

SPILT

(SENSOR DE PROXIMIDAD INTEGRADO A LA LUZ TRADICIONAL)

DENUEAR ANDRÉS RAMOS LEZAMA

ANDRÉS CAMILO DÍAZ CIFUENTES

CORPORACIÓN UNIFICADA NACIONAL

INGENIERÍA ELECTRÓNICA

BOGOTÁ D.C 2019

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción	3
2. Justificación.....	3
3. Descripción de la idea de negocio.....	4
4. Componente innovable de la idea de negocio	5
5. Lean canvas	6
6. Descripción detallada del cliente.....	7
7. Validación de la idea	8
7.1. Herramienta de recolección.....	8
7.2. Análisis de resultados.....	20
8. Planeación estratégica	20
8.1. Identidad estratégica.....	20
8.2. Futuro preferido.....	21
8.3. Objetivos	21
8.4. Valores	21
9. Conclusiones	22
10. Bibliografías	22

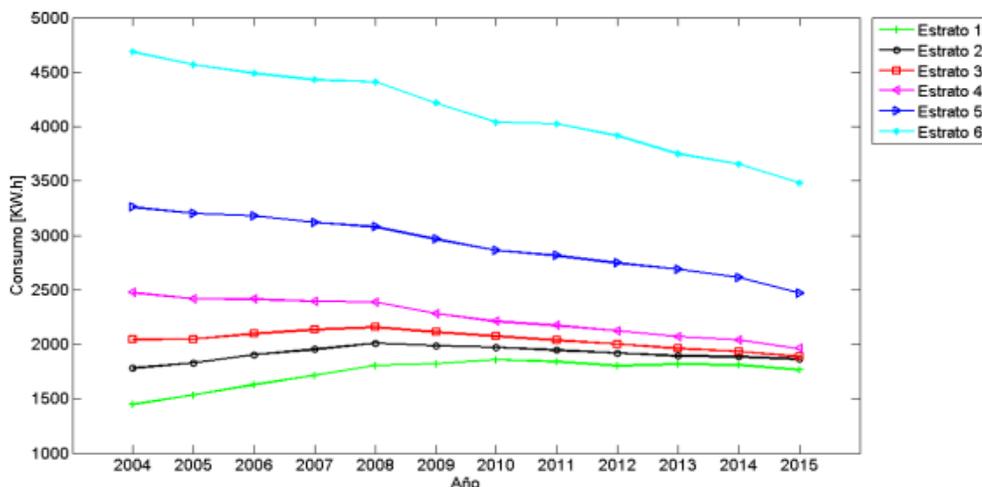
1. Introducción

El contenido del siguiente informe es sobre el producto clasificado como SPILT, un sensor de proximidad que ayudara al ahorro de energía, se divide en 3 partes, la primera parte va a ser la descripción sobre el problema del mal uso de la energía en los hogares de Bogotá D.C, se realiza una investigación en varias investigaciones hechas en el pasado por gente profesional, la segunda parte se realiza los procedimientos para ser realidad el producto, se mostrara estrategias para que la empresa pueda salir a luz teniendo en cuenta varios aspectos y la tercera parte se realiza unas entrevistas para ver lo rentable que es el producto en los hogares, se realizó la tabulación correspondiente y se da los resultado del producto

