

1-1-2016

Plan de negocios: Fractal Home Design S.A.S. “domótica un desarrollo sustentable”

Walter Habit Valdés Medina
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/finanzas_comercio

Citación recomendada

Valdés Medina, W. H. (2016). Plan de negocios: Fractal Home Design S.A.S. “domótica un desarrollo sustentable”. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/finanzas_comercio/148

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Economía, Empresa y Desarrollo Sostenible - FEEDS at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Finanzas y Comercio Internacional by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

PLAN DE NEGOCIOS: FRACTAL HOME DESIGN S.A.S.

“DOMOTICA UN DESARROLLO SUSTENTABLE”

WALTER HABIT VALDES MEDINA



FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES

PROGRAMA DE FINANZAS Y COMERCIO INTERNACIONAL

BOGOTÁ FEBRERO DE 2016.

PLAN DE NEGOCIOS: FRACTAL HOME DESIGN S.A.S.

“DOMOTICA UN DESARROLLO SUSTENTABLE”

WALTER HABIT VALDES MEDINA

CODIGO: 63111077

Trabajo de grado para optar el título de profesional en Finanzas y Comercio Internacional.

ASESOR:

JEFERSON PINZON HERNÁNDEZ

Especialización en Evaluación Social de Proyectos de la Universidad de los Andes.
Maestría en Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia.

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES
PROGRAMA DE FINANZAS Y COMERCIO INTERNACIONAL
BOGOTÁ FEBRERO DE 2016.**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Director

Firma de Jurado

Firma de Jurado

Bogotá D.C., Febrero 2016

AGRADECIMIENTOS:

En primer lugar doy gracias a Dios, no solo por permitirme seguir vivo si no por las bondades que me ha otorgado hasta el día de hoy, en él, más que encontrar un amigo es la gratificación de saber que me recuerda que cada día es un reto por el cual luchar, que el mismo hecho de vivir es una bendición para cual debemos darle sentido a nuestro camino. A mi familia, por estar siempre en los momentos de angustia y felicidad brindándome lo necesario para seguir adelante. A mis padres y hermanas, por su amor, dedicación y perseverancia, ese espíritu de lucha que continuamente me han inculcado incentivado en mí la ambición de siempre buscar lo que merezco, encaminado a la construcción de mis sueños fundamentado que el camino correcto no siempre es fácil, pero que vale la pena luchar por un mundo mejor. A mis amigos, por permitirme hacer de esta idea, una gran idea de negocio, cada palabra, cada aporte, cada consejo hicieron posible la construcción de esta iniciativa. A mis maestros, por su sabiduría e instrucción en este proceso de formación implantando en mí una ideología crítica y consistente, cada teoría, cada ejercicio práctico, cada enseñanza me permitieron al día de hoy ser un profesional integro con habilidades puestas en marcha en este plan de negocios. A mi tutor, por su apoyo y guía concibiendo el buen desarrollo de este proyecto. Finalmente agradezco a la vida y a cada una de las personas que hacen parte de la historia de mi vida, aportándome su grano de arena para que hoy en día pueda decir orgullosamente quien soy, por permitirme la oportunidad de cumplir este gran sueño, convertirme en profesional en Finanzas y Comercio Internacional, pese a que se avecina un nuevo comienzo, un nuevo ciclo, un camino largo y puede que muchas veces difícil, está la convicción de una vez más, como en esta etapa que está por finalizar, estaré rodeado de personas valiosas que me recuerden que debo seguir adelante y por las cuales debo luchar, confiando en que la constancia y perseverancia logran alcanzar cada uno de mis sueños propuestos.

Contenido

PROYECTO DE GRADO: DOMÓTICA UN DESARROLLO SUSTENTABLE	8
1. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	8
1.1. Justificación:.....	8
1.2. Ubicación de la empresa:	9
1.3. Misión:	9
1.4. Visión:	9
1.5. Objetivos:	10
2. MERCADO	10
2.1. Investigación de mercado:.....	10
2.1.1. Contextualización, antecedentes de la domótica:	10
2.1.2. Análisis del sector:	12
2.1.3. Marco normativo:.....	19
2.1.4. Análisis de mercado:.....	21
2.1.5. Análisis de la competencia:	23
2.2. Estrategias de mercado:.....	25
2.2.1. Concepto del producto o servicio:	25
2.2.2. Estrategias de distribución:	29
2.2.3. Estrategias de precios:.....	29
2.2.4. Estrategias de promoción:.....	32
2.2.5. Estrategias de comunicación:.....	34
2.2.6. Estrategia de servicio:	35
2.2.7. Estrategias de aprovisionamiento:	37
2.3. Proyección de ventas y política de cartera:	41
3. OPERACION	42
3.1. Operación:	42
3.1.1. Ficha técnica del producto:	42
3.1.2. Estado de desarrollo:.....	44
3.1.3. Descripción del proceso de producción:	44
3.1.4. Necesidades y requerimientos:	46
3.1.5. Plan de producción:.....	47

3.2.	Plan de compras:	48
3.2.1.	Consumo por unidad de producto:	48
3.3.	Costos de producción:	50
3.4.	Infraestructura:	53
3.4.1.	Requerimientos:	53
3.4.2.	Parámetros especiales:	54
4.	ORGANIZACION.....	54
4.1.	Estrategia organizacional:	54
4.1.1.	Análisis DOFA:	54
4.1.2.	Organismo de apoyo:	56
4.2.	Estructura organizacional:.....	56
4.3.	Aspectos legales:	57
4.3.1.	Constitución compañía:	57
4.3.2.	Distribución de utilidades:	57
4.4.	Costos administrativos:	58
4.4.1.	Gastos de personal:	58
4.4.2.	Gastos de puesta en marcha:	58
4.4.3.	Gastos anuales de administración:	59
5.	FINANZAS	59
5.1.	Ingresos:	59
5.1.1.	Fuentes de financiación:	59
5.1.2.	Formatos financieros:.....	59
5.2.	Egresos:	62
5.3.	Capital de trabajo:	63
6.	PLAN OPERATIVO	64
6.1.	Cronograma de actividades:	64
6.2.	Metas sociales:	65
6.2.1.	Metas sociales del plan de negocio:.....	65
6.2.2.	Plan nacional de desarrollo:	65
6.2.3.	Plan regional de desarrollo:	66
6.2.4.	Clúster o cadena productiva:.....	66

