1 polo 2 tiros
- El voltaje de la bobina del relé es de 5 VDC
- Led indicador para cada canal (enciende cuando la bobina del relé esta activa)
- Activado mediante corriente: el circuito de control debe proveer una corriente de 15 a 20 mA
- Puede controlado directamente por circuito lógicos
- Terminales de conexión de tornillo (clemas)
- Terminales de entrada de señal lógica con headers macho.

El siguiente grafico muestra las conexiones.

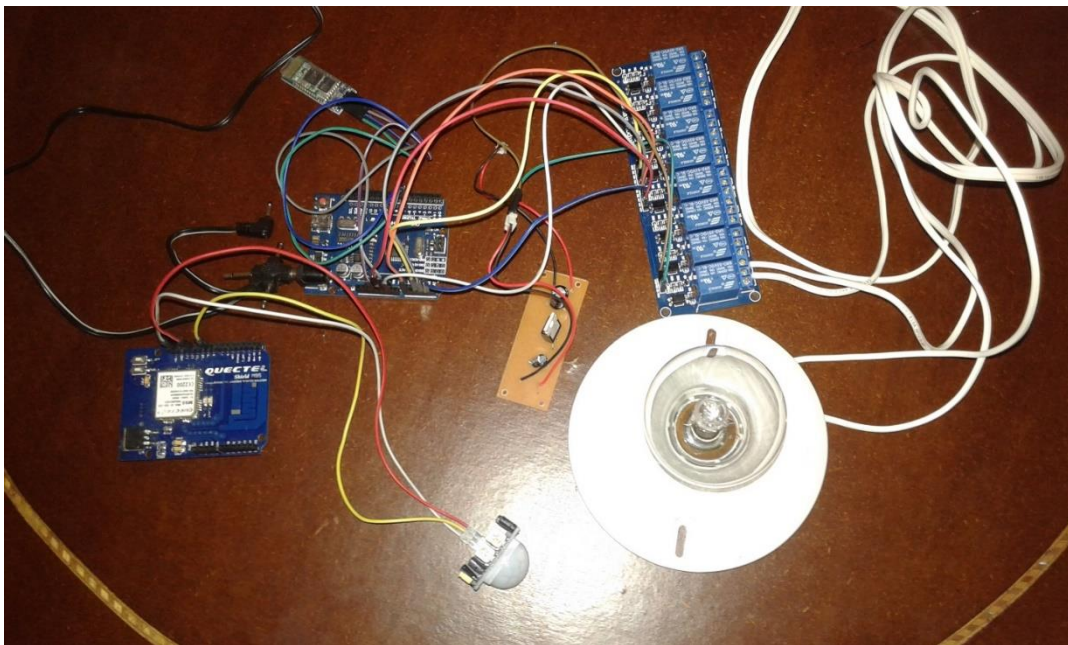


Figura 1. Circuito de interconexión
Fuente: Propia autoría.

En la plataforma App inventor se programa la aplicación para Android que comunica el dispositivo móvil con el bluetooth hc 06 conectado a la tarjeta arduino.

4.1.2 Especificaciones bluetooth hc 06:

- Especificación bluetooth v2.0 + EDR (Enhanced Data Rate)
- Modo esclavo (Solo puede operar en este modo)
- Puede configurarse mediante comandos AT (Deben escribirse en mayúscula)

Chip de radio: CSR BC417143

- Frecuencia: 2.4 GHz, banda ISM
- Modulación: GFSK (Gaussian Frequency Shift Keying)
- Antena de PCB incorporada
- Potencia de emisión: ≤ 6 dBm, Clase 2
- Alcance 5 m a 10 m
- Sensibilidad: ≤ -80 dBm a 0.1% BER
- Velocidad: Asíncronica: 2 Mbps (max.) /160 kbps, sincrónica: 1 Mbps/1 Mbps
- Seguridad: Autenticación y encriptación (Password por defecto: 1234)
- Perfiles: Puerto serial Bluetooth
- Módulo montado en tarjeta con regulador de voltaje y 4 pines suministrando acceso a VCC, GND, TXD, y RXD
- Consumo de corriente: 30 mA a 40 mA
- Voltaje de operación: 3.6 V a 6 V
- Dimensiones totales: 1.7 cm x 4 cm aprox.
- Temperatura de operación: -25 °C a +75 °C

Los siguientes gráficos presentan el código fuente de la aplicación y la interface final.

