

Electro-Xue

Elvis Esleyder Vega Parra

15/Noviembre/2017

Corporación Educativa de Educación Superior (CUN)

Facultad de Ingenierías

Programa de ingeniería electrónica

Bogotá D.C.

Tabla de contenido

Resumen.....	3
Planteamiento del problema.....	4
Pregunta problema.....	4
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos.....	5
1. Justificación.....	6
2. Desarrollo de la matriz estratégica	
2.1 Marco Jurídico.....	7
2.2 Marco histórico.....	8
2.3 Marco teórico.....	15
2.4. ¿ Qué es domótica?.....	17
2.5. Idea de negocio.....	20
3. Estudio de Mercado	
3.1 Segmentos de Mercado.....	23
3.2 Hipótesis.....	25
3.3 Encuestas.....	26
3.4 Análisis de resultados.....	28
4. Plan de marketing	
4.1 Objetivos del Plan de Marketing.....	34
4.2 Estrategia de Producto.....	34
4.3 Estrategia de Marca.....	35
4.4 Estrategias de empaque.....	36
4.5 Estrategias de servicio postventa.....	36
4.6 Estrategia de precio.....	37
4.7 Estrategia de Publicidad.....	38
4.8 Plan de Medios.....	39
4.9 Proyección.....	39
4.10Estrategia de Promoción.....	40
4.11Estrategia de Distribución.....	40
4.12Proyección de ventas.....	41
5. Conclusiones.....	43
6. Cibergrafía.....	44

Resumen

En esta idea de negocio encontraremos la importancia de la energía fotovoltaica en los sistemas domóticos, identificando que viviendas en Bogotá requieren el uso de la energía fotovoltaica con los sistemas domóticos y el beneficio que este trae al medio ambiente, de esta misma manera el por qué es relevante utilizar energías renovables como la ley favorece y apoya a quienes efectúan esta labor que a través de la historia ha sido considerada como una energía limpia sin contaminantes hacia el medio ambiente y provechosa económicamente. El sector de la domótica ha venido incluyéndose en procesos de automatización de los hogares permitiendo comodidad y seguridad en cada uno de los usuarios de este sistema y que mejor que desarrollar este eficiente sistema con una energía totalmente renovable y ahorrando costos energéticos, argumentando esto es como los habitantes de este sector se van a ver favorecidos al aplicar este método de inclusión y desarrollo energético.

Planteamiento del problema

A partir de las consultas realizadas y de los recientes hechos evidenciados del cambio climático y la afectación del medio ambiente hemos llegado a la siguiente pregunta...

Pregunta problema

¿Por qué se debe implementar el uso de energía fotovoltaica en sistemas domóticos?

Objetivo general

Implementar el uso de energía fotovoltaica (Paneles solares) en procesos domóticos en la ciudad de Bogotá para disminuir el consumo de energía eléctrica.

Objetivos específicos

- Identificar que viviendas en la ciudad de Bogotá requieren uso de sistemas domóticos con energía fotovoltaica.
- Seleccionar las viviendas con las cuales se pueda realizar este proceso.
- Demostrar las ventajas que tienen al implementar energía fotovoltaica en sistemas domóticos.
- Argumentar la importancia de la implementación de sistemas domóticos con energía fotovoltaica.

1. Justificación

Este trabajo parte de la necesidad de disminuir la contaminación ambiental a través de recursos naturales como es la energía solar y poder adecuarla a procesos inteligentes como lo es la domótica.

En este proceso se ha podido evidenciar y aprender de otros temas del medio ambiente los cuales nos deben preocupar a cada uno de nosotros, si queremos tener un mejor planeta el día de mañana, no solo se quiere mostrar el impacto que tendrá la implementación de energía solar, también se dará a conocer de forma básica cómo funcionan las energías renovables, cuáles son sus fuentes y en qué sectores se puede utilizar los diferentes tipos de energía.

2. Desarrollo de la matriz estratégica

2.1 Marco Jurídico

Diario Oficial No. 49.150 LEY 1715 DE 2014 (mayo 13) Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional.

Ley 1665 de 2013: Por medio de la cual se aprueba el ‘‘ESTATUTO DE LA AGENCIA INTERNACIONAL DE ENERGÍAS RENOVABLES (IRENA). Hecho en Bonn, Alemania, el 26 de enero de 2009.

Leyes 142 y 143 de 1994: por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética.

Ley 29 de 1990: por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias.

Decreto número 393 de 1991: Por el cual se dictan normas sobre asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías.

Artículo 158-2 del Estatuto Tributario: Las personas jurídicas que realicen directamente inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente, tendrán derecho a deducir anualmente de su renta el valor de dichas inversiones que hayan realizado en el respectivo año gravable, previa acreditación que efectúe la autoridad ambiental respectiva, en la cual deberán tenerse en cuenta los beneficios ambientales directos asociados a dichas inversiones.

2.2 Marco histórico

La Energía Solar como una alternativa energética para un Desarrollo sostenible significa la protección el planeta.

El sol es una fuente inagotable y limpia para la generación eléctrica. Plantas de generación aisladas (no conectadas a la red eléctrica) para autoconsumo o plantas conectadas a la red son el futuro para un desarrollo sostenible.

El desarrollo de la energía solar Fotovoltaica en el siglo XXI está teniendo un acelerado avance tecnológico y económico. La energía es el motor de los avances económicos en este siglo.

El efecto fotovoltaico fue reconocido por primera vez en 1839 por el físico francés Alexandre-Edmond Becquerel. Sus estudios sobre el espectro solar, magnetismo, electricidad y óptica son el pilar científico de la energía fotovoltaica.

En 1883 el inventor norteamericano Charles Fritts construye la primera celda solar con una eficiencia del 1%. La primera celda solar fue construida utilizando como semiconductor el Selenio con una muy delgada capa de oro. Debido al alto costo de esta celda se utilizó para usos diferentes a la generación de electricidad. Las aplicaciones de la celda de Selenio fueron para sensores de luz en la exposición de cámaras fotográficas.

La celda de Silicio que hoy día utilizan proviene de la patente del inventor norteamericano Russell Ohl. Fue construida en 1940 y patentada en 1946.

La época moderna de la celda de Silicio llega en 1954 en los laboratorios Bells. Accidentalmente experimentando con semiconductores se encontró que el Silicio con algunas impurezas era muy sensitivo a la luz.

Era Espacial Paneles Solares

La primera utilización práctica de la generación de energía con celdas fotovoltaicas fue en los dos primeros satélites geoestacionarios de URSS y USA.

Los avances logrados con la celda de silicio en 1954 contribuyeron a la producción comercial, lográndose una eficiencia del 6%.

La URSS lanzó su primer satélite espacial en el año 1957, y los EEUU un año después el 1 de febrero de 1958. En el diseño de este se usaron células solares creadas por Peter Iles en un esfuerzo encabezado por la compañía Hoffman Electronics.

La primera nave espacial que usó paneles solares fue el satélite norteamericano Explorer 1, lanzado en febrero del año 1958. Este evento generó un gran interés en la producción y lanzamiento de satélites geoestacionarios para el desarrollo de las comunicaciones, en los que la energía provendría de un dispositivo de captación de la luz solar.

Fue un desarrollo de gran importancia que estimuló la investigación buscando paneles cada vez más eficientes y motivó a la industria de tecnología. El primer mercado de los paneles fotovoltaicos fue entonces dirigido al sector aeroespacial.

Los resultados positivos de la misión Explorer 1 marcaron una pauta en el desarrollo de las comunicaciones y los paneles fotovoltaicos.

La celda de Silicio entra en el escenario de la industria y empieza el desarrollo de tecnologías en la producción. El primer paso fue y aún lo es, buscar paneles más eficientes. Esto se logró en 1970, la primera célula solar con heteroestructura de arseniuro de galio (GaAs) y altamente eficiente se desarrolló en la Unión Soviética por Zhore Alferov y su equipo de investigación.

El caso más representativo hoy día del uso de los paneles fotovoltaicos en el sector aeroespacial está en la Estación Espacial Internacional. La energía utilizada viene de 16 estructuras de 72 metros de envergadura por 12 metros de ancho, 864 metros cuadrados de paneles solares en cada una de ellas. No hay información oficial de la producción de cada una de las estructuras, la única información es que los módulos fotovoltaicos son de alta eficiencia.

Los módulos de alta eficiencia para uso aeroespacial son del orden del 20% de eficiencia. Esto es en referencia a la radiación solar sobre la superficie terrestre, al vacío la eficiencia es mucho mayor. Con este dato, cada una de las estructuras proporcionaría alrededor de 170 Kw/h y la generación de las 16 estructuras estaría en alrededor de 2,7 megavatios/hora. Esto si los módulos fotovoltaicos estuvieran sobre la superficie terrestre.

Energía Solar Fotovoltaica en la actualidad

El siglo XXI nace con una premisa para el desarrollo sostenible medio-ambiental. El creciente desarrollo industrial y de consumo trae como consecuencia un deterioro del medio ambiente a través de las emisiones de CO₂ y otros gases que además de destruir la capa de Ozono afectan la salud del hombre.