6.2.5.	Empleo:	66
6.2.6.	Emprendedores:	67
7.	IMPACTO ECONOMICO, REGIONAL, SOCIAL Y AMBIENTAL.....	67
8.	RESUMEN EJECUTIVO.....	69
8.1.1.	Concepto del negocio:.....	69
8.1.2.	Potencial de mercado en cifras:	69
8.1.3.	Ventajas competitivas y propuesta de valor:	70
8.1.4.	Resumen de las inversiones requeridas:	70
8.1.5.	Proyección de ventas y rentabilidad:	70
8.1.6.	Conclusiones financieras y evaluación de viabilidad:	71
8.1.7.	Anexos:	71
	Bibliografía	72

Tablas

Tabla 1	Cantidad de dinero promedio que las personas estarían dispuestas a invertir en cada estrato.....	22
Tabla 2	Prioridad de variables que están dispuestos a invertir las personas (5 Max y 1 Min).	22
Tabla 3	Matriz de empresas y servicios.....	24
Tabla 4	Punto de Equilibrio.....	30
Tabla 5	Punto de Equilibrio por cada sistema.....	31
Tabla 6	Impuestos a las ventas.....	32
Tabla 7	Costo de publicidad.....	33
Tabla 8	Tiempos de entrega.....	36
Tabla 9	Proveedores.....	38
Tabla 10	Proyección de ventas.....	41
Tabla 11	Ficha técnica.....	42
Tabla 12	Producción por sistema.....	47
Tabla 13	Costos de producción.....	50
Tabla 14	Infraestructura.....	53
Tabla 15	Gastos de personal.....	58
Tabla 16	Gastos de puesta en marcha.....	58
Tabla 17	Gasto anuales de administración.....	59
Tabla 18	Proyección balance general a 3 años.....	60

Tabla 19 Proyección estado pérdidas y ganancias a 3 años.....	61
Tabla 20 Proyección flujo de caja a 3 años.....	62
Tabla 21 Egresos Fractal Home Design en el primer año.	63
Tabla 22 Requerimientos de inversión inicial.	63
Tabla 23 Cronograma de actividades.....	64

Graficas

Grafico 1. Colombia, exportaciones del sector - actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos.	14
Grafico 2 Importaciones del mundo de circuitos electrónicos y microestructuras electrónicas... ..	15
Grafico 3 Exportaciones del mundo de circuitos electrónicos y microestructuras electrónicas... ..	16
Grafico 4 Colombia, importaciones del sector Colombia - actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos.....	16
Grafico 5 Colombia, balanza comercial del sector - actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos.....	17
Grafico 6 Participación de las industrias nacionales en el PIB 2012.....	17
Grafico 7 Participación de las industrias nacionales en el PIB 2013.....	18
Grafico 8 Participación de las industrias nacionales en el PIB 2014.....	18

Ilustraciones

Ilustración 1 Tipología de los elementos que componen el hogar digital: Sistema Centralizado o Distribuido.	28
Ilustración 2 Estructura organizacional.	56

PROYECTO DE GRADO: DOMÓTICA UN DESARROLLO SUSTENTABLE.

1. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

1.1. Justificación:

La estructuración de un plan de negocio que desarrolle tecnología domótica¹, definida por la CEDOM² como la incorporación al equipamiento de nuestras viviendas y edificios de una sencilla tecnología que permita gestionar de forma energéticamente eficaz, segura y confortable para al usuario los distintos aparatos e instalaciones domesticas tradicionales que conforman una vivienda, como lo son la calefacción, la lavadora, la iluminación, etc.

Promoviendo una iniciativa que está dispuesta hacer abordada en una industria naciente en el mercado Colombiano; encontrando en primer lugar el desconocimiento general de la población colombiana por el término, sumándose a un sector donde pocas empresas elaboran el servicio dado la importancia de los conocimientos técnicos para este. Consecuentemente, este plan de negocios se basa en la posibilidad que otorga el mercado creciente de las tecnologías, como ente para la elaboración de dicho sistema inteligente (Domótica).

El marco actual de la tecnología, la era de la información, ha traído teléfonos inteligentes, televisores inteligentes, electrodomésticos inteligentes y en general todo tipo de artículos o *gadgets*³ inteligentes que optimizan ciertas actividades que forman parte de nuestra rutina, es así, como Florentino Blazquez en su artículo Sociedad de la Información y Educación analiza que “esta revolución tecnológica constituye a todas luces un elemento esencial para entender nuestra sociedad, en la medida que crea nuevas formas de socialización, e incluso nuevas definiciones de identidad individual y colectiva” (Blázquez, 2001, pág. 7). que caracteriza los atributos propios de este siglo sobre el uso de la información por medio de desarrollos tecnológicos. Por este motivo, llevar este sistema inteligente a los hogares es una necesidad propia de este siglo.

Nuestra apuesta es aprovechar este mercado emergente en Colombia donde:

Solo el 10% de la población posee sistema domótico en su hogar y existe una expectativa del 77% de interés por quienes no poseen ningún sistema automatizable en su hogar, lo que traduce en un potencial de demanda significativa. El interés que demuestran los estratos 4 y 6 son muy semejantes, 78% y 79% respectivamente, el estrato 5 un 74% dado

¹ “Domo” derivado del latín “domus” cuyo equivalente en castellano seria “casa”, y la segunda “tica” aparentemente un “diminutivo” de “automática” haciendo referencia a la casa autosustentable y automática.

² Comité Español de Domótica o Asociación Española de Domótica e Inmótica.

³ Dispositivo que tiene un propósito y una función específica, generalmente de pequeñas proporciones, práctico y a la vez novedoso. Los gadgets suelen tener un diseño más ingenioso que el de la tecnología corriente.

que por su condición ya obtienen en alguna medida objetos suntuosos de lujo con algún grado de automatización. (Uribe & Correa., 2010, pág. 5)

Este tipo de tecnificación podrá proveer una mejor calidad de vida, ya que el uso eficiente e inteligente de las tecnologías de control permitirá en un futuro que la empresa ofrezca servicios que conlleven a un mejor uso de las tecnologías en la gestión de fuentes energéticas, seguridad, telecomunicación y confort. A su vez, generando una manera distinta de gestionar los recursos naturales, como por ejemplo las buenas prácticas en el consumo de los servicios públicos, concibiendo así un desarrollo sostenible que impulsa una conciencia ambiental de una sociedad que depende profundamente de la labor agrícola y minera necesita.

De esta forma, la generación de una empresa como esta, otorgaría a los emprendedores los medios para crecer formativa y económicamente, además de emplear mecanismos sustentables y amigables con el medio ambiente.