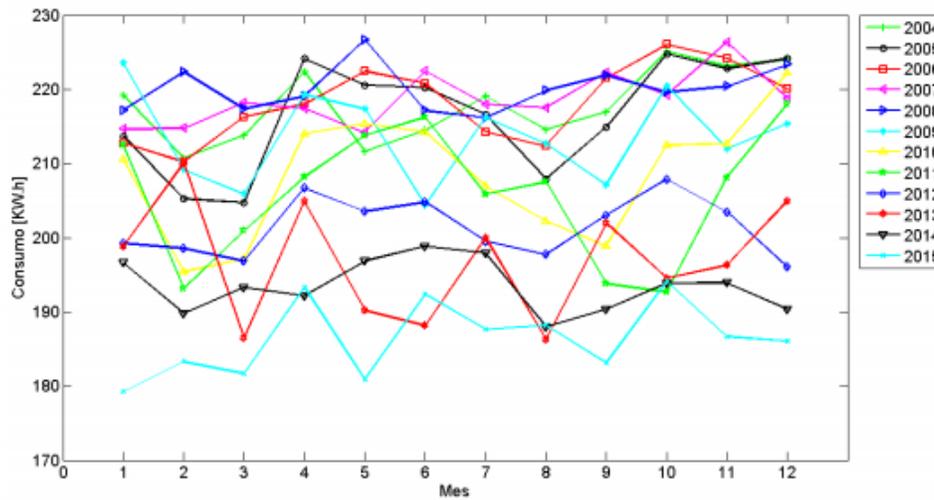
2. Justificación

Uno de los mayores problemas que tienen las personas es el gasto excesivo de la luz en las casas o en los establecimientos ya sea porque se les olvida apagar la luz o porque les da pereza apagarla y prefieren dejar que se gaste luz. Y en el momento de pagar el recibo se dan cuenta que el recibo de la luz sube demasiado generándoles un inconformismo o un enojo.

Se realizó una investigación y se encontró un grafica donde se evidencia el consumo de energía mensual y anual que tienen los residentes de la ciudad de Bogotá dependiendo su estrato



Grafica del consumo mensual del promedio por año en Bogotá (SUI, 2016).



Consumo promedio anual por estrato en Bogotá (SUI, 2016).

Teniendo en cuenta los consumos que ha habido estos últimos años podemos ver que en algunos estratos los costos de energía son altos. Y aunque haya disminuido los gastos en varios estratos la idea es que sean muy mínimos los costos tanto para ayudar a las personas como también para ayudar al medio ambiente.

Es por eso que sería más recomendable que la gente comprara este artefacto tanto para bajar los costos de la electricidad y también para ayudar al medio ambiente al estar utilizando este producto hecho a base de materiales ecológicos.

3. Descripción de la idea de negocio

La idea salió para solucionar el déficit de consumo de energía para las personas de bajo, medio y alto estrato y también para las personas que tienen cualquier tipo de discapacidad. Desde esta idea surgió el proyecto SPILT, el cual consta de utilizar un sensor de movimiento PIR (passive infrared sensor) el cual detecta el movimiento por medio del calor y es el que manda una señal para que se active el circuito dándole un tiempo determinado que se podrá cambiar según como lo quiera la persona. Este producto se va a instalar en cualquier parte de la casa y tendrá un soporte técnico por si llega a fallar y con una garantía de 1 año.

4. Componente innovable de la idea de negocio

Nuestro producto es innovador en la base de la personalización, ya que la idea es que por medio de una página web las personas puedan crear su propio dibujo o agregar una imagen para poder personalizar a su gusto el producto con la intención de que sea algo único por parte de la persona, pero si no lo desea puede escoger alguno de los diseños que se presentarán en la página. También tendremos en cuenta el tema de los materiales que ayuden al medio ambiente ya sea reciclando, utilizando algunos materiales que no contaminen, entre otros. Ya que muchas empresas no ayudan al medio ambiente nos daría la oportunidad de poder implementar estos materiales de muchas formas.

Innovación del producto	Servicio	Producto final
Se utilizará tecnología verde en la hora de desarrollar el producto, se dejará crear su propio dibujo o agregar una imagen para personalizar a su gusto el producto	El servicio es de alta calidad, se estará haciendo constante mantenimiento por póliza que se brindará al producto, se ira mejorando poco a poco	El producto final se entregara instalado funcionando al 100%, donde el usuario evidenciara e funcionamiento y se le daría una póliza para el constante mantenimiento