La protección del medio ambiente es compromiso de todos, gobiernos, personas e industrias.

Hoy día vemos un gran crecimiento, tanto en la producción de paneles solares cada vez más económicos como en la implementación de grandes plantas solares conectadas a la red eléctrica.

Australia y Estados Unidos no firmaron el tratado de Kyoto, sin embargo, construyeron las más grandes Plantas Fotovoltaicas.

En Deming, Nuevo México se encuentra una planta de 300 MW y en Gila Bend, Arizona otra de 280 MW.

Por otro lado, en Australia (Mildura, Victoria) se está construyendo una planta de 154 megavatios. El objetivo del gobierno australiano es llegar a 270.000 megavatios mediante generación fotovoltaica para el año 2020. Curiosamente estos dos países que no ratificaron el tratado de Kyoto tienen las mayores plantas fotovoltaicas y continúan con su implementación. España hasta septiembre de 2007 tuvo un vertiginoso crecimiento de plantas fotovoltaicas conectadas a la red, sin embargo, la actual normativa gubernamental, además de reducir el precio de compra ha limitado la cantidad de megavatios instalados por trimestre para la implementación de plantas solares fotovoltaicas.

El autoconsumo fotovoltaico es una alternativa para la reducción del CO₂, sin embargo, no hay ninguna (o muy escasa) política de ayuda de cualquier tipo a los productores de autoconsumo. En este caso además de la protección del medio ambiente el directo beneficiario es el consumidor-usuario. Las instalaciones fotovoltaicas se realizan por iniciativa privada y sin ningún tipo de ayuda.

La situación fotovoltaica en España pasa por momentos muy difíciles. España, uno de los países desarrollados con mayor potencial para la generación de energías renovables, en especial fotovoltaica, está marginando estas tecnologías sostenibles y responsables en favor de aquellas que están en manos de las grandes eléctricas, contaminantes y peligrosas, lo que explicaría que, a pesar de soportar una de las facturas más caras del mundo, los españoles tengamos acumulado un supuesto déficit de tarifa, superior a los 30.000 millones de Euros, frente a un oligopolio de empresas cuyo margen de beneficios dobla al del resto de operadores europeos del sector.

Alemania, con menos de la mitad de horas de sol que España, ha invertido en 2012 en fotovoltaica más que España en toda su historia. Los alemanes cuentan en la actualidad con 32.698 MW frente a los 4.516 MW instalados en España. El pasado año los alemanes instalaron

7.604 MW frente a los 194 MW que se colocaron en nuestro país. Las empresas alemanas ven en la fotovoltaica la gran solución a los problemas energéticos y dentro de 8 años no se producirá ni un solo Kwh nuclear en suelo alemán.

Kicher (1601-1680) encendió una pila de leña a distancia utilizando espejos por un procedimiento similar al utilizado por Arquímedes.

Ehrenfried von Tschirnhaus (1651-1700), que era miembro de la Academia Nacional Francesa de la Ciencia, logró fundir materiales cerámicos mediante la utilización de una lente de 76 cm. de diámetro.

George Louis Leclerc (1707-1788) fabricó un horno solar compuesto por 360 espejos con un foco común e hizo una demostración en los jardines del Palacio de Versalles, encendiendo una pila de leña a 60 m.

El primer colector solar plano fue fabricado por el suizo Nicholas de Saussure (1740-1799), y estaba compuesto por una cubierta de vidrio y una placa metálica negra encerrada en una caja con su correspondiente aislamiento térmico. Este colector solar se utilizó para cocinar alimentos que se introducían en su interior.

Antoine Lavoisier (1743-1794), célebre químico francés descubridor del oxígeno, experimentó con lentes de 130 cm. de diámetro y fundió el platino, cuyo punto de fusión es de 17600C.

John Herschell, hijo del célebre astrónomo británico William Herschell, descubridor del planeta Urano, utilizó colectores solares de dos cubiertas también para cocinar alimentos, obteniendo en 1837 un prototipo que alcanzaba los 1160C.

En 1874 se instaló en Las Salinas (Chile) un destilador solar pasivo, consistente en 4700 m² de superficie acristalada que producían 23000 litros de agua dulce al día. Este destilador funcionó durante 40 años hasta que fue traída el agua mediante una tubería desde Antofagasta.

En 1875, el francés Mouchont realizó un colector cónico de 18.6 m² de área de abertura, destinado a la producción de vapor y que fue presentado en París. Este colector tuvo un accidente como consecuencia de haberse quedado sin agua.

Abel Pifre utilizó en la Exposición de París del año 1878 un colector doble parabólico para la producción de vapor, con el cual se accionaba una pequeña imprenta.

El primer colector cilíndrico-Parabólico fue ideado por el norteamericano John Ericsson en 1883.

Hacia finales del siglo antepasado existía ya un cierto interés por la energía solar, puesto de manifiesto por las diversas revistas científicas de la época.

A principios del siglo pasado la utilización de la energía solar tuvo especial Interés en Estados Unidos, principalmente en California, donde se hicieron algunos trabajos y estudios en colaboración con astrónomos, construyéndose algunos prototipos de grandes dimensiones. El abaratamiento de los combustibles, como consecuencia de la I Guerra Mundial, dio al traste con todos estos trabajos.

Un ejemplo de los aludidos fue el colector del portugués Himilaya en San Louis (Missisipi) del año 1904, con un factor de concentración de 2000, destinado a fundir metales, así como un colector cónico realizado por el norteamericano Eneas, contemporáneo del anterior.

En 1913, los también norteamericanos Shuman y Boys Instalaron, primero en Filadelfia (USA) y luego en Egipto, colector cilíndrico, que producían vapor para el acciona-miento mecánico de

bombas hidráulicas destinadas a irrigación. El colector de Egipto proporcionaba una potencia de 37 a 45 Kw. durante un período de cinco horas.

En la década de los años 30 de nuestro siglo se popularizaron en Japón equipos de circulación natural para obtener agua caliente sanitaria con una capacidad de almacenamiento de 100-200 litros.

Después de la II Guerra Mundial este tipo de sistemas se extendió también en Israel, pero debido al bajo precio de los combustibles convencionales, el uso de la energía solar quedó relegado a un segundo plano.

El resurgimiento de la energía solar como una disciplina científica se produce en 1953, cuando Farrington Daniels organiza en la Universidad de Wisconsin un Simposio Internacional sobre la utilización de la Energía Solar, auspiciado por la National Science Foundation de Estados Unidos. Dos años más tarde, en Tucson (Arizona), se celebró otro simposio y se formó la Asociación para la Aplicación de la Energía Solar.

Como consecuencia de estos simposios se creó la revista "Solar Energy", de muy alto nivel científico, que edita la Sociedad internacional de la Energía Solar con sede en Australia, entidad que sucedió a la asociación para la aplicación de la energía solar.

En esta misma época (1954) se descubrió la fopila de silicio en los laboratorios de la bell Telephone, los cuales recibieron por ello un fuerte impulso debido a las inminentes necesidades de fopilas para actividades espaciales.

En la década de los años 60, el excesivo abaratamiento de los combustibles convencionales hizo que se dedicase poca atención al tema de la energía solar, si bien en esta época se construyó el horno solar de Font Romeu (Francia).

Fue en 1973 cuando, como consecuencia de la cuarta guerra árabe-israelí, la OPEP decidió elevar enormemente los precios del petróleo y se produjo un fuerte resurgimiento mundial de la energía solar, al poder ser ya competitiva con los nuevos y altos precios del petróleo y de los productos energéticos en general.

2.3 Marco teórico

Energías renovables: Son la alternativa más limpia para el medio ambiente, son recursos abundantes limpios que no producen gases de efecto invernadero ni otras emisiones dañinas para el medio ambiente como emisiones de CO₂. Una de sus principales desventajas es que la producción de algunas energías renovables es intermitente ya que depende de las condiciones climatológicas, como ocurre con la energía eólica, por ejemplo.

Entre los diferentes tipos de energías renovables encontramos los siguientes:

- i. Energía eólica: Es la energía cinética producida por el viento. A través de los aerogeneradores o molinos de viento, se aprovechan las corrientes de aire y se transforman en electricidad.
- ii. Energía hidráulica: Es la producida por la caída del agua. Las centrales hidroeléctricas en represas utilizan el agua retenida en embalses o pantanos a gran altura. El agua en su caída pasa por turbinas hidráulicas, que transmiten la energía a un alternador, el cual la convierte en energía eléctrica.
- iii. Energía Solar: Este tipo de energía nos la proporciona el sol en forma de radiación electromagnética (luz, calor y rayos ultravioleta principalmente). El uso de la energía del sol se puede derivar en energía solar térmica (usada para producir agua caliente de baja

temperatura para uso sanitario y calefacción) solar fotovoltaica (a través de placas de semiconductores que se alteran con la radiación solar), etc.