1.2. Ubicación de la empresa:

La empresa estará ubicada dentro de un centro comercial en el local N°17 en arriendo en Santa Ana Occidental, Bogotá de 52 Mts²

- **Barrio Común:** Panamá
- **Barrio Catastral:** Santa Ana Occidental.
- **Cra. 9 #9A-70, Bogotá.**

Nuestro objetivo es constituir una microempresa con la incorporación de 5 empleados incluyendo los emprendedores.

1.3. Misión:

Somos una empresa dedicada al diseño y desarrollo de sistemas inteligentes para el hogar (domóticos), caracterizados por un enfoque amigable con el medio ambiente, mediante tecnologías en automatización, seguridad, telecomunicación y confort, brindando servicios integrales con buenas prácticas que garantizan el control absoluto del hogar, procurando siempre la completa satisfacción del cliente final.

1.4. Visión:

Ser un empresa reconocida en 6 años posicionada en el mercado local en la prestación de servicios y productos domóticos que estén al alcance de la mayoría de la población, identificados por entregar un estilo único, fresco, ecológico, novedoso con tecnologías de alta calidad, que nos permitan expandir nuestros horizontes a mercados potenciales, regionales, nacionales e internacionales.

1.5. Objetivos:

- Desarrollo y diseño de sistemas domóticos ecológicos que permitan una sincronía perfecta entre las necesidades del cliente y su hogar.
- Crear un estilo único en sistemas domóticos que permita generar una marca reconocida en el mercado.
- Expandir mercados a estratos medios en la ciudad de Bogotá.
- Lograr alianzas estratégicas con empresas de diseño de interiores, de seguridad, inmobiliario y constructor.
- Obtener un posicionamiento de la empresa en el mercado como ente de generación innovaciones en dispositivos domóticos que implemente tecnologías acordes con el medio ambiente.
- Lograr una cobertura a nivel local como nacional para dar inicio a mercados externos.

2. MERCADO

2.1. Investigación de mercado:

2.1.1. Contextualización, antecedentes de la domótica:

En tan solo unas décadas y gracias a todos los avances de la tecnología y la informática éstas han tocado todos los aspectos de la vida de las personas, incluso en lo más íntimo, hasta el último rincón de sus vidas, ya son casas y edificios inteligentes, son construcciones con las necesidades modernas, con espacios adecuados para la vida de las personas, tomando relevancia la seguridad, el confort y el diseño, pero también las comunicaciones y la conciencia por la naturaleza, se hace la oficina un lugar más cómodo, el edificio trata de parecerse a un hogar, ahora de manera contemporánea lo que se está tratando de implementar son los edificios verdes, pero en definitiva es una forma de vivir de última tecnología.

Con la explosión económica que representó la revolución industrial se hace tangible un gran problema central: La automatización, por lo tanto esta busca que cada proceso industrial optimice sus recursos y genere altas ganancias impulsando nuevas tecnologías.

Para la segunda mitad del siglo XX florece la electrónica de control⁴ desarrollándose nuevas tecnologías como las primeras computadoras y dando paso para que en las décadas posteriores nazca el microcontrolador⁵; en este acelerado desarrollo comercial y tecnológico se hace

⁴ Sistemas de control son aquellos dedicados a obtener la salida deseada de un sistema o proceso. En un sistema general se tienen una serie de entradas que provienen del sistema a controlar, llamado planta, y se diseña un sistema para que, a partir de estas entradas, modifique ciertos parámetros en el sistema planta, con lo que las señales anteriores volverán a su estado normal ante cualquier variación.

⁵ Microcontrolador: gestiona y dirige señales con un objetivo pre-programado.

inminente el uso del microcontrolador como parte de la tecnología de automatización; tomando como ejemplo las palabras de (Krebs, 2000) menciona en su obra -Breve historia universal-, podemos apreciar cómo hay una notable influencia del desarrollo de las tecnologías implementadas en los siglos XVII y XVIII.

La industria moderna que se había iniciado en el siglo XVIII había progresado en la medida en que se habían creado fuentes de energía cada vez más potentes... la maquina ha seguido desplazando al hombre en el trabajo, fabricas enteras han sido automatizadas. Los progresos de la electrónica revolucionaron los medios de comunicación... los primeros computadores fueron unidades grandes y pesadas. Pero el descubrimiento y la fabricación del transistor⁶, del chip de silicio⁷ y del circuito cerrado permitieron la construcción de calculadoras de bolsillo, relojes digitales y computadores personales. (Krebs, 2000, pág. 184)

Partiendo de este desarrollo se hace obligatorio que las empresas posean sistemas de ventilación, ascensores, sistemas de distribución de mensajería y de comunicaciones, sistema anti intrusos obligando a éstas a desarrollar tecnologías pseudointeligentes que cumplieran las funciones anteriormente escritas; un ejemplo claro es la industria de domótica e inmótica⁸ acontecida en Alemania que profundizó técnicas y refinó procesos, teniendo como principales consumidores a Japón, EE.UU y España, quienes de forma consecuente siguieron esta línea de investigación pionera en tecnologías, convirtiéndose en la actualidad junto con Alemania, los principales comercializadores.

Ciertamente los países considerados desarrollados fueron quienes impulsaron esta nueva corriente en el uso eficiente de sus tecnologías; como lo afirma (Jimenez, 2011):

EE.UU y Japón fueron pioneros en dar una noción de un edificio o inmueble inteligente, en el año 1977, bajo la influencia de factores tecnológicos y económicos. Desde este año se realizan estudios y análisis sobre el impacto que tiene la automatización en la sociedad y la rentabilidad que podían generar sus ideas en un periodo de baja productividad en el sector industrial. p.31.

En consecuencia, durante la década de los 70 en adelante la manera en que se empieza a profundizar en la industria de la automatización conlleva a numerosas investigaciones que dieron como resultado un sin fin de beneficios en todos los contextos sociales posibles referente al desarrollo de este tipo de sistemas, es decir, en lo industrial, medico, arquitectónico, comunicaciones, gestión empresarial como militar. Por consiguiente y resultado de una de estas

⁶ Dispositivo electrónico semiconductor utilizado para entregar una señal de salida en respuesta a una señal de entrada. Cumple funciones de amplificador, oscilador, conmutador o rectificador.

⁷ Forma en miniatura de un circuito electrónico, que es una conexión de componentes electrónicos unidos por medio de conductores que permiten el flujo de corriente eléctrica.