5. Lean canvas

<p>2.Problema</p> <p>La gente consume mucha energía, haciendo que los costes en el servicio de la luz sean extremadamente altos, teniendo en cuenta que dejan prendidos los bombillos de la casa.</p>	<p>4. Solución</p> <p>Utilización de un sensor de movimiento para que apague y encienda las luces de la casa.</p>	<p>3.Propuesta de Valor</p> <p>Se realizará un sistema digital mediante sensores y un circuito integrado, para que solucione el problema del uso innecesario de luz, en este caso sería hacia los bombillos.</p>	<p>9.Ventaja competitiva</p> <p>Utilizando algunos patrocinios de las empresas para dar una certificación de que el producto es confiable además de dar una buena imagen del producto para dar más confianza. El producto será hecho por materiales reciclados y tendrá un diseño personalizado</p>	<p>1.Clientes</p> <p>El producto va centrado hacia las personas con altos consumos de energía en el día a día, ayudar a personas discapacitadas. Será desde 3 años a los 70 años</p>
	<p>8.Métricas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Gastos que se generan -Mediante la opinión de los consumidores. 		<p>5.Canales</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tiendas en físico en Bogotá -Página Web y tiendas online 	
<p>7.Costes</p> <p>Aproximadamente de 40.000 a 60.000 pesos</p>		<p>6.Fuente de Ingresos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ventas Online y en tiendas físicas -Venta de productos a tiendas de barrio 		

6. Descripción detallada del cliente

Según variable geografía

- Zonas: Bogotá D.C.
- Tamaño de la zona: 8.081 millones
- Densidad: Zona urbana.
- Clima: Templado.

Según variable demográfica

- Edad: Desde los 3 a 70 años.
- Sexo: Hombres y Mujeres.
- Tamaño de la familia: Más de una persona.
- Estado Civil: Todos.
- Profesión: Todas las profesiones.
- Nivel de estudio: Todos los niveles de estudio.

Según variables económicas

- Nivel de ingresos: Bajo, Medio y Alto.