- iv. Energía geotérmica: Es una de las fuentes de energía renovable menos conocidas y se encuentra almacenada bajo la superficie terrestre en forma de calor y ligada a volcanes, aguas termales, fumarolas y géiseres. Por tanto, es la que proviene del interior de la Tierra.
- v. Energía mareomotriz: El movimiento de las mareas y las corrientes marinas son capaces de generar energía eléctrica de una forma limpia. Si hablamos concretamente de la energía producida por las olas, estaríamos produciendo energía undimotriz. Otro tipo de energía que aprovecha la energía térmica del mar basado en la diferencia de temperaturas entre la superficie y las aguas profundas se conoce como maremotérmica.
- vi. Energía de la biomasa: Es la procedente del aprovechamiento de materia orgánica animal y vegetal o de residuos agroindustriales. Incluye los residuos procedentes de las actividades agrícolas, ganaderas y forestales, así como los subproductos de las industrias agroalimentarias y de transformación de la madera.
- vii. Energía fotovoltaica: La energía es el recurso natural que, gracias a la aplicación de tecnología, puede aprovecharse a nivel industrial. El término también hace referencia a la capacidad de transformar o poner en movimiento algo. Se conoce como energía fotovoltaica, pues, al tipo de electricidad (energía eléctrica) que se obtiene directamente de los rayos del sol gracias a la foto-detección cuántica de un dispositivo. La energía fotovoltaica permite producir electricidad para redes de distribución, abastecer viviendas aisladas y alimentar todo tipo de aparatos.

Estos dispositivos reciben el nombre de células fotovoltaicas cuando presentan una lámina metálica semiconductor, o de capa fina si cuentan con metales situados sobre un

sustrato. Las células fotovoltaicas pueden dividirse en mono-cristalinas (con un único cristal de silicio), poli-cristalinas (compuestas por múltiples partículas cristalizadas) o amorfas (si el silicio no se ha cristalizado).

La unión de varias de estas células se conoce como módulo fotovoltaico. Estos módulos proporcionan corriente eléctrica continua que puede transformarse en corriente alterna a través de un aparato denominado inversor. Así, la corriente eléctrica producida por los módulos fotovoltaicos puede inyectarse en la red eléctrica.

El principal fabricante de paneles fotovoltaicos en el mundo es Japón, seguido por Alemania. Es importante destacar que el crecimiento de las instalaciones fotovoltaicas se encuentra limitado por la carencia de materia prima (silicio de calidad) en el mercado, aunque la situación tiende a revertirse.

2.4 ¿ Qué es domótica?.

La domótica es el conjunto de tecnologías aplicadas al control y la automatización inteligente de la vivienda, que permite una gestión eficiente del uso de la energía, que aporta seguridad y confort, además de comunicación entre el usuario y el sistema.

Un sistema domótico es capaz de recoger información proveniente de unos sensores o entradas, procesarla y emitir órdenes a unos actuadores o salidas. El sistema puede acceder a redes exteriores de comunicación o información.

La domótica permite dar respuesta a los requerimientos que plantean estos cambios sociales y las nuevas tendencias de nuestra forma de vida, facilitando el diseño de casas y hogares más humanos, más personales, poli funcionales y flexibles.

El sector de la domótica ha evolucionado considerablemente en los últimos años, y en la actualidad ofrece una oferta más consolidada. Hoy en día, la domótica aporta soluciones dirigidas a todo tipo de viviendas, incluidas las construcciones de vivienda oficial protegida. Además, se ofrecen más funcionalidades por menos dinero, más variedad de producto, que, gracias a la evolución tecnológica, son más fáciles de usar y de instalar. En definitiva, la oferta es mejor y de mayor calidad, y su utilización es ahora más intuitiva y perfectamente manejable por cualquier usuario. Paralelamente, los instaladores de domótica han incrementado su nivel de formación y los modelos de implantación se han perfeccionado. Asimismo, los servicios posventa garantizan el perfecto mantenimiento de todos los sistemas. En definitiva, la domótica de hoy contribuye a aumentar la calidad de vida, hace más versátil la distribución de la casa, cambia las condiciones ambientales creando diferentes escenas predefinidas, y consigue que la vivienda sea más funcional al permitir desarrollar facetas domésticas, profesionales, y de ocio bajo un mismo techo. La red de control del sistema domótico se integra con la red de energía eléctrica y se coordina con el resto de redes con las que tenga relación: telefonía, televisión, y tecnologías de la información, cumpliendo con las reglas de instalación aplicables a cada una de ellas. Las distintas redes coexisten en la instalación de una vivienda o edificio. La instalación interior eléctrica y la red de control del sistema domótico están reguladas por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT). En particular, la red de control del sistema domótico está regulada por la instrucción ITC-BT-51 Instalaciones de sistemas de automatización, gestión técnica de la energía y seguridad para viviendas y edificios.

¿Cómo ayudan las energías renovables al medio ambiente?

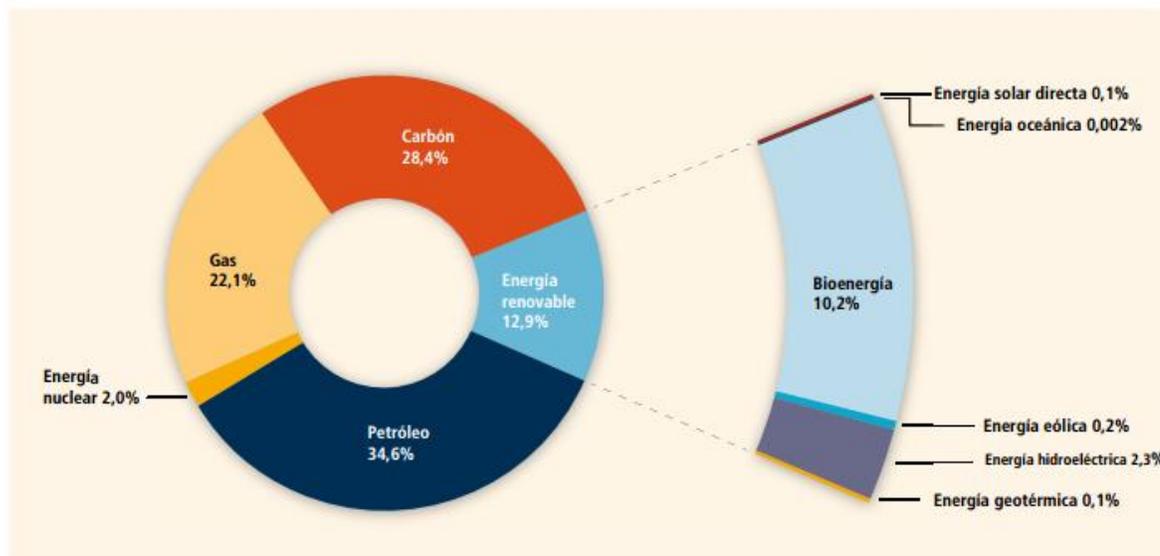


Grafico 1: las fuentes de energía respecto de la totalidad del suministro mundial de la energía primaria en 2008

Las energías renovables contribuyen al medio ambiente de una manera esencial ya que estas no producen gran cantidad de contaminantes como lo es el petróleo, el gas, carbón, como se observa en el grafico según la IPCC donde en el 2008 el suministro mundial de las energías renovables tan solo fue del 12,9% donde las energías contaminantes emiten calor Co_2 y diversos contaminantes para el medio ambiente.

Las energías renovables se consideran como una fuente energética limpia donde aprovechamos el ambiente para producirla sin emisión de gases contaminantes o explotación de suelos.

¿Cómo funcionan los sistemas domóticos con energía fotovoltaica?.



Los sistemas domóticos con la energía fotovoltaica funcionan de tal manera que el panel recibe la energía solar transmitiéndola hacia una serie de procesos de regulación de voltaje para ser almacenada en un banco de baterías y distribuida a la red eléctrica en operación que en este caso sería el sistema domóticos haciendo que su operación sea normal y constante y sin dependencia de una red eléctrica externa o adicional.

2.5 Idea de negocio

La empresa surge a través de cubrir la necesidad tanto con la población a nivel Bogotá como el medio ambiente, de ahí surge su nombre ELECTRO-XUE el cual se traduce al sistema electrónico implementado en el proceso y al Dios chibcha del sol.

Nuestra empresa se dedicará a la adaptación de sistemas domóticos exclusivamente diseñados al criterio del cliente únicamente para su hogar, eligiendo el medio electrónico por el cual los quiere controlar ya sea bluetooth, wifi, RF, entre otras. Siempre utilizando paneles solares los cuales suministrar el fluido eléctrico para alimentar dichos artefactos.

El plus el cual contara la empresa es la interacción directamente con el cliente, el producto final será único y no estándar. El costo hacia el consumidor será muy bajo

teniendo en cuenta que, personalizado cada elemento, el servicio pos venta se maneja de manera inmediata ya que es el hogar de nuestro cliente, pero se maneja un plan de contingencia el cual consta que al momento que por alguna eventualidad llegase a fallar nuestro producto la energía eléctrica que otorga el sector público pase a funcionar mientras el equipo técnico soluciona el inconveniente.

Causando así una excelente impresión frente a nuestros futuros cliente y a su vez mas consumidores por nuestros innovadores productos a un bajo costo y una magnifica calidad. Posicionándonos en el mercado gracia a nuestros clientes como a nuestro trabajo.