⁸ Gestión inteligente y automático de los servicios y productos usados en el hogar y en los edificios.

investigaciones nace los primeros indicios de lo que sería la domótica, es así como lo menciona (Vasquez & Castro, 2011) afirmando:

Bajo este contexto esta disciplina surgió en los años 70, cuando un grupo de investigadores de la empresa Escocesa Pico Electronics Ltda. Desarrollaron el protocolo X-10⁹ aunque los países donde más se ha desarrollado han sido EE.UU y Japón. p.32

De manera consecuente, investigaciones más enfatizadas en automatismos aplicados a los lugares donde habitaban las personas, sus hogares, conllevó al desarrollo de la casa inteligente. Esto es atribuido a *Smart House* de ser el primer grupo en realizar lo que denominamos domótica hoy en día.

Con la llegada de las tecnologías en comunicación y la aparición de la nueva generación de los conmutadores telefónicos llamados de multiservicio o PABX, se vieron los primeros avances en el área de los edificios inteligentes junto al ya desarrollado protocolo X-10. Estos novedosos sistemas de comunicación (PABX) permitían la transmisión de datos numéricos y la conversación telefónica simultáneamente, ya que este último servicio era monopolizado hasta 1984 por la compañía de comunicaciones ATT&T. En este mismo año se originó en los EE.UU la primera aproximación de lo que se denomina hoy en día Domótica. El proyecto llamado “*Smart House*” fue dirigido por constructores de casas unifamiliares que se crearon una fundación para impulsar el desarrollo de la casa inteligente. (Alzate Builes, 2003, pág. 41)

De esta forma vemos hoy en día el desarrollo de complejos sistemas automatizables, una corriente que ha inundado a la mayor parte del globo terráqueo (países desarrollados), ayudado por la globalización; Colombia no ha sido ajeno a este tipo de tecnologías, y haciendo referencia a la industria de la domótica colombiana esta no se ha explotado ni desarrollado demasiado, yace no más de unos 20 años, basta con apreciar la falta de conocimiento del tema por parte de la comunidad, sumándose a eso se encuentra el poco apoyo de las grandes industrias y el gobierno para el desarrollo de empresas dedicadas a este fin, esto debido posiblemente a los elevados costos que implican la construcción de sistemas de este tipo y la errónea creencia que posee un limitado sector comercial, esta falta de apoyo afecta los desarrollos de los centros investigativos como las universidades que se dedicarían a la mejora y creación de nuevos instrumentos dedicados a la domótica estimulando esta industria en el país.

2.1.2. Análisis del sector:

En el contexto local (Jansen, 2012) afirma: “El sector de las tecnologías domóticas en Colombia actualmente se encuentra en crecimiento dado las pocas empresas que se dedican al desarrollo de software y hardware en domótica, son alrededor de unas 200 en todo el territorio nacional” (p.11). Contando con aquellas que proveen productos o sistemas sustitutos o complementarios,

⁹ X-10: Protocolo de comunicaciones para el control remoto de dispositivos eléctricos.

por consiguiente, estas tecnologías solo llegan a los estratos socioeconómicos más altos de la población colombiana, estratos 4, 5 y 6. Pero según estudio de FEDESOF¹⁰ esta industria se proyecta como uno de los sectores con mayores oportunidades de crecimiento. Hallazgos arrojados por la Feria Expocamacol 2012, donde (Gomez, 2012) afirma: “El surgimiento de empresas dedicadas a la construcción, iluminación, seguridad informática como complemento de la seguridad humana o automatización de procesos industriales, por lo cual están incluyendo la domótica como una unidad de negocio dentro de sus empresas” (p.45).

Es así como esta industria está empezando a tener su auge en el mercado local colombiano, aprovechando el sin número de iniciativas por parte del sector académico en referencia a programas como la arquitectura, ingeniería de sistemas, automatización, mecatrónica con propuestas innovadoras que tienen que ver con el sector en cuestión.

Recientes estudios demuestran que la domótica ha presentado crecimientos muy representativos. Cada vez está tomando más fuerza y acogida mundialmente. Otras investigaciones revelan que actualmente la domótica genera ingresos anuales por US 25.000 millones, se espera que para el 2017 esta cifra se dispare a US60.000 millones. (CASTRO, 2012, pág. 29).

De otro modo la poca profundización y desarrollo de este sector no ha permitido establecerse como una actividad económica definida, llamada sector de domótica, así como agremiaciones como el cafetero, ganadero, hotelero, calzado, plásticos, etc. Es así como (CASTRO, 2012) afirma:

Actualmente no existe un código CIU definido para el sector de la domótica, sin embargo, la domótica puede ubicarse en la categoría **m71 actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos**. En esta categoría se incluyen, entre otras, actividades técnicas y de ingeniería, abarcan actividades especializadas que se relacionan con la ingeniería civil, hidráulica y de tráfico, incluso la dirección de obras, la ingeniería eléctrica y electrónica. (p.29)

Por lo tanto, en Colombia la penetración de la tecnología domótica ha sido lenta, y se le atribuye este comportamiento principalmente a sus altos costos de instalación y el poco conocimiento de sus usos. Sin embargo, (Nullvalue, 2010) afirma en su publicación en el periódico el Tiempo de Colombia que:

La gran ventaja es que la gran mayoría de los sistemas domóticos son inalámbricos y por eso se reduce mucho el costo de la obra civil. Los estudios a nivel mundial corroboran que por cada dólar invertido en automatización el inmueble se valoriza 7 veces. (p.1)

Por ende Colombia tiene muchas posibilidades de que los servicios de tecnología domótica se establezcan en las viviendas, esto se puede asegurar ya que el crecimiento exponencial de usos

¹⁰ FEDESOF: Federación colombiana de la industria de software y tecnologías informáticas relacionadas.