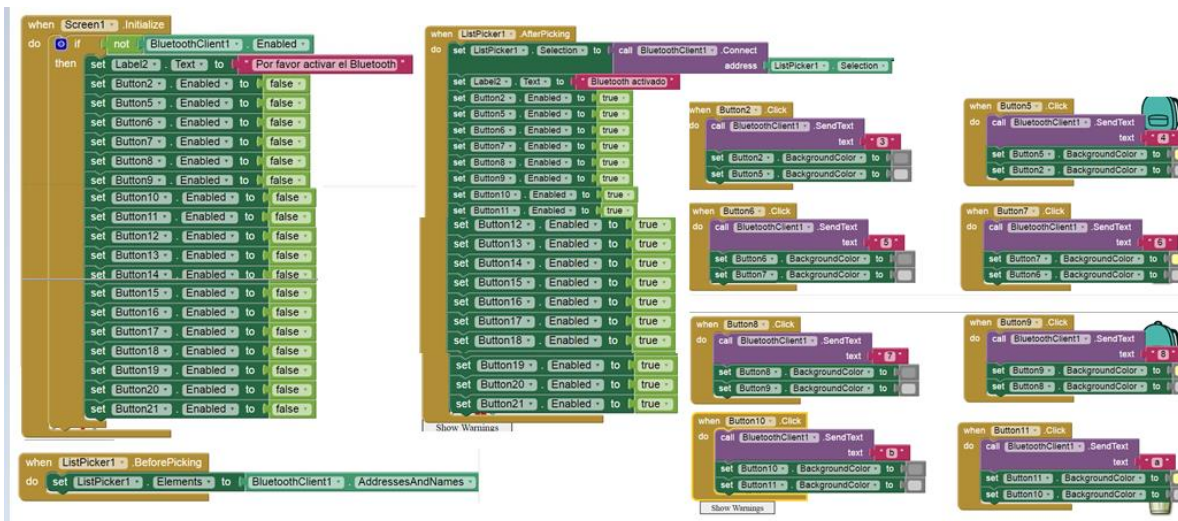


Figura 2. Código en App Inventor.
Fuente: Propia autoría.

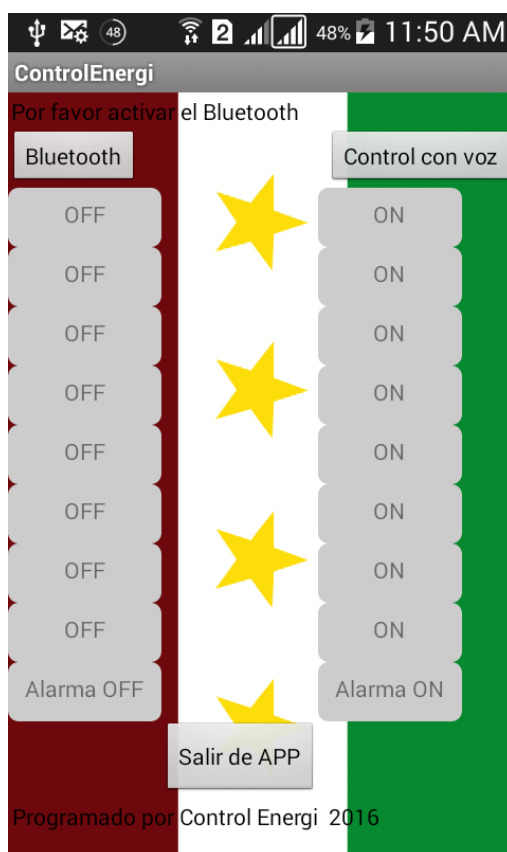


Figura 3. Interface de usuario.
Fuente: Propia autoría.

Los detectores PIR (Passive Infrared) o Pasivo Infrarrojo, reaccionan sólo ante determinadas fuentes de energía tales como el calor del cuerpo humano o animales. Básicamente reciben la variación de las radiaciones infrarrojas del medio ambiente que cubre. Es llamado pasivo debido a que no emite radiaciones, sino que las recibe. Estos captan la presencia detectando la diferencia entre el calor emitido por el cuerpo humano y el espacio alrededor.

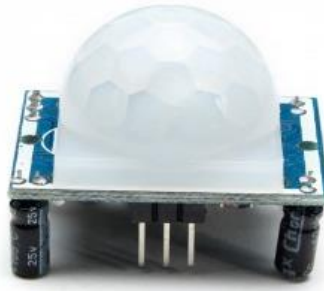


Figura 4. Sensor PIR
Fuente: I2circuit

La señal emitida por el sensor es tomada por el arduino y transmitida al módulo **GSM** con una tarjeta SIM, de forma que podamos comunicarnos con él como si se tratase de un teléfono móvil esta tarjeta nos permite enviar y recibir SMS.



Figura 5. Módulo GSM m95
Fuente: Didácticas electrónicas.