3. Estudio de Mercado

En Bogotá se encuentran aproximadamente unas 6.763.325 habitantes en el último censo realizado por el DANE en el 2005 en el cual se calculó una proyección de población a 7.347.795 ha el 2010 realizando una aproximación a el 8,3% en un lapso de 5 años, pronosticando esa relación durante los 7 años después de esa proyección se llega a un aproximado de 8.116.058 habitantes actuales.

En el año 2005 cual se censaron 1.762.685 viviendas (casas) las cuales corresponden solo al 40.2% a los módulos de vivienda, el cual el 99.4% tienen conexión a energía eléctrica.

De otra parte, la contaminación que invade a la ciudad por los gases emitidos los vehículos, fabricas, quemas de materiales contaminantes. Extendiendo su emisión mucho mayor a horas pico encapsulando todos los monóxidos de carbono formando un efecto invernadero en nuestro entorno, adicionando que los cambios climáticos se han desfasado tanto que las sequitas se extienden por largos periodos y nuestro recurso hídrico casi que

se extingue provocando que la empresa prestado del servicio de fluido eléctrico tenga que sobrevalorar el producto y muchas veces racionar el mismo.

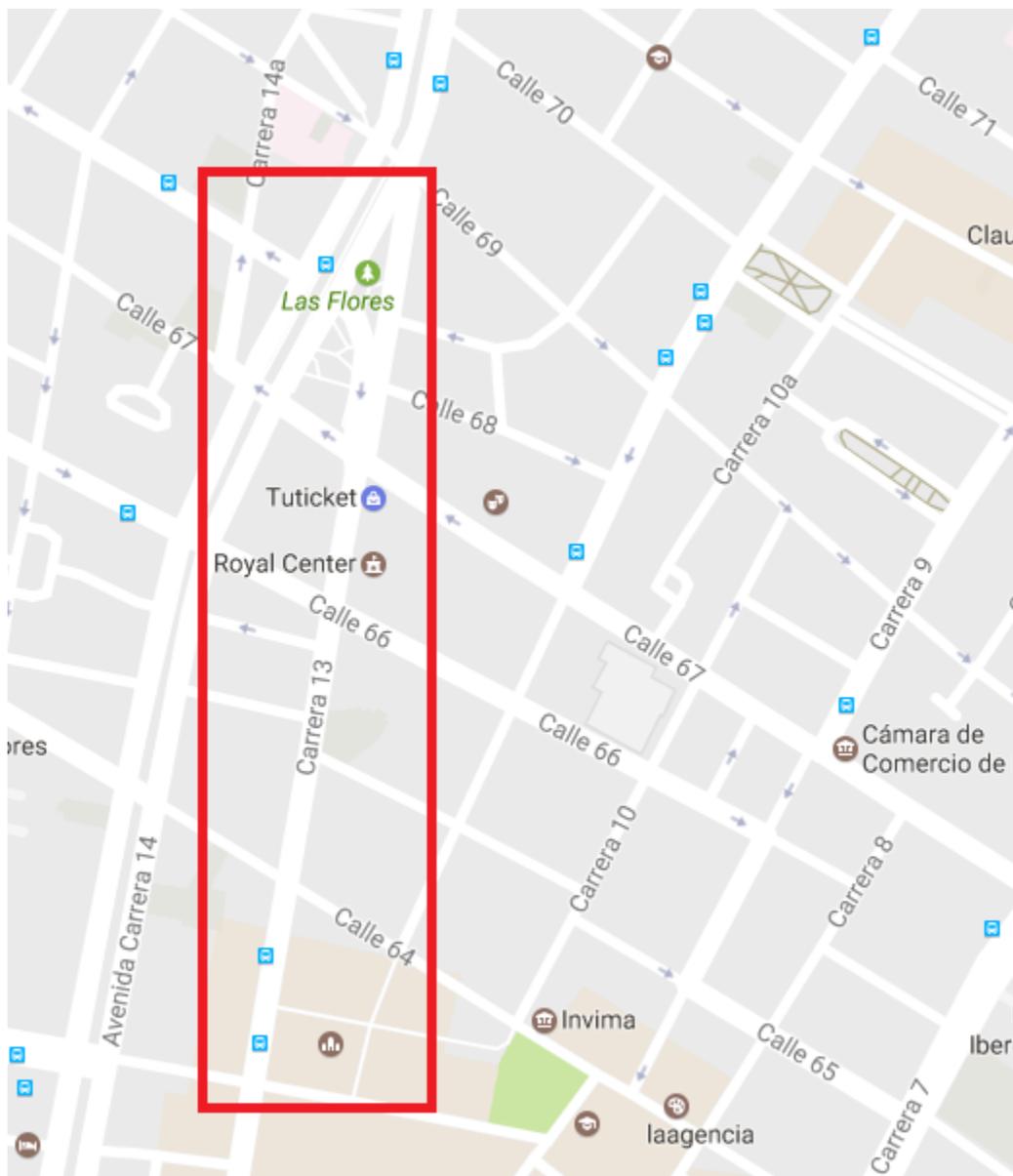
El Tiempo uno de los periódicos más importantes de Bogotá en uno de sus artículos redacta que la Organización Mundial de la Salud (OMS), contempla unos estándares de contaminación el cual no debe sobrepasar de 20 micras (PM10), datos revelados por la secretaria de ambiente de Bogotá arrojó un PM10 de 44 ug/m³ en el 2014. Esto significa que se está duplicando los agentes contaminantes de nuestro aire, afectando drásticamente tanto a nuestro entorno personal como ambiental.

En Colombia se está optando por utilizar otro tipo de energías renovables como lo es el bio-diésel a base de caña de azúcar para mitigar los derivados del petróleo, en la guajira se instalaron molinos de viento los cuales aprovechan la fuerza del viento proveniente del mar para generar mediante rotores y estatores energía eléctrica, se está cambiando el alumbrado público y los semáforos por tecnología led el cual significa mayor luminosidad – menor consumo energético.

Nuestros principales competidores serían las marcas Control4 Colombia, D.T.I Colombia y mi hogar inteligente ya que se encargan de toda la parte domótica y adaptación de artefactos al hogar colombiano como lo son chimeneas, ventiladores, bombillo, temperatura ambiente entre otros. Controlado por cualquier medio inalámbrico, pero a diferencia nuestra su alimentación voltaica es dependiente del fluido eléctrico de la empresa de energías.

3.1 Segmentos de Mercado:

- i. Geográfico: Nuestra empresa se ubicará geográficamente en la ciudad de Bogotá, localidad de Chapinero entre Calles 63 y 69 con carrera 13. Ya que su bastante afluencia de personas por este sector.



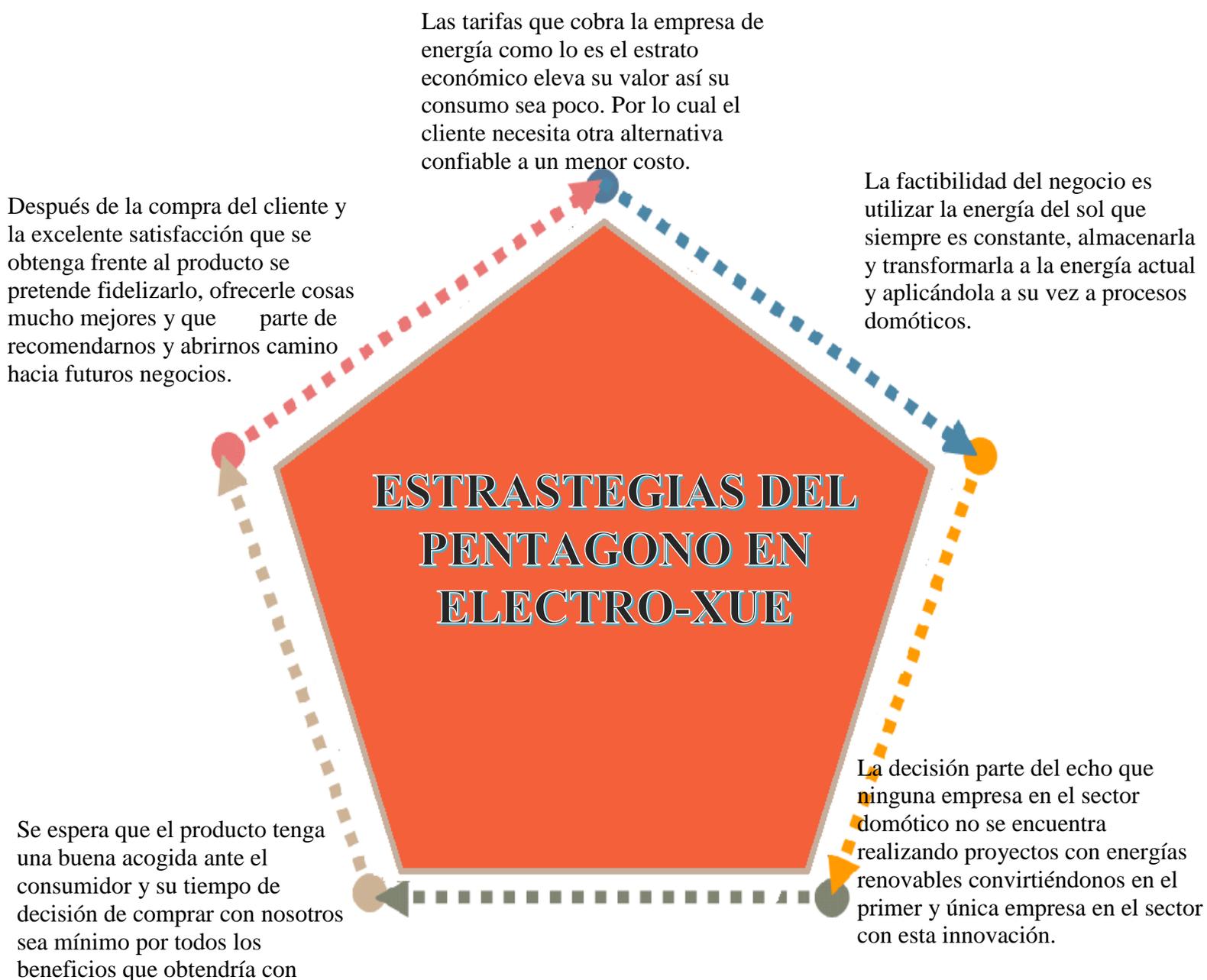
- ii. Género: Se encuentra involucrado tanto el sexo femenino como el masculino, ya que los dos comparte la idea del gusto, comodidad, curiosidad, acceso rápido sin esfuerzo y efectividad ante cualquier tarea.
- iii. Edad: La edad comprende la población joven y adulta, es decir, entre 18 y 35 años. Se comprende esta edad que se denominó los millennianls los cuales se caracterizan por acostumbrarse a los cambios tecnológicos, la curiosidad ante las nuevas formas con las que el mundo va avanzando constantemente.
- iv. Dinero: Se dispondrá un capital inicial de 30 millones de pesos colombianos, que mediante una cotización de equipos, un arriendo, la prestación de servicios de terceros, materias primas y sostenibilidad durante 3 meses. En el cual se describe:

Equipos de computo	\$2.000.000
Impresora pcb	\$2.000.000
Materias prima	\$5.000.000
Arriendo Local	\$1.500.000
Empleados	\$10.000.000
Sillas, escritorios,etc.	\$5.000.000
Otros	\$4.500.000

El cual se Iniciara con un capital propio de 15.000.000 y se solicitara un crédito de libre inversión a una entidad bancaria.

3.2 Hipótesis:

- Los paneles solares disminuirán el consumo de energía eléctrica en el hogar bogotana el cual se reflejará en el pago del recibo público.
- Se sentirá seguro el cliente ante un medio tecnológico en su casa.
- La población pagara por uno o varios productos con tal de satisfacer una necesidad innecesaria.
- Se bajarán los niveles de contaminación al momento de implementar la energía solar en la ciudad de Bogotá.



3.3 Encuestas

Formato encuestas

Paneles solares en domotica

1.

¿conoce las energias renovables?

- A. Si
- B. No

¿Cuales considera que son energías renovables?

- A. Mareo motriz, hidraulica.
- B. Eolica, biomasa, solar.
- C. Petroleo, gas natural,
- D. A y B

¿Cual es el nombre del objeto que absorbe la energía solar y la transforma en energía eléctrica?

- A. Molino de viento
- B. Panel
- C. Alternador
- D. Ninguna de las anteriores

¿Cuanto es su consumo de energía eléctrica mensualmente en su casa expresado en KWh?

- A. Entre 0 y 50 KWh
- B. Entre 51 y 100 KWh
- C. Entre 101 y 200 Kwh
- D. Mas de 201 KWh

Teniendo en cuenta la respuesta anterior. Seleccione el precio de su factura mensual en pesos colombianos (COP).

- A. Entre 0 y 20.000
- B. Entre 21.000 y 50.000
- C. Entre 51.000 y 100.000
- D. Entre 101.000 y 200.000

¿Que entiende por domotica?

- A. bóveda en forma de esfera
- B. Una red de triangulos
- C. Casa automatizada
- D. Ninguna de las anteriores

¿Implementaría paneles solares en su casa para reducir el costo y consumo de energía?

- A. Si
- B. No

La automatización consta de procesos que realizaba usted manualmente ahora lo vaya a realizar mediante su Smartphone o medios inalámbricos, facilitando la comodidad a un solo clic y a su vez reduzca en un 70% el fluido eléctrico y bajando el gasto mes a mes. ¿Esta de acuerdo en automatizar su casa?.

- A. Si
- B. No

¿Cuanto sería el monto que gastaría en un proceso de automatización domotico?

- A. Entre 0 y 150.000
- B. Entre 151.000 y 300.000
- C. Entre 301.000 y 600.000
- D. Entre 601.000 y 900.000
- E. Mas de 901.000

¿Cual sería las principal función que le gustaría controlar en su hogar con tan solo un clic?

- A. Los bombillos.
- B. La puerta principal.
- C. La puerta del garaje
- D. La lavadora

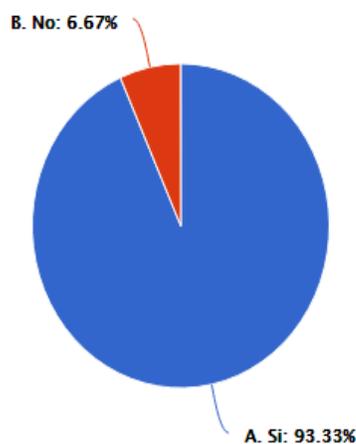
3.4 Análisis de resultados

Se puede identificar de un alto porcentaje de personas que aceptan y estarían dispuestos a invertir parte de su capital a una innovadora idea la cual le facilitara labores del hogar, ahorraran el 70% de su dinero mensualmente ya que era el que destinaba para el pago de la energía. Viéndose también a una inversión que se recupera en un corto tiempo ya que se invierte una vez y el producto queda hasta su desgaste normal de uso.

Haciendo énfasis también que la principal suplencia es de forma inalámbrica los bombillos ya que esa es la mayor queja de los clientes.

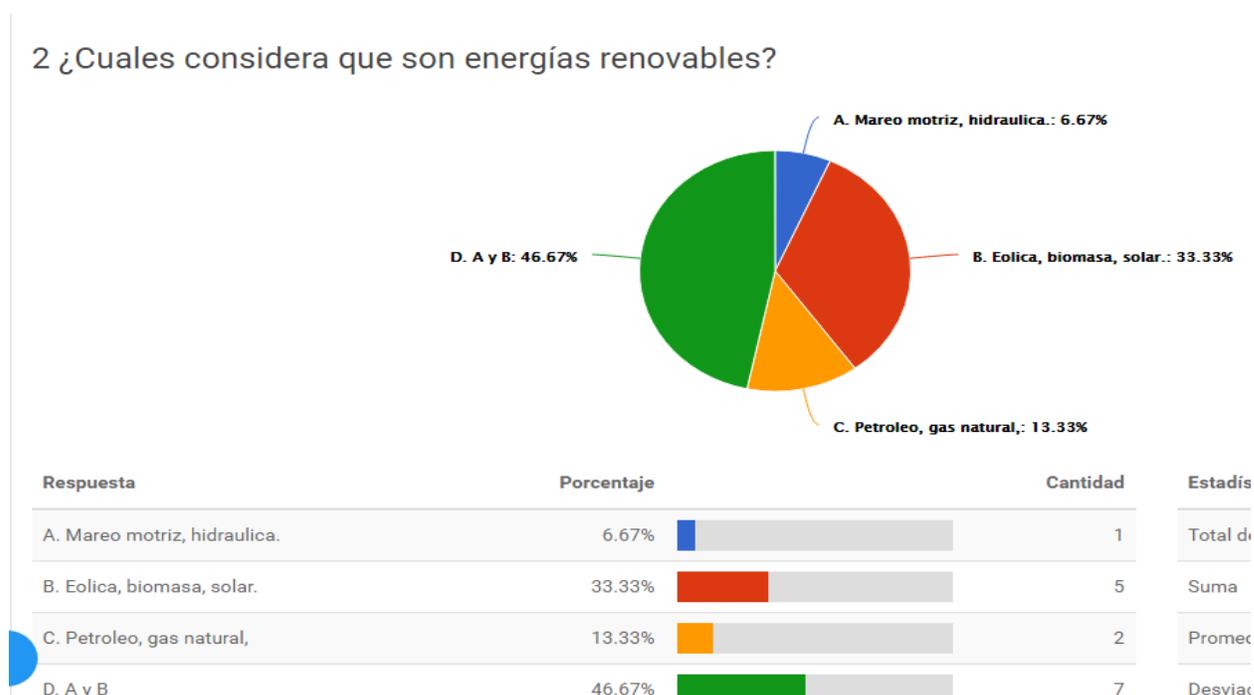
A continuación, se mostrará las gráficas punto por punto de la encuesta con su respectivo análisis.