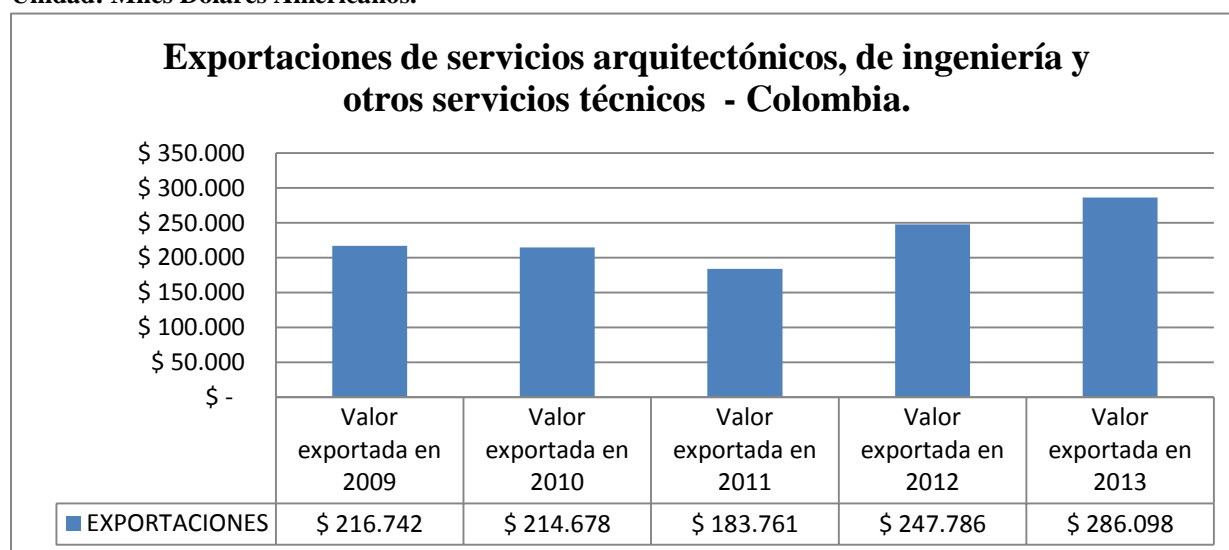
de tecnologías como el Internet, la telefonía celular y la integración del PC, las tecnologías de la información han aumentado los índices de conectividad de todo el país.

Esto significa que en cierto sentido las empresas locales han empezado a desarrollar soluciones en domótica, recibiendo apoyo y acompañamiento de entidades como el SENA,¹¹ BID,¹² Presidencia de la República y Colciencias, promoviendo el intercambio de experiencias entre los empresarios nacionales y los extranjeros, donde se adquieren nuevos conocimientos y posteriormente se apliquen en las empresas colombianas. (Rodríguez, 2011, pág. 54)

En consecuencia, ya se posee alguna noción de la posición y comportamiento del sector domótico colombiano, a saber, **por el código CIU, que son actividades de arquitectura e ingeniería ensayos y análisis técnicos**; con respecto a sus exportaciones este ha tenido un proceder acorde con lo mencionado anteriormente, es un sector que ha venido creciendo de una manera no muy acelerada pero si constantemente, así como lo podemos ver en la gráfica 1 sin grandes fluctuaciones llegando a su tope máximo en el 2013. Dentro de las actividades del sector se presenta: la prestación de servicios de arquitectura, servicios de ingeniería, trazado de planos, servicios de inspección de edificios y servicios de prospección y de cartografía. Esta división también incluye la realización de análisis físicos, químicas y otros servicios de ensayos analíticos.

Grafico 1. Colombia, exportaciones del sector - actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos.

Unidad: Miles Dólares Americanos.



Fuente: elaboración propia a partir de Datos de Trademap (2015).

¹¹ SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje.

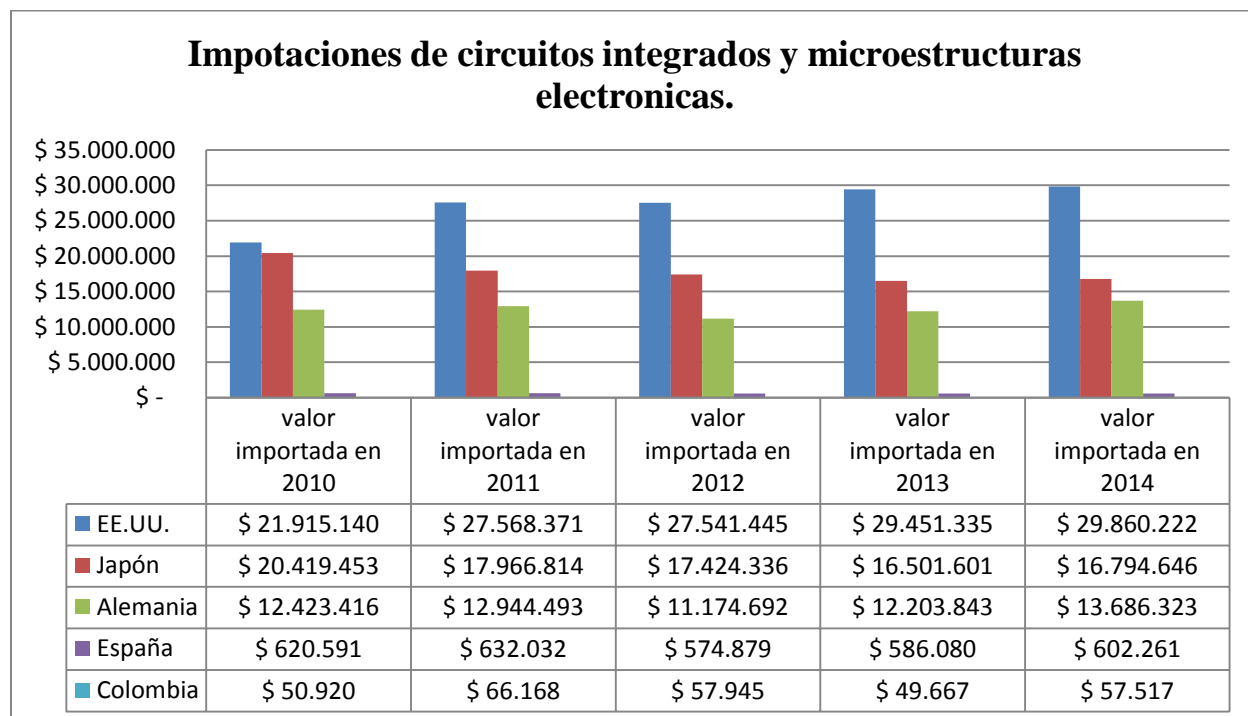
¹² BID: Banco Interamericano de Desarrollo.

En el grafico 2 y 3 muestra la información concerniente a la importación y exportación de productos electrónicos en el mundo, la cual compara países desarrollados en domótica, respecto a países como Colombia, donde se aprecia una gran diferencia en la producción y demanda de productos de circuitos electrónicos y microestructuras electrónicas, viendo valores en importaciones de 50.920, y en exportaciones de 2.339 millones de dólares en Colombia, demostrando valores que ni se acercan por poco a los expuestos por países como Estados Unidos, Japón, Alemania y España. En adición, se logra suponer una tendencia que grandes productores como EE.UU y Japón producen más de lo que demandan, es decir, tiene una balanza comercial en superávit en este tipo de mercados, así mismo no dejan de suponer grandes flujos de dineros en demanda en comparación con el de Colombia.