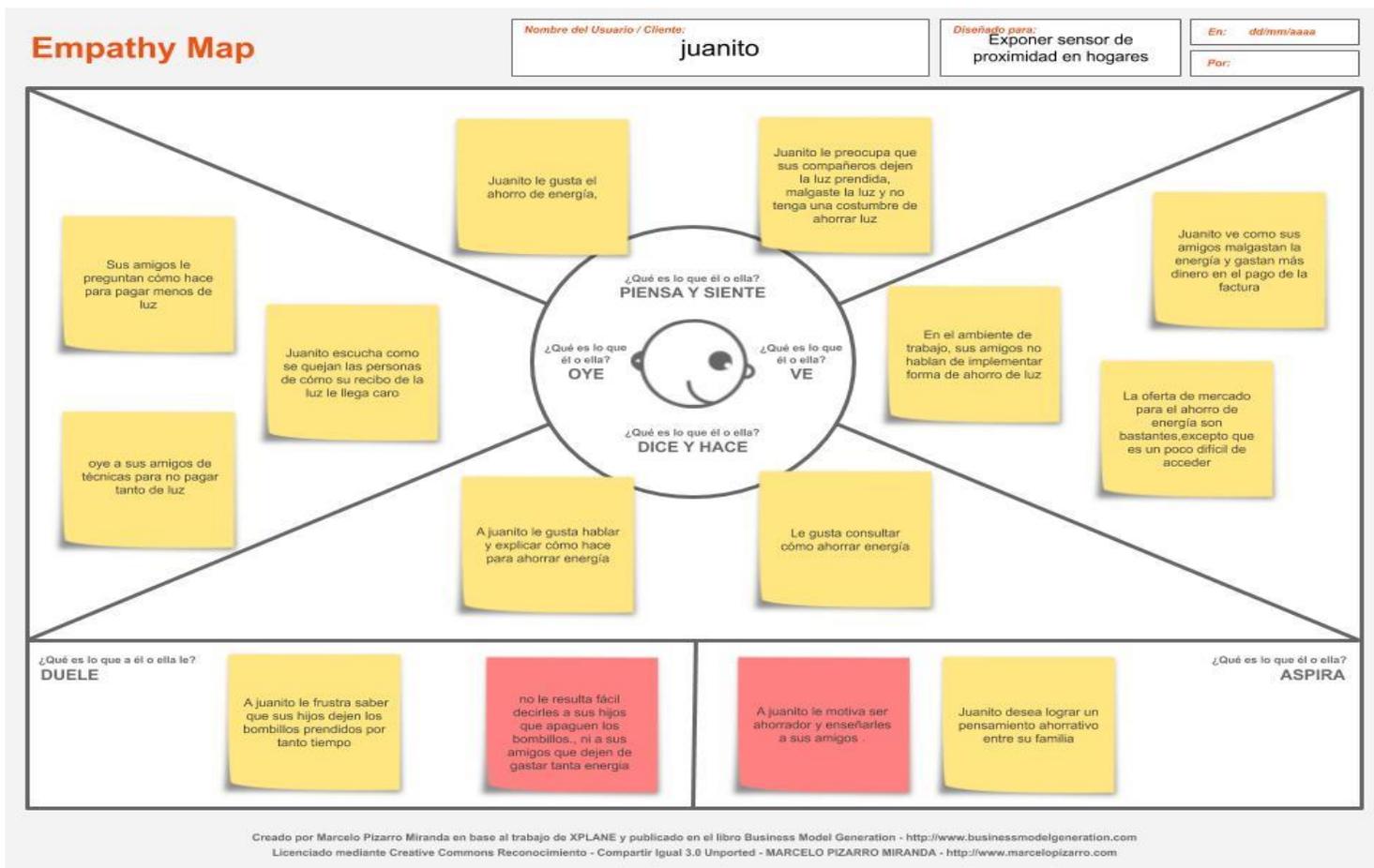
Según variable pictográficas

- Clase social: Baja, media y alta.
- Estilo de vida: Moderna
- Personalidad: Todas las personalidades.

Según variables del comportamiento

- Momento de uso: Momentáneo.
- Beneficio: Ahorro de energía, dinero y ayuda al medio ambiente.
- Nivel de lealtad: Alta.
- Actitud: Positiva.

Mapa de empatía



7. Validación de la idea

7.1. Herramienta de recolección

Katherine Diaz

1. ¿Qué le parece la implementación de energías alternativas?
RTA//Me parece la mejor de las alternativas que hay, deberíamos haberlas implementado desde hace mucho tiempo no solo es un ahorro económico sino que ayuda a cuidar nuestro planeta
2. ¿Es precavido al usar la energía de su casa o establecimiento?
RTA//En ocasiones

3. ¿Tiene en cuenta las medidas de ahorro de energías?

RTA//Tengo en cuenta medidas de ahorro como apagar las luces de casa cuando no las estén utilizando, uso de bombillos ahorradores.

4. ¿Qué ventajas cree que le daría el uso de tecnologías para el ahorro de energía?

RTA//La ventaja más importante es ayudar a cuidar nuestro planeta seguida de un ahorro económico.

5. ¿Conoce los aparatos que consumen mayor energía en su casa?

RTA//La ducha, el secador, nevera.

6. ¿Tiene conocimientos del concepto de automatización de casas y que productos conoce?

RTA//No tengo conocimiento claro de automatización de casas, lo único que se me ocurre es la utilización de sensores.

7. ¿Tiene algún aparato electrónico que disminuya el consumo de energía de su casa? si tiene alguno nómbrelo.

RTA//Tengo bombillos ahorradores, sensores de luz

8. ¿Implementaría el uso de la automatización de casas en el lugar donde vive? ¿Porque?

RTA//Si la implementación fuese económica, lo utilizaría sin pensarlo porque más que un ahorro económico es una ayuda para cuidar a nuestro planeta

9. ¿Utilizaría la automatización de casas para el ahorro de energía y en qué lugar de su casa estaría mejor implementado?

RTA//Las utilizaría y las implementaría en la cocina.

10. ¿La utilización de la automatización de casas sería una solución viable hacia el mal consumo de energía? ¿Porque?

RTA//Creo que es una solución bastante viable sin embargo la buena utilización de energía también depende de la conciencia de ahorrar del ser humano

Faber Sánchez

1. ¿Qué le parece la implementación de energías alternativas?

RTA//Me parece genial ya que con ellas podemos ayudar con la crisis ambiental ya que esto evitaría la explotación de recursos para la generación de la energía convencional

2. ¿Es precavido al usar la energía de su casa o establecimiento?

RTA//La verdad no, ya que ese tipo de cosas pasan a un segundo plano. Y no porque no sea importante la manipulación de dicha energía si no porque creemos que estamos a salvo con los switches y tomas.

3. ¿Tiene en cuenta las medidas de ahorro de energías?