1 ¿conoce las energías renovables?



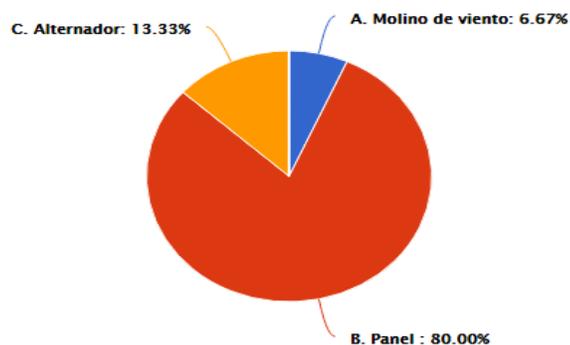
Respuesta	Porcentaje	Cantidad
A. Si	93.33%	14
B. No	6.67%	1
Total de respuestas		15

La población dice conocer que es una energía renovable, ya que no tiene el concepto claro sino solo están acostumbrados a la moda de gasolina, acpm, y gas.



De las personas encuestadas solo en 46.67% saben realmente cuales son las energías renovables. Menos de la mitad sabe realmente que podemos hacer por el planeta en la situación actual.

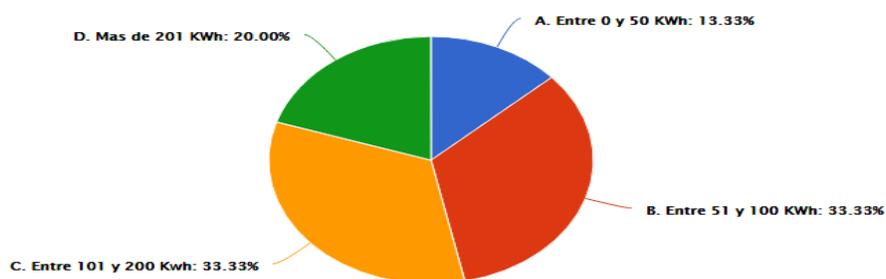
3 ¿Cual es el nombre del objeto que absorbe la energía solar y la transforma en energía eléctrica?



Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Es
A. Molino de viento	6.67%	1	Tc
B. Panel	80.00%	12	Su
C. Alternador	13.33%	2	Pr
D. Ninguna de las anteriores	0.00%	0	De

Claramente se identifica el artefacto que capta la energía del sol.

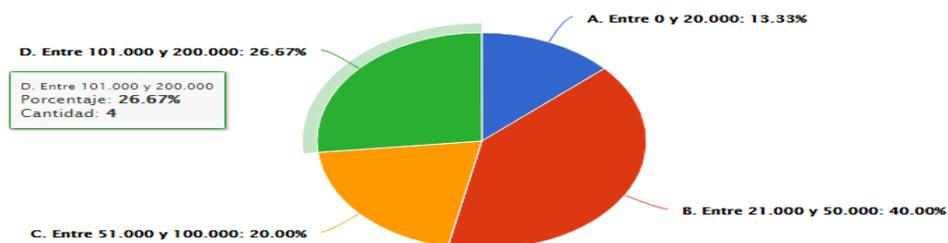
4 ¿Cuanto es su consumo de energía eléctrica mensualmente en su casa expresado en KWh?



Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadíst
A. Entre 0 y 50 KWh	13.33%	2	Total de
B. Entre 51 y 100 KWh	33.33%	5	Suma
C. Entre 101 y 200 KWh	33.33%	5	Promedi
D. Mas de 201 KWh	20.00%	3	Desviaci

Se da un empate entre dos variables que se interpreta como el punto en el que se encuentra los habitantes de Bogotá.

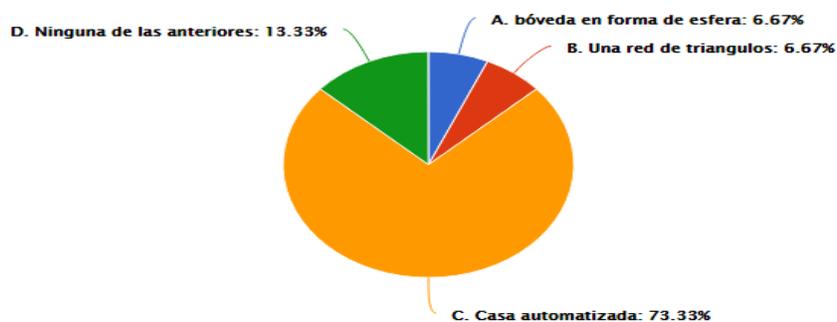
5 Teniendo en cuenta la respuesta anterior. Seleccione el precio de su factura mensual en pesos colombianos (COP).



Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadística
A. Entre 0 y 20.000	13.33%	2	Total c
B. Entre 21.000 y 50.000	40.00%	6	Suma
C. Entre 51.000 y 100.000	20.00%	3	Prome
D. Entre 101.000 y 200.000	26.67%	4	Desvie

Aquí se determina un factor importante en nuestra sociedad que es la estratificación según el sector donde se encuentre su residencia, entre más bajo sea el estrato más barato será el servicio y entre más alto el estrato más alto será el servicio

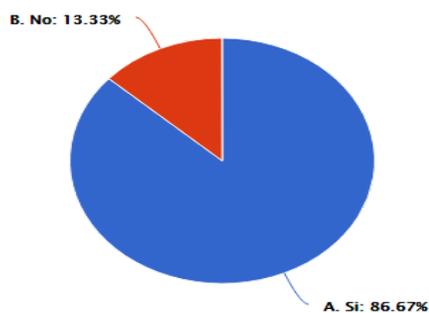
6 ¿Que entiende por domotica?



Respuesta	Porcentaje	Cantidad
A. bóveda en forma de esfera	6.67%	1
B. Una red de triangulos	6.67%	1
C. Casa automatizada	73.33%	11
D. Ninguna de las anteriores	13.33%	2
Total de respuestas		15

A partir de la palabra Domo la población tiene el concepto muy claro de lo que significas.

7 ¿Implementaría paneles solares en su casa para reducir el costo y consumo de energía?

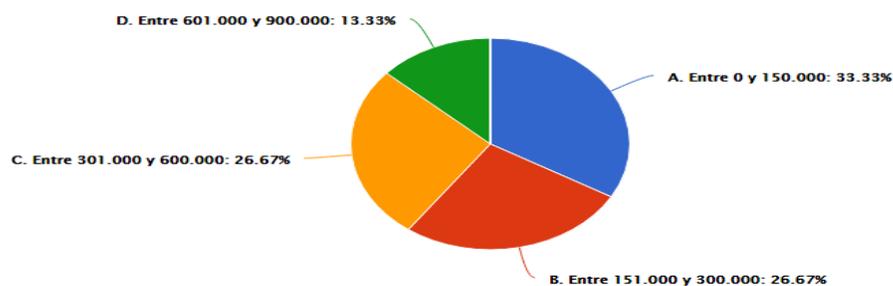


Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Esta
A. Si	86.67%	13	Tota
B. No	13.33%	2	Sum
Total de respuestas			15

Esta grafica es un perfecto ejemplo de la acogida que tendria nuestro producto en el mercado, con mas del 86% de personas que estan de acuerdo con una implementacion en su casa para facilitar sus tareas.

Las personas quieren innovar día a día, estar a la moda, tener la ultima tecnologia para cubrir sus necesidades.

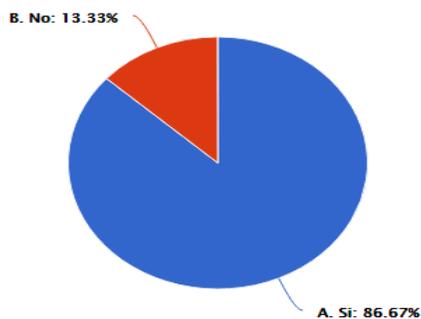
9 ¿Cuanto sería el monto que gastaría en un proceso de automatización domotico?



Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadistic
A. Entre 0 y 150.000	33.33%	5	Total de p
B. Entre 151.000 y 300.000	26.67%	4	Suma
C. Entre 301.000 y 600.000	26.67%	4	Promedio
D. Entre 601.000 y 900.000	13.33%	2	Desviació
E. Mas de 901.000	0.00%	0	Mínimo

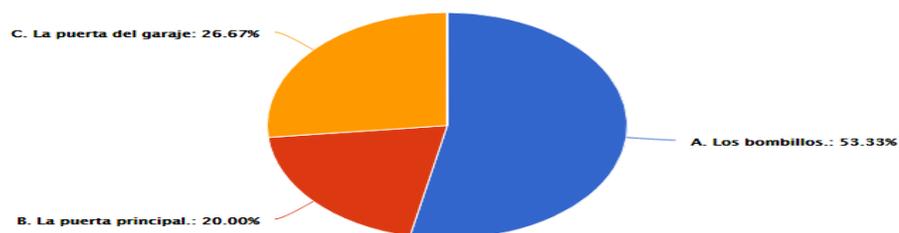
El rango máximo que una persona pagaría por uno de nuestros servicios sería hasta un tope de 600.000 de una persona de medios ingresos frente a una con condición financiera diferente que solo ofertaría 150.000 como máximo.