Acorde con lo anterior, las importaciones hacia Colombia de esta clase de tecnología es mayor a la producción y exportación local de este tipo de productos, se evidencia que la industria local no está capacitada para el desarrollo autónomo de aparatos electrónicos que permitan competir con las potencias tecnológicas, por esta razón, Colombia es un país que importa la tecnología que requiere para la manufactura de sus bienes y servicios, a esto se añade a los acuerdos vigentes y suscritos que se han establecido con países y bloques económicos como EE.UU, U.E, Corea del sur, Méjico, centro América, etc., para sus mayor ingreso a la economía local.

Grafico 2 Importaciones del mundo de circuitos electrónicos y microestructuras electrónicas.

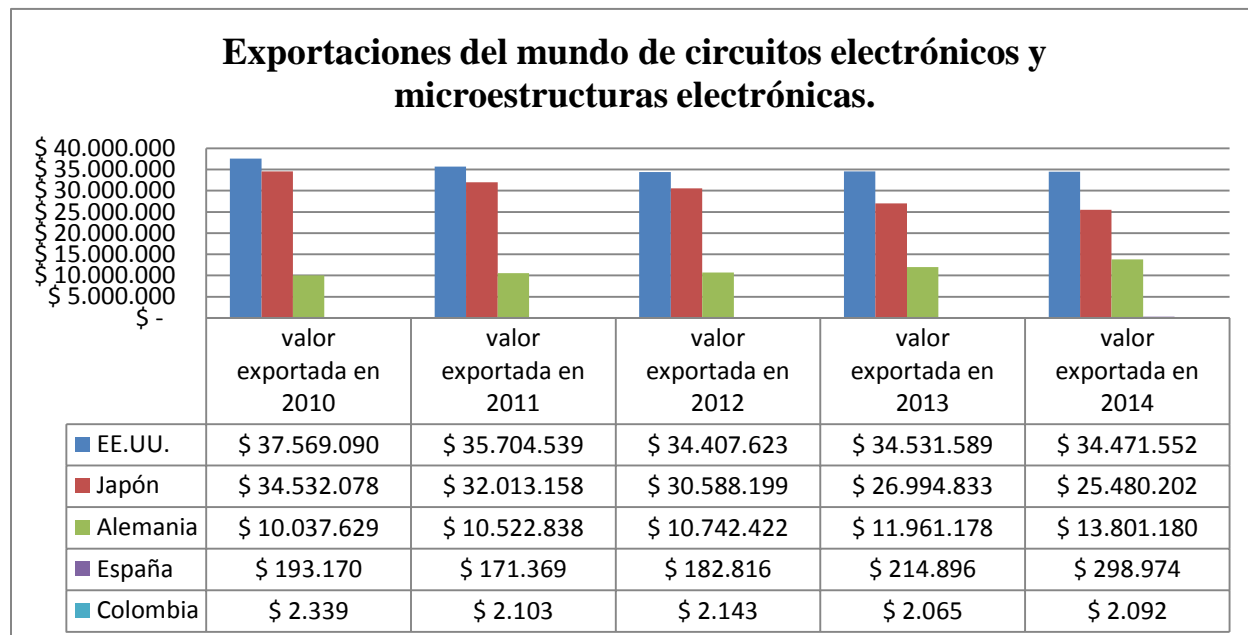
Unidad: Miles de dólares americanos.



Fuente: elaboración propia a partir de Datos Trademap (2015).

Grafico 3 Exportaciones del mundo de circuitos electrónicos y microestructuras electrónicas.

Unidad: Miles de dólares americanos.

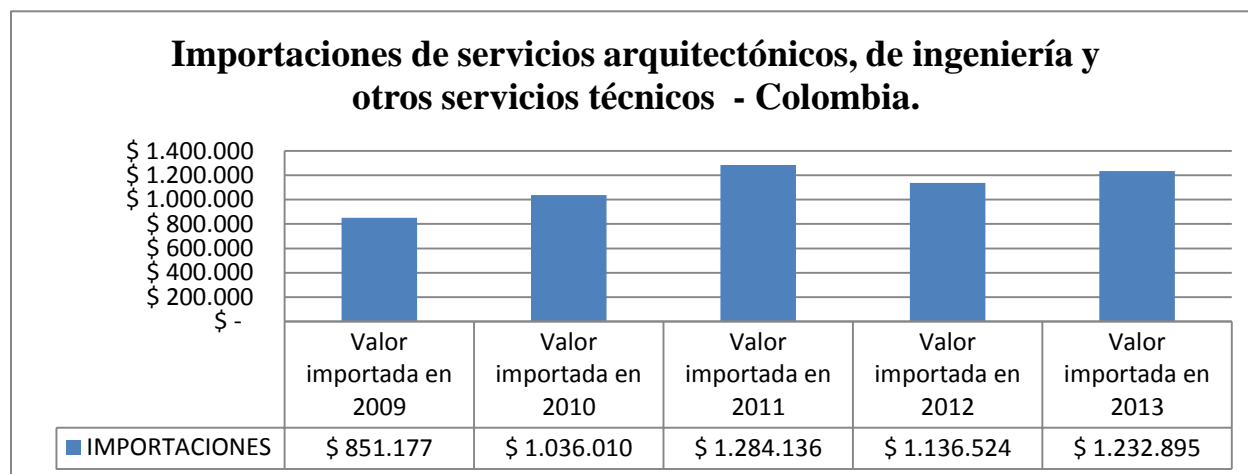


Fuente: elaboración propia a partir de Datos Trademap (2015).

Comparando los datos de exportación de hardware y software implícitos en las gráficas 1, 4 y 5 con los importados (balanza comercial) expresa la situación actual de la industria de **actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos** (INEC, 2012) de Colombia, corroborando saldos negativos, es decir, un déficit en la balanza que apoyan que la tecnología mayormente utilizada en el país por las empresa de domótica colombianas son de procedencia extranjera.

Grafico 4 Colombia, importaciones del sector Colombia - actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos.