RTA//Si, en mi casa se trata de ahorrar la mayor cantidad de luz para evitar costos superiores en la factura.

4. ¿Qué ventajas cree que le daría el uso de tecnologías para el ahorro de energía?

RTA//A nivel económico mucho ya que no se consume toda la energía y esto reduce los costos en el recibo, en el ambiente también ya que si cuidamos el medio ambiente también nos cuidamos a nosotros mismos

5. ¿Conoce los aparatos que consumen mayor energía en su casa?

RTA//La verdad no tengo el conocimiento realmente no se cual de los dispositivos gasta mas

6. ¿Tiene conocimientos del concepto de automatización de casas y que productos conoce?

RTA//Si, lo más conocido como domótica tales como puertas automáticas.

7. ¿Tiene algún aparato electrónico que disminuya el consumo de energía de su casa? si tiene alguno nómbrelo.

RTA//No

8. ¿Implementaría el uso de la automatización de casas en el lugar donde vive? ¿Porque?
RTA//Si, para mayor comodidad.

9. ¿Utilizaría la automatización de casas para el ahorro de energía y en qué lugar de su casa estaría mejor implementado?

RTA//En la habitación donde se encuentran los computadores.

10. ¿La utilización de la automatización de casas sería una solución viable hacia el mal consumo de energía? ¿Porque?

RTA//Si, ya que permite que los dispositivos se apaguen o suspendan los dispositivos

Nicolás Ardila

1. ¿Qué le parece la implementación de energías alternativas?

RTA//Algo necesario para el progreso de la humanidad

2. ¿Es precavido al usar la energía de su casa o establecimiento?

RTA//No, realizo varios experimentos

3. ¿Tiene en cuenta las medidas de ahorro de energías?

RTA//No

4. ¿Qué ventajas cree que le daría el uso de tecnologías para el ahorro de energía?

RTA//Disminuir el deterioro de la capa de ozono

5. ¿Conoce los aparatos que consumen mayor energía en su casa?

RTA//Si, la ducha, lavadora, la nevera, la plancha, el cautín

6. ¿Tiene conocimientos del concepto de automatización de casas y que productos conoce?

RTA//Sí, es la automatización en espacios cerrados

7. ¿Tiene algún aparato electrónico que disminuya el consumo de energía de su casa? si tiene alguno nómbrelo.

RTA//Lavadora

8. ¿Implementaría el uso de la automatización de casas en el lugar donde vive? ¿Porque?

RTA//Si, para más comodidad

9. ¿Utilizaría la automatización de casas para el ahorro de energía y en qué lugar de su casa estaría mejor implementado?

RTA//En la sala y habitaciones

10. ¿La utilización de la automatización de casas sería una solución viable hacia el mal consumo de energía? ¿Porque?

RTA//Depende de su buen uso

Angie Díaz

1. ¿Qué le parece la implementación de energías alternativas?

RTA//Buena

2. ¿Es precavido al usar la energía de su casa o establecimiento?

RTA//A veces

3. ¿Tiene en cuenta las medidas de ahorro de energías?

RTA//En ocasiones

4. ¿Qué ventajas cree que le daría el uso de tecnologías para el ahorro de energía?

RTA//Menos costo en el recibo de la luz y ayudaría al medio ambiente

5. ¿Conoce los aparatos que consumen mayor energía en su casa?

RTA//Horno, horno microondas, plancha para ropa, plancha para el cabello, ducha, nevera

6. ¿Tiene conocimientos del concepto de automatización de casas y que productos conoce?

RTA//No tengo conocimiento

7. ¿Tiene algún aparato electrónico que disminuya el consumo de energía de su casa? si tiene alguno nómbrelo.

RTA//Bombillos ahorradores

8. ¿Implementaría el uso de la automatización de casas en el lugar donde vive? ¿Porque?

RTA//No sé qué es automatización

9. ¿Utilizaría la automatización de casas para el ahorro de energía y en qué lugar de su casa estaría mejor implementado?

RTA//Si aplicaría la automatización pero no tengo conocimiento del tema para saber en qué lugar de la casa se pondría

10. ¿La utilización de la automatización de casas sería una solución viable hacia el mal consumo de energía? ¿Porque?