El proyecto de sistema domótico controlado desde dispositivo móvil con tecnología bluetooth se inició investigaciones desde el (01/01/2016) primero de enero dos mil dieciséis y se espera

estar implementado el primer prototipo a más tardar el día (01/12/2016) primero de diciembre de 2016.

5 Metodología

5.1 Tipo de estudio

El problema anteriormente planteado, se analizará desde un modelo cuyas hipótesis se comprobarán por hechos basados en término datos de consumo energético que se registran en las facturas en el municipio de Liborina con el tiempo según la implementación de este sistema domótico.

5.2 Método

Científico.

Primero se hace un análisis de lo que quiero lograr para tomarlo como punto de partida una de las estrategias empleadas es la comparación entre lo que tenemos y lo que queremos tener, entre la información obtenida y lo que normalmente conocemos, entre el nivel de desarrollo que tiene el municipio y el empuje tecnológico que le queremos ofrecer.

Para la descripción del proyecto que queremos elaborar en nuestro municipio tomo la información de la investigación que se ha hecho de del proyecto todo lo que se recopiló por medio de internet por medio de los maestros, llevando parte de esta información a la práctica y así es como nace la idea de implementar un sistema nunca antes visto en el municipio.

Cada análisis de la información recopilada, los datos obtenidos a través de las encuestas fue lo que nos llevó a pensar en este proyecto, está clasificado en dos segmentos: disciplina y dedicación, de los cuales también cabe recalcar la capacidad de los habitantes del municipio, para luchar e innovar para mejorar el entorno.

Para la realización del sistema ahorrador se organizó la información por partes basados en la viabilidad del proyecto, el impacto que va a tener en nuestro municipio y el aprendizaje que van a adquirir los habitantes acerca del ahorro de energía, de la tecnología y de la innovación.

A si mismo se incluye el cómo se puede emplear algo así en casas, fincas, colegios, empresas, brindando así un aspecto distinto que promueva el ahorro en el municipio de Liborina mejorando la calidad de vida.

El producto final será un sistema de luces controlado desde un dispositivo móvil accionado vía bluetooth, este producto dará la facilidad de acceso a las luces de nuestra casa, electrodomésticos entre otros. También a la calidad de vida de los adultos mayores y discapacitados ya no tendrán que hacer el esfuerzo de accionar un tomacorriente o de tener que utilizar esos antiguos switch que dañan nuestras paredes pegándolos, contribuyendo al medio ambiente reduciendo la contaminación y consumiendo menos energía en nuestras casas. Se dará a conocer en nuestro municipio primero instalándolo en un punto referente que todo el pueblo conozca y visite o en distintos lugares tan bien por medio de las formas de comunicación que tenemos en el municipio (televisión o emisora)

5.3 Población y muestra

Personas de la comunidad se visitaron en las casas y allí se realizó la entrevista a cada uno donde los resultados fueron los siguientes respecto a las preguntas realizadas ¿conoce algún tipo de sistema automatizado de luces? Las respuestas son; de no conocer un sistema de luces automatizado, solo se escuchaba que en las grandes ciudades se tuvieran los recursos suficientes para obtenerlo con mayor facilidad, y les gustaría tener este sistema en la casa para tener más facilidad en el manejo de la iluminación de la casa o en el lugar donde se necesite, por simple que parezca por cualquier motivo o razón se necesita tener un sistema fácil de manejar y útil para nuestro hogar o trabajo puede ahorrar tiempo en algunos casos o incluso para discapacitados es más rápido y fácil manejar este sistema desde el celular o computador.

Por este motivo y razón se consideró que este proyecto era viable y fácil de implementar donde los recursos no son tantos y así cumplir con las exigencias de la institución dando cabida a nuevas formas de desarrollo en nuestro municipio y la región de forma simple e innovadora.

Las personas a las que se entrevistaron les pareció un proyecto sencillo y moderno al entorno donde vivimos con muchas posibilidades de avanzar y tomar otros rumbos beneficiosos para nuestro municipio.

5.4 Instrumentos de recolección de información

Los instrumentos son:

Internet y personas de la comunidad.

6 Resultados del proyecto

Con este proyecto se desarrollará un prototipo de luminaria y de alarma GSM de bajo costo, mediante la utilización de dispositivos LED de alta eficiencia y el cumplimiento de estándares nacionales e internacionales, con el fin de disminuir los costos de inversión inicial y mejorar la eficiencia y eficacia luminosa en sistemas de iluminación, igualmente mejorar el cuidado de nuestras pertenencias. El desarrollo de este prototipo constituye el principal resultado de este proyecto.