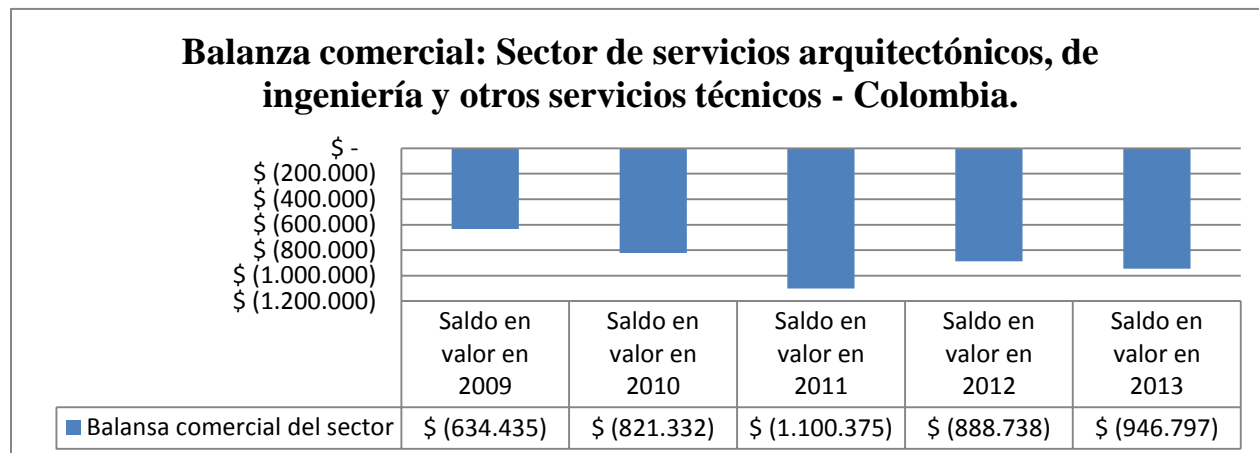
Unidad: Miles Dólares Americanos.



Fuente: elaboración propia a partir de Datos de Trademap (2015).

Grafico 5 Colombia, balanza comercial del sector - actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos.

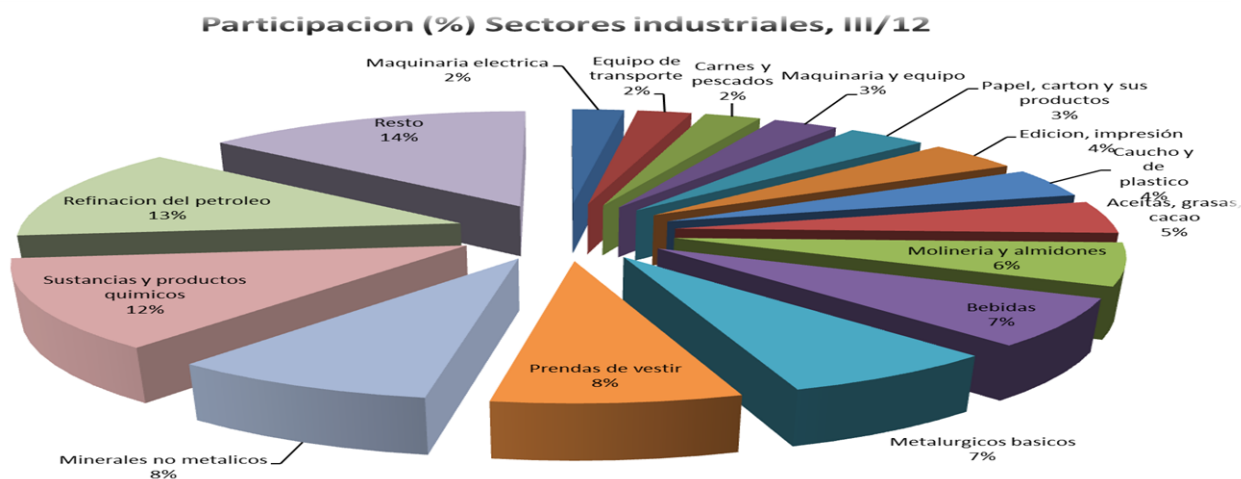
Unidad: Miles Dólares Americanos.



Fuente: elaboración propia a partir de Datos Trademap (2015).

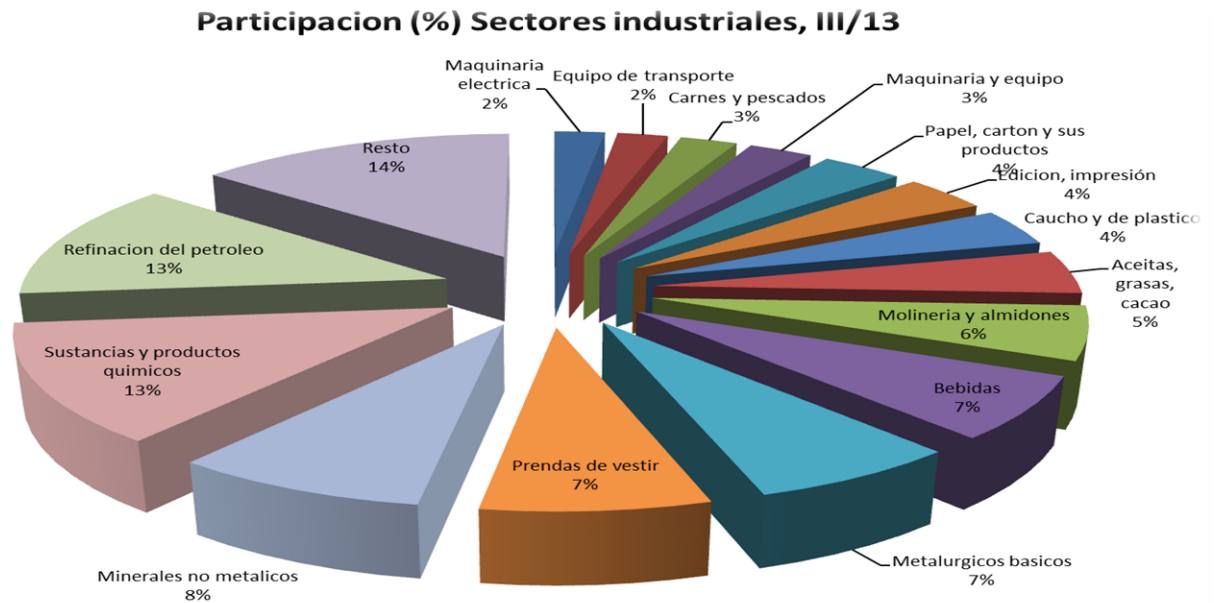
Esto nos lleva a enfatizar en la participación que posee la industria doméstica en Colombia con respecto a las principales actividades económicas del país, es así, como lo podemos ver en las gráficas 6, 7 y 8 que esta no sobresale en el grueso de los grandes sectores que sostienen la economía nacional, se debe hacer una aclaración en cuanto a la cantidad de servicios que pueden prestar las tecnologías en la producción colombiana y clasificar sus funcionalidad en la economía hace complejo el descifrar a qué sector en específico pertenece. El conglomerado de industrias mostradas a continuación engloban todos los ejercicios productivos en la economía, de manera general inducimos la joven industria de doméstica la cual hace parte del sector de MAQUINARIA Y EQUIPO y su representación en los últimos 3 años, en el cual podemos ver un ligero crecimiento de 2,8% en 2012, 2,8% en 2013 y 2,9% en 2014.