RTA//Si sería una solución porque reduciría los costos de la luz pero habría una consecuencia de volver a la gente inútil

Diana Cifuentes

1. ¿Qué le parece la implementación de energías alternativas?

RTA//La energía solar me parece una de las mejores y sería bueno empezar a implementarla en las casas

2. ¿Es precavido al usar la energía de su casa o establecimiento?

RTA//Bastante precavida

3. ¿Tiene en cuenta las medidas de ahorro de energías?

RTA//A toda hora intento implementarlas lo mas que puedo

4. ¿Qué ventajas cree que le daría el uso de tecnologías para el ahorro de energía?

RTA//Me imagino que muchas ventajas podría llegar a ser gratis la energía

5. ¿Conoce los aparatos que consumen mayor energía en su casa?

RTA//La ducha, la plancha, el microondas, la nevera

6. ¿Tiene conocimientos del concepto de automatización de casas y que productos conoce?

RTA//No tengo conocimiento, he visto en películas algunas casas. No conozco productos

7. ¿Tiene algún aparato electrónico que disminuya el consumo de energía de su casa? si tiene alguno nómbrelo.

RTA//No tengo

8. ¿Implementaría el uso de la automatización de casas en el lugar donde vive? ¿Porque?

RTA//Si me gustaría, la casa sería moderna y muy bonita y si además de eso ayudo con el ahorro de energía sería muy bueno

9. ¿Utilizaría la automatización de casas para el ahorro de energía y en qué lugar de su casa estaría mejor implementado?

RTA//Si la uso, tengo sensores de movimiento que apagan la luz al no moverse nadie

10. ¿La utilización de la automatización de casas sería una solución viable hacia el mal consumo de energía? ¿Porque?

RTA//Sería buenísimo, aunque hay muchas personas que no les interesa y desperdician mucha energía, pero con una buena educación lograremos ahorrar mucha energía.

Edgar Velandia

1. ¿Qué le parece la implementación de energías alternativas?

RTA//Me parece buena porque se aprovecha las condiciones del tiempo en el que vivimos

2. ¿Es precavido al usar la energía de su casa o establecimiento?

RTA//Si soy precavido porque evito pagar facturas altas

3. ¿Tiene en cuenta las medidas de ahorro de energías?

RTA//Si tengo en cuenta las medidas para ahorrar energía

4. ¿Qué ventajas cree que le daría el uso de tecnologías para el ahorro de energía?

RTA//Las ventajas de las tecnologías sirven para ahorrar energía de toda la comunidad

5. ¿Conoce los aparatos que consumen mayor energía en su casa?

RTA//Si conozco los aparatos que consumen más energía

6. ¿Tiene conocimientos del concepto de automatización de casas y que productos conoce?

RTA//Tengo el conocimiento de automatización de aparataos en la casa como energía eólica, sensores de movimiento y energía solar

7. ¿Tiene algún aparato electrónico que disminuya el consumo de energía de su casa? si tiene alguno nómbrelo.

RTA//No tengo ningún aparato que disminuya el consumo de energía

8. ¿Implementaría el uso de la automatización de casas en el lugar donde vive? ¿Porque?

RTA//No implementaría el uso de automatización en casas porque es para que las personas sean más perezosas

9. ¿Utilizaría la automatización de casas para el ahorro de energía y en qué lugar de su casa estaría mejor implementado?

RTA//Si implementaría la automatización en casas siempre y cuando sea para ahorrar energía

10. ¿La utilización de la automatización de casas sería una solución viable hacia el mal consumo de energía? ¿Porque?

RTA//La única solución de utilizar la automatización es el consumo de energía seria porque se dejaría de que los bombillos y aparatos estuvieran prendidos a todo momento.

Kevin Vargas

1. ¿Qué le parece la implementación de energías alternativas?

RTA//Me parece algo bueno ya que sirven como ahorro de energía

2. ¿Es precavido al usar la energía de su casa o establecimiento?

RTA//Sí, porque intento dejar la mayoría de luces apagadas y los electrodomésticos para poder reducir costos

3. ¿Tiene en cuenta las medidas de ahorro de energías?

RTA//Si

4. ¿Qué ventajas cree que le daría el uso de tecnologías para el ahorro de energía?