Los resultados de este trabajo de domótica se darán a conocer a partir del primer prototipo instalado y se darán a conocer en detalle los resultados obtenidos. También se realizaran pruebas del consumo de energía de este prototipo y se comparara con un sistema común y corriente para verificar que tan viable es el proyecto y los resultados serán publicados en la página del municipio para que todos los habitantes se enteren del producto y lo puedan adquirir.

El desarrollo del proyecto estará a cargo de los integrantes del grupo Se fortalecerán y consolidarán lazos de cooperación con personas del municipio con las cuales se han tenido conversaciones previas al tema en procura de la implementación de un sistema de iluminación LED y alarma GSM. En el municipio de Liborina algunas personas han manifestado su interés y ha ofrecido sus instalaciones para llevar a cabo prueba piloto de iluminación LED y sistema de alarma GSM con mirada a implementarlo en todo el municipio de hecho en las instalaciones de la casa municipal está muy interesada en llevar a cabo la implementación del primer prototipo del sistema de luces LED y de alarma GSM.

7 Conclusiones

La oportunidad que se ha generado en el municipio es lo que nos ha llevado a pensar en una idea como es la de implementar un sistema domótico en un municipio que no conoce de esta tecnología.

Esta experiencia ha mostrado cómo es posible diseñar y aplicar un aprendizaje basado en competencias y organizado aplicando un sistema de luces tipo LED y alarma GSM a partir de las orientaciones y recursos actualmente disponibles un maestro y un grupo de estudiantes altamente motivados y dispuestos a aprender trabajando de forma coordinada y colaborativa ha podido generar los suficientes recursos propios para apoyarse mutuamente y llevar adelante el proyecto con éxito.

También ha mostrado que las aplicaciones generadas son útiles y valiosas para producir mejoras apreciables y significativas, tanto en la docencia del profesor, como en el aprendizaje de los estudiantes, contribuyendo a la mayor satisfacción y bienestar de ambos al implicarse en las actividades de docencia y aprendizaje.

Sin embargo, la experiencia pone también de relieve el grado de implicación, dedicación y compromiso que conlleva para el profesor avanzar y profundizar en un enfoque centrado en el aprendizaje del estudiante; que además, deberá rendir cuentas de su productividad y rentabilidad para producir en los estudiantes aprendizajes personalmente significativos y socialmente valiosos, en términos de competencias sólidamente integradas como persona, como profesional y como ciudadano.

La experiencia ha mostrado también consistentemente que “la resistencia de los estudiantes” suele ser un tópico argumentado en ocasiones. Dicha resistencia es inversamente proporcional al entusiasmo del profesor. Es muy diferente notificar a los estudiantes que algo se hace porque “nos obliga la ley o la universidad”, a explicarles los beneficios que van a alcanzar con el cambio.

Reiteradamente, se ha manifestado a lo largo de este proceso que es muy importante tener una actuación colegiada por parte del profesorado en la aplicación práctica del nuevo paradigma a nivel de curso, de materias, de titulación. De lo contrario, el estudiante puede acabar desconcertado o, al menos, dudar de la coherencia que existe en la contribución del profesorado en el desarrollo de su currículum académico y del perfil pretendido.

Las aportaciones, dificultades y alternativas que han salido de esta experiencia es habitual encontrarlas en prácticas realizadas en otros contextos universitarios en periodo de adaptación al espacio.

8 Recomendaciones

La manipulación del sistema debe ser por una persona profesional capacitada de lo contrario no se responde por los cortos y daños causados a aparatos y/o personas.

El sistema se debe ubicar en un sitio estratégico para la buena cobertura de la honda radial del bluetooth.

La alarma debe ubicarse en un lugar donde no se encuentren animales debido a que estos la activan.

9 Referencias bibliográficas

ABUS. (s.f.). *www.abus.com*. Obtenido de *www.abus.com*: *www.abus.com*

domoprac. (s.f.). *domoprac*. Obtenido de domoprac: <http://domoprac.com/>

Electrónica, M. (s.f.). El Relé: Qué es y cómo funciona?? | Teoría de Componentes #1.

García, E. p. (s.f.). Encender Focos con el teléfono (Casa Domótica).

LIBRE, M. (s.f.). *www.mercadolibre.com.co*. Obtenido de *www.mercadolibre.com.co*:
www.mercadolibre.com.co

PROMETEC. (s.f.). *www.prometec.com*. Obtenido de *www.prometec.com*.

Uber. (s.f.). *i2circuit.com*. Obtenido de *i2circuit.com*: *i2circuit.com*

villegas, J. (s.f.). *www.tecnoseguro.com*. Obtenido de *www.tecnoseguro.com*:
www.tecnoseguro.com