8 La automatizacion consta de procesos que realizaba usted manualemente anora lo vaya a realizar mediante su Smartphone o medios inalambricos, facilitando la comodidad a un solo clic y a su vez reduzca en un 70% el fluido eléctrico y bajand el gasto mes a m



Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estad
A. Si	86.67%	13	Total
B. No	13.33%	2	Suma
Total de respuestas			Promi

10 ¿Cuál sería la principal función que le gustaría controlar en su hogar con tan solo un clic?



Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadística
A. Los bombillos.	53.33%	8	Total
B. La puerta principal.	20.00%	3	Suma
C. La puerta del garaje	26.67%	4	Promedio
D. La lavadora	0.00%	0	Desviación
Total de respuestas			15

La Principal necesidad del habitante es apagar la luz sin necesidad de levantar o el lugar donde se encuentre.

4. Plan de marketing

4.1 Objetivos del Plan de Marketing

- Los objetivos que pretendemos alcanzar con nuestra empresa “Electro - Xue” es inicialmente darnos a conocer, dar a conocer nuestro producto para de esta manera realizar un impacto positivo para la sociedad y para nosotros.
- Posicionarnos en el mercado y fidelizar a nuestros clientes con un buen producto y un excelente servicio.

4.2 Estrategia de Producto.

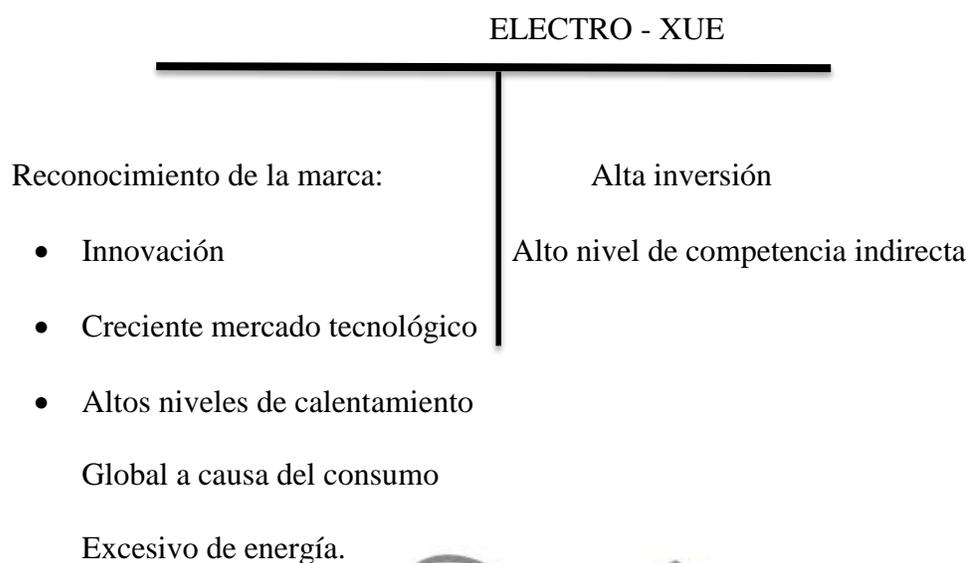
El producto principal que manejaremos contara con una serie de microcontroladores programados a petición del cliente y acatara las ordenes desde su computador o celular.

Inicialmente serán bobillos led derivados de los bancos de memoria los cuales se alimentarán de la batería la cual será cargada por paneles solares ubicados en el techo de la vivienda,

convirtiendo el sistema eléctrico e iluminación autónomo de una fuente de energía eléctrica (hidráulica o térmica) a netamente solar.

A petición del cliente podrá adicionar diferentes elementos como televisores, equipos de sonido, nevera, etc. Los cuales también serán controlados desde su teléfono celular o computador vía bluetooth o internet dependiendo el medio de transmisión que lo desee.

4.3 Estrategia de Marca



Como marca utilizaremos un logo dirigido hacia la utilización de energías renovables, en donde se observa un isotopo de panel solar, el cual muestra la principal fuente de recolección eléctrica con la cual se trabajará y al fondo se observa un par de herramientas de trabajo haciendo alusión a diversas formas que podemos utilizar el sol para el beneficio de todos y configurar todo en

nuestro hogar para que este a un clic. convirtiendo así el color azul y blanco los colores principales de la compañía, símbolos de paz y tranquilidad en nuestro planeta.

Nuestro nombre Electro-Xue son abreviaturas que le dimos las cuales significan Electro “electricidad” y Xue fue extraído de la mitología muisca como el “Dios del Sol”, dándole a nuestra empresa un nombre de poder de nuestros antepasados.

4.4 Estrategias de empaque

Inicialmente nuestra empresa no va a empaquetar ni va a realizar ningún tipo de embalaje de nuestro producto, ya que se realizará la instalación directamente en el inmueble del usuario.

El empaque se utilizará únicamente para llevar las tarjetas de control o paneles y posteriormente cada elemento como lo es paneles y bombillos leds irán en sus respectivas cajas de los proveedores.

4.5 Estrategias de servicio postventa

- Se utilizará como estrategia la garantía de 3 meses en nuestro producto implementado en el servicio técnico, en el cual el cliente nos muestra cual fue la falla de fabricación y se procederá a hacer su respectivo correctivo con una duración de 3 días hábiles para responderle por dicha falla presentada.
- Se ofrecerá el servicio de recolección de baterías para su disposición final en el caso que sea necesario
- Se ofrecerán descuentos por referir el producto.
- El cliente por tener nuestro producto podrá hacerle modificaciones o implementar su sistema inteligente asumiendo el costo de los insumos si refiere más clientes hacia la compañía.

4.6 Estrategia de precio

El costo de nuestro producto será relativamente de fácil adquisición ya que queremos darnos a conocer y a su vez captar bastante cliente y que nuestro producto se establezca en el mercado, como una prioridad para la sustentación de humanidad y un medio renovable de energía en el hogar.

Los precios de nuestros principales competidores oscilarán entre los \$200.000 con sistemas muy poco sofisticados los cuales funcionan para un bombillo conectado a energía normal o las empresas prestadoras de grandes proyectos solo lo utilizan para estaciones de servicio, haciendo un competidor grande como lo es Japón el cual implementa paneles solares en sus edificios para hacerlos auto sostenibles.

Nuestro producto consta de una serie de bombillos leds, los cuales mediante una aplicación móvil se diseña el plano de la casa y se ubican los bombillos donde mediante un clic se encienden o apagan, para lo cual se necesita un micro controlador “PIC”, el diseño y fabricación de una PCB, el receptor ya sea bluetooth, rf o wifi. También se instalarán paneles solares y baterías de almacenamiento.

El cual se reflejan los precios de lanzamiento:

Componentes PCB	\$ 250.000
Panel solar	\$ 250.000
Instalación	\$ 200.000
Baterías	\$ 200.000
Total	\$ 900.000

La condición de pago para nuestro servicio va a ser en efectivo y con un avance del 70% del costo de fabricación para proceder a realizar su desarrollo.

El producto que se va a entregar no requiere ser asegurado por el cliente ya que con el servicio post venta se cubre gran parte de riesgo en su funcionamiento.

Los impuestos ya van calculados en el costo total del producto con su correspondiente valor agregado "IVA".

El costo del transporte no se verá reflejado en la factura del cliente ya que un plus que se dara como forma de compensación solo para clientes que se encuentren dentro la ciudad de bogota y sus alrededores, para perímetros alejados o otras ciudades se cobrara la tarifa acorde a trayecto final y su devuelta al punto de origen.

El precio de nuestro producto se define en tres etapas:

La primera etapa se calcula con el costo de fabricación de los artefactos y el tiempo en el cual se logra su correcto funcionamiento.

Su segunda etapa fue calculada por costo de instalación en la que se calcula materiales, lugar de operación y tiempo de ejecución

La tercera etapa son sus costos de baterías para el funcionamiento de este producto las cuales son baterías recargables para contribuir con el medio ambiente y paneles solares los cuales son un poco costosos pero a largo plazo se vera reflejado el ahorro.

4.7 Estrategia de Publicidad

Las alternativas utilizadas para nuestra estrategia de publicidad van a ser:

- Mediante voz a voz
- Tarjetas, esferos de publicidad.
- Página web

- Redes sociales

Estas son las tarjetas de nuestra empresa con la cual nuestros clientes tendrán nuestros números de contacto y publicaremos nuestro producto.

La estrategia que se va a emplear para dar a conocer nuestro producto y llegar a nuestro cliente final va empleada al sector constructor debido a que nuestro producto va dirigido a este cliente, se realizaran rifa entre los suscriptores que tengamos y entre más gente inscrita a nuestras redes el premio podría ser la automatización de su casa completamente gratis.

4.8 Plan de Medios

La estrategia de comunicación que vamos a implementar es a través de las redes sociales, tarjetas de publicidad y página de internet en donde se encontrara los diseños ubicación de nuestro producto cada una de las estrategias es considerada anualmente sus gastos están proyectados a 5 años para ser ejecutados y aprovechados.