RTA//Bajar los costos de electricidad, ayuda al medio ambiente. Y tener una tecnología más moderna

5. ¿Conoce los aparatos que consumen mayor energía en su casa?

RTA//Si, por ejemplo la ducha, la nevera, la lavadora

6. ¿Tiene conocimientos del concepto de automatización de casas y que productos conoce?

RTA//Si y conozco los sensores ya sea de movimiento, sonido, de luz, entre otros

7. ¿Tiene algún aparato electrónico que disminuya el consumo de energía de su casa? si tiene alguno nómbrelo.

RTA//Si poseo un sensor de movimiento y también utilizo bombillos ahorradores

8. ¿Implementaría el uso de la automatización de casas en el lugar donde vive? ¿Porque?

RTA//Sí, porque me facilitaría varias acciones que casualmente hago además de que podría reducir más el costo del recibo de la luz

9. ¿Utilizaría la automatización de casas para el ahorro de energía y en qué lugar de su casa estaría mejor implementado?

RTA//Si y lo implementaría en la sala, cocina y el baño

10. ¿La utilización de la automatización de casas sería una solución viable hacia el mal consumo de energía? ¿Porque?

RTA//Sí, porque reduciría mucho el consumo de energía

Cecilia Rodríguez

1. ¿Qué le parece la implementación de energías alternativas?

RTA//Sería muy buena idea para ayudar al medio ambiente

2. ¿Es precavido al usar la energía de su casa o establecimiento?

RTA//No, dejo prendida las luces y el TV

3. ¿Tiene en cuenta las medidas de ahorro de energías?

RTA//No

4. ¿Qué ventajas cree que le daría el uso de tecnologías para el ahorro de energía?

RTA//No se

5. ¿Conoce los aparatos que consumen mayor energía en su casa?

RTA//La ducha y la plancha

6. ¿Tiene conocimientos del concepto de automatización de casas y que productos conoce?

RTA//No tengo idea

7. ¿Tiene algún aparato electrónico que disminuya el consumo de energía de su casa? si tiene alguno nómbrelo.

RTA//Ninguno

8. ¿Implementaría el uso de la automatización de casas en el lugar donde vive?

¿Porque?

RTA//Si así empezaría a ayudar con el ahorro de energía

9. ¿Utilizaría la automatización de casas para el ahorro de energía y en qué lugar de su casa estaría mejor implementado?

RTA//Si, la usaría en los bombillos

10. ¿La utilización de la automatización de casas sería una solución viable hacia el mal consumo de energía?¿Porque?

RTA//Yo creo que si ayudaría con el ahorro de energía

Gladys Sánchez

1. ¿Qué le parece la implementación de energías alternativas?

RTA//No sé cuáles son

2. ¿Es precavido al usar la energía de su casa o establecimiento?

RTA//A veces deajo prendidas las luces

3. ¿Tiene en cuenta las medidas de ahorro de energías?

RTA//A veces

4. ¿Qué ventajas cree que le daría el uso de tecnologías para el ahorro de energía?

RTA//Me ayudaría para no dejar prendida luces y electrodomésticos

5. ¿Conoce los aparatos que consumen mayor energía en su casa?

RTA//Plancha, microondas, ducha

6. ¿Tiene conocimientos del concepto de automatización de casas y que productos conoce?

RTA//No

7. ¿Tiene algún aparato electrónico que disminuya el consumo de energía de su casa? si tiene alguno nómbrelo.

RTA//No señor

8. ¿Implementaría el uso de la automatización de casas en el lugar donde vive?
¿Porque?

RTA//Cuando sepa de qué se trata se es bueno lo implementare

9. ¿Utilizaría la automatización de casas para el ahorro de energía y en qué lugar de su casa estaría mejor implementado?

RTA//Si, en la mayoría de la casa si puedo

10. ¿La utilización de la automatización de casas sería una solución viable hacia el mal consumo de energía?¿Porque?

RTA//Yo creería que si

Norberto Samudio

1. ¿Qué le parece la implementación de energías alternativas?

RTA//Ayudaría al medio ambiente

2. ¿Es precavido al usar la energía de su casa o establecimiento?