Grafico 6 Participación de las industrias nacionales en el PIB 2012.



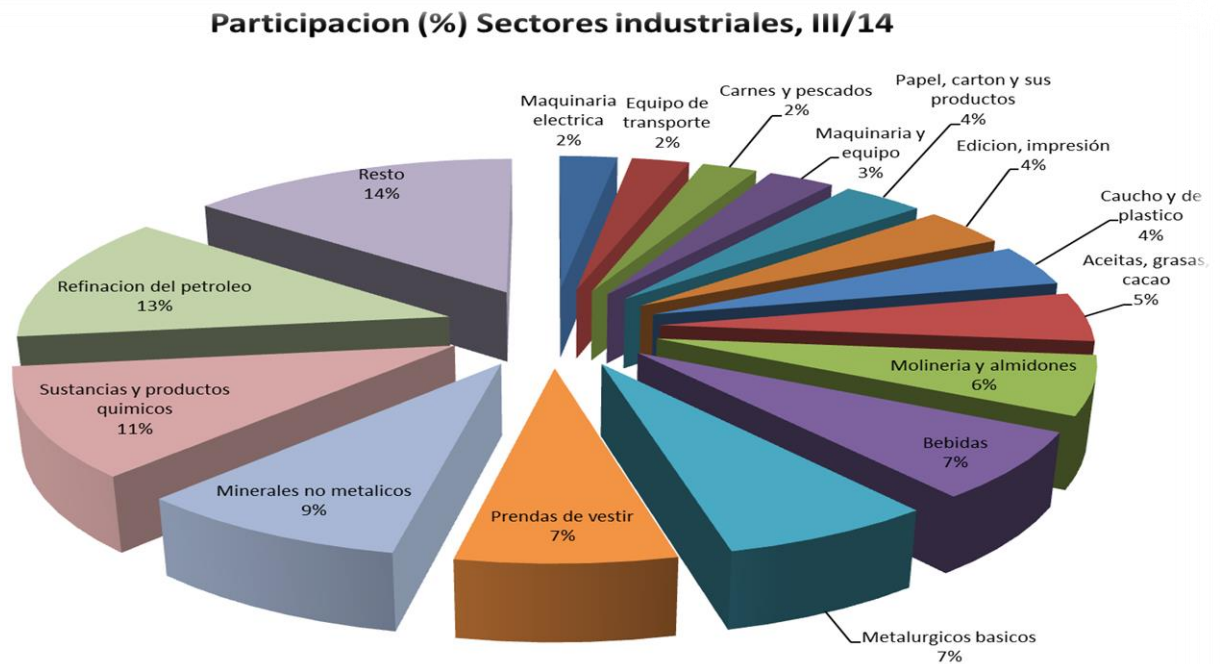
Fuente: elaboración propia – datos: Ministerio de Industria y Turismo.

Grafico 7 Participación de las industrias nacionales en el PIB 2013.



Fuente: elaboracion propia – Datos: Ministerio de Industria y Turismo.

Grafico 8 Participación de las industrias nacionales en el PIB 2014.



Fuente: elaboración propia – Datos: Ministerio de Industria y Turismo.

Se puede observar en la información expuesta previamente, más específicamente en el gráfico 8, el conglomerado de las industrias nacionales en el PIB, destacándose que los datos son exactos mas no precisos en cuanto a la participación de la domótica en la industria colombiana, sabiendo que el subsector al que pertenece es arquitectura e ingeniería, así mismo, se adjudica que éste ha de incluirse en el sector de maquinaria y equipo que ilustra un porcentaje menor al 2,9%, el análisis conjunto de las gráficas 6, 7 y 8 que constata un aumento de un 0.1% en la participación para los años analizados (2012, 2013 y 2014) de la industria colombiana en el sector mencionado.

Además, hay que aclarar que la relación expuesta anteriormente frente a los productos electrónicos se debe a la falencia del mercado colombiano en la fabricación de estos productos, dado lo fundamental para desarrollar un servicio domótico óptimo, así mismo, la relación frente al desarrollo de software es distinta, Colombia es reconocida a nivel latinoamericano en la elaboración de software y este no es una coyuntura a la que debemos hacer mayor énfasis dado que el conocimiento técnico para la fabricación de un producto domótico presente mayor inconveniente. Como consecuencia es fundamental e imperativa importar los materiales electrónicos desde EE.UU, U.E, Méjico u China, entre otros, dado las relaciones bilaterales y logísticas que se poseen actualmente, además el énfasis del proyecto se enmarcara más por ofrecer un producto de calidad.

2.1.3. Marco normativo:

Marco normativo y regulatorio del sector software y servicios asociados en Colombia.

- CONPES 3582. Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
- CONPES 3678. Política de Transformación Productiva
- CONPES 3620. Lineamientos de Política para Comercio Electrónico
- CONPES 3533. Bases para la adecuación del Sistema de Propiedad Intelectual a la Competitividad y Productividad Nacional
- Programa Vive Digital
- Fortalecimiento de la Industria de Tecnologías de la Información - FITI.
- Política Nacional de Emprendimiento
- LEY 1450 DE 2011. El Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014

Regulación general de actividades:

- Ley 1221 de 2008. Teletrabajo.
- Ley 1341 de 2009. Políticas públicas sector de las TIC.
- Resolución 3462 de 2003. Calidad para los programas de formación.
- Resolución 504 de 2010. Definiciones y requisitos para reconocimiento de los Centros de Investigación o Desarrollo Tecnológico

- ISO 9001 de 2008: Requisitos para un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones.
- ISO 14001 de 1996: Norma internacional de sistemas de gestión ambiental (SGA), ayuda a la organización a identificar, priorizar y gestionar los riesgos ambientales, como practica de negocio habitual.

Regulación tributaria y financiera:

- Ley 788 de 2002. Art. 207-1 del Estatuto Tributario,
- Ley 1111 de 2006. Artículo 31.
- Decreto 1805 de 2010.
- Decreto aclaratorio 2521 de 2011

Regulación de protección intelectual:

- Artículo 61 y 71 de la constitución Política de Colombia
- Decisión 351 de 1993 de la Comisión de la Comunidad Andina
- Ley 603 del 2000.
- Ley 201 de 2012
- Decreto N° 1360 de 1989

Regulación de seguridad y protección al usuario:

- Ley 