La ejecución de cada uno de estos medios se realizara de la siguiente manera anual en el mantenimiento de la página de internet ya que esto es lo recomendado, realizar la página de internet es un único costo que es realizado solo una vez enseguida se procede a su mantenimiento, las tarjetas de publicidad se realizaran de manera semestral y redes sociales debido a su publicidad y alimentación de contenido se realizara trimestral.

4.9 Proyección

CONCEPTO	VALOR	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
Tarjetas de publicidad	200.000	8.200	208.200	8.536	216.736	8.886	225.622	9.251	234.873	9.630	244.503
Redes sociales	420.000	17.220	437.220	17.926	455.146	18.661	473.807	19.426	493.233	20.223	513.456
Página de internet	2.400.000	98.400	2.498.400	102.434	2.600.834	106.634	2.707.469	111.006	2.818.475	115.557	2.934.032
Mantenimiento web	20.000	820	20.820	854	21.674	889	22.562	925	23.487	963	24.450
Total	3.040.000	124.640	3.164.640	129.750	3.294.390	135.070	3.429.460	140.608	3.570.068	146.373	3.716.441

4.10 Estrategia de Promoción

Nuestras estrategias de promoción serán basadas mediante sorteos virtuales por la cantidad de suscriptores en redes sociales, a los 100 suscriptores se dará 25% de descuento en proceso que desee, a los 500 suscriptores el 50% y a los 1000 suscriptores se entregará totalmente gratis la automatización de la iluminación totalmente gratis para el afortunado ganador.

También se obsequiarán elementos adicionales al que el cliente adquirió gratitud a su primera compra y podrá redimir bonos al traer nuevos compradores.

De igual forma se entregarán volantes con toda la información en centros comerciales con un alto flujo de personas en horarios y días fijos como lo son los fines de semana, en los sectores de estratos 3,4,5 y 6 inicialmente ya que son los más accesibles a esta tecnología, ya después de un tiempo y con convenios con empresas se podrá ayudar a familias de escasos recursos para que puedan acceder a esta tecnología.

4.11 Estrategia de Distribución



La estrategia de distribución que se van a emplear es mediante la fabricación y instalación directamente al usuario final.

Mediante la fidelización de clientes se llegaran a sectores en los cuales no tenemos acceso o facilidad de inclusión en el mercado como lo son sectores cercanos a Bogotá ya que tienen alto flujo de personas interesadas en adquirir nuevas tecnologías que faciliten su día a día .

El presupuesto que se tendrá es el de la persona encargada de ventas que va a ser la encargada de orientar a los clientes mostrándoles las diversas ventajas que tiene al adquirir nuestro producto y su costo esta estimado en la siguiente tabla.

- Visitas al cliente ofreciendo nuestro producto.

Vendedor		AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
1.000.000	12.000.000	41.000	1.041.000	42.681	1.083.681	44.431	1.128.112	46.253	1.174.365	48.149	1.222.513
Total	12.000.000	12.492.000		13.004.172		13.537.343		14.092.374		14.670.161	

Vendedor: Es la persona encargada de ofrecer el producto a nuestros clientes mostrando la gran variedad de diseños que tenemos y atención personalizada.

4.12 Proyección de ventas

En el primer año proyectamos vender 200 unidades, esto mientras el producto se da a conocer en el mercado y se conforman alianzas con distribuidores. Logrando este objetivo tendríamos una participación del 0,017% del mercado.

Para lograr este objetivo de 200 unidades, se estableció un presupuesto de ventas mensual utilizando un sistema de ciclicidad, el cual nos permite anticipar la venta en las diferentes

temporadas del año, identificando picos y valles dónde el equipo de ventas trabajará acorde con estos datos.

Calificacion según mes y temporada del	1er AÑO	1er AÑO
	PROYECTO	VENTAS \$
Enero	5	\$ 4.000.000
febrero	10	\$ 8.000.000
marzo	10	\$ 8.000.000
abril	20	\$ 16.000.000
mayo	20	\$ 16.000.000
junio	25	\$ 20.000.000
julio	20	\$ 16.000.000
agosto	10	\$ 8.000.000
septiembre	15	\$ 12.000.000
octubre	15	\$ 12.000.000
noviembre	20	\$ 16.000.000
diciembre	30	\$ 24.000.000
Total	300	\$ 240.000.000

La proyeccion que se tiene a 5 años es de incrementar nuestras ventas en un 25% por año con respecto al año inicial lo que esto representa un aproximado de 100 unidades adicionales vendidas en cada proximo año para alcanzar este objetivo se requiere impactar mas sectores a nivel nacional y tener la posibilidad viabilidad.

La proyeccion en ventas se realizo en relación al costo de venta del producto con base al año uno, son valores proximos ya que no se tienen en cuenta otras ediciones como pueden llegar a ser, personalizadas, futuras ediciones, entre otras mejoras que se lleguen a dar al transcurrir el tiempo. Dicho esto los valores de proyeccion en 5 años son aproximados según la estimación del año 1.

Las temporadas de venta donde seran fuertes son el ultimo trimestre del año y a mediados ya que son epocas de vacaciones, de inicio de actividades laborales, escolares y de universidad. Donde

se espera que el volumen de ventas aumente ya sea por regalos navideños o por importancia en la utilización al inicio de algun actividad ya mencionada.

año 1	
proyectos (aprox)	Total venta (aprox)
200	\$ 160.000.000
año 2	
proyectos (aprox)	Total venta (aprox)
250	\$ 200.000.000
año 3	
proyectos (aprox)	Total venta (aprox)
300	\$ 240.000.000
año 4	
proyectos (aprox)	Total venta (aprox)
350	\$ 280.000.000
año 5	
proyectos (aprox)	Total venta (aprox)
400	\$ 320.000.000

5. Conclusiones

- Evidentemente la factibilidad de la idea de negocio es altamente viable ante en nicho de mercado establecido inicialmente.
- El mayor porcentaje de habitantes desean implementar estos sistemas domóticos en sus viviendas por el cuidado del medio ambiente y por sobre todo actualizados de acuerdo a la tecnología.
- La implementación de los sistemas domóticos es uno de los puntos más importantes a nivel de mercado y tecnología ya que las viviendas inteligentes serán el futuro.
- La segmentación de mercado junto con el pentágono desarrolla claramente las principales necesidades del cliente, hacia quien va el mi mercado y como lo puedo lograr.

6. Cibergrafia

<http://www.dforcesolar.com/energia-solar/historia-de-la-energia-solar/> (06/04/2016)

<https://www.fcm.org.co/ActualidadNormativaYJurisprudencia>

(06/04/2016)

<http://twenergy.com/co/a/colombia-una-mina-en-energias-alternativas-1835>

(06/04/2016)

<http://www.revistadeinnovacion.com/es/> (06/04/2016)

<https://www.euroresidentes.com/tecnologia/avances-tecnologicos> (06/04/2016)

<http://blogthinkbig.com/investigan-las-posibilidades-para-crear-una-espina-dorsal-bionica/>

(12/04/2016)

<http://www.sibcolombia.net/web/sib/home> (12/04/2016)

<http://www.mineduccion.gov.co/cvn/1665/article-117028.html> (13/04/2016)

<http://www.portafolio.co/economia/finanzas/colombia-le-apuesta-fuerte-energias-renovables>

(13/04/2016)

<http://www.dinero.com/pais/articulo/mecanismos-para-generar-agua-potable/200716>

(13/04/2016)

<http://www.iagua.es/noticias/colombia/minvivienda/14/09/04/minvivienda-firma-convenio->

[mejorar-acceso-agua-potable-zonas](http://www.iagua.es/noticias/colombia/minvivienda/14/09/04/minvivienda-firma-convenio-mejorar-acceso-agua-potable-zonas) (13/04/2016)

<http://www.domodesk.com/> (15/04/2016)

<http://www.cedom.es/es> (18/04/2016)

<http://urban-m.com/es/> (18/04/2016)

http://www.revistadeinnovacion.com/es/miercoles_10_de_febrero_2016 (18/04/2016)

<http://www.greenenergy-latinamerica.com/es/energia-solar-solar-fotovoltaica-197> (18/04/2016)

<http://estatuto.co/?e=1109> (18/04/2016)

<http://actualicese.com/normatividad/2013/07/16/ley-1665-de-16-07-2013/> (18/04/2016)

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=254> (18/04/2016)

<http://www.colciencias.gov.co/normatividad/decreto-393-de-1991> (24/04/2016)

<http://www.sitiosolar.com/la-historia-de-la-energia-solar-fotovoltaica/> (24/04/2016)

<http://energiza.org/index.php/102-octubre-13/624-historia-de-la-energia-solar-fotovoltaica>
(24/04/2016)

<http://twenergy.com/a/que-son-las-energias-> (24/04/2016)

<http://definicion.de/energia> (24/04/2016)

<http://www.cedom.es> (24/04/2016)

https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/srren_report_es.pdf (01/05/2016)

<http://www.fedesarrollo.org.co/> (01/05/2016)