RTA//Trato de ahorrar energía

3. ¿Tiene en cuenta las medidas de ahorro de energías?

RTA//Desconectar los electrodomésticos al salir

4. ¿Qué ventajas cree que le daría el uso de tecnologías para el ahorro de energía?

RTA//Pues pagaría menos en la factura

5. ¿Conoce los aparatos que consumen mayor energía en su casa?

RTA//Si, la ducha y la plancha

6. ¿Tiene conocimientos del concepto de automatización de casas y que productos conoce?

RTA//No tengo idea

7. ¿Tiene algún aparato electrónico que disminuya el consumo de energía de su casa? si tiene alguno nómbrelo.

RTA//No tengo ninguno

8. ¿Implementaría el uso de la automatización de casas en el lugar donde vive?¿Porque?

RTA//Pues si sirve para ahorrar lo hare

9. ¿Utilizaría la automatización de casas para el ahorro de energía y en qué lugar de su casa estaría mejor implementado?

RTA//En toda la casa

10. ¿La utilización de la automatización de casas sería una solución viable hacia el mal consumo de energía?¿Porque?

RTA//Si, sería bueno ya que ahorraríamos mucha energía

7.2. Análisis de resultados

Existe un déficit de conocimiento acerca de automatización de casas para el ahorro de energías que ayuden al medio ambiente.

Se refleja una gran iniciativa por parte de estas personas para empezar a implementar sensores que ayuden al medio ambiente y que ahorren el uso de energías.

8. Planeación estratégica

8.1. Identidad estratégica

Misión

Brindar un servicio a las personas para reducir el consumo de la energía, utilizando un sensor programable por el cliente para delimitar el funcionamiento del sensor para la parte de encendido y apagado de las luces, además tendrá el diseño que la persona quiere y será construido utilizando materiales reciclados de otros componentes tecnológicos.

Visión.

Se quiere lograr que las personas tengan confianza en nuestro producto, para que la compañía se internacionalice en el ámbito de solución al mal uso de la energía, también se quiere influir otras funciones que reduzcan los gastos de otros servicios públicos.

8.2.Futuro preferido

A principio la empresa sería una organización dedicada en pequeños sectores del país, en este caso sería Bogotá D.C, al pasar el tiempo se quiere lograr que la compañía se vuelva experta en los temas de la domótica y solucionar déficit de malgastos de cualquier servicio público.

8.3.Objetivos

- Economizar los gastos de energía
- Utilizar materiales ecológicos
- Brindar un buen servicio
- Dar confianza a los compradores de nuestro producto
- Ofrecer un catálogo de productos innovadores

8.4.Valores

- Compromiso
- Calidad
- Respeto
- Tolerancia
- Honestidad

Oportunidades

- Manejo de residuos tecnológicos
- Costos bajos
- Diseño único
- Asequible para todo el mundo

Amenazas

- Mucha competencia
- Riesgo de quiebra

9. Conclusiones

Después de realizar la investigación y a los datos de las entrevistas, los habitantes dijeron que el uso de energía era excesivamente alto, ya que sus hijos dejan prendidas las luces de sus cuartos y otro lugar de la casa, un sensor de movimiento era una gran solución ya que el consumo de energía era menor y el constante ahorro de energía se veía evidenciado en sus recibos y bolsillos al final de mes.

10. Bibliografías

- Jenny L., William G. (2016). EVALUACIÓN DE DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA SEGÚN HÁBITOS DE CONSUMO ACTUALES EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ. (pag.34.38). Disponible en:
<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/4445/1/LozanoCelisJennyPaola2016.pdf>
- Que es un detector de movimiento pasivo o PIR Y cómo funcionan los sensores de movimiento. TECNOSeguro. Disponible en:
<https://www.tecnoseguro.com/faqs/alarma/que-es-un-detector-de-movimiento-pasivo-o-pir>
- Marcela R. Segmentación del mercado. Disponible en:
<https://drive.google.com/file/d/1ma5mTYy5Ws-sdpfRbg8AEa9ci6sij874/view>
- Marcela R. Planeación Estratégica. Disponible en:
https://drive.google.com/file/d/13dpK7jM8pj3XsM-jRbQkVislfNP4_spv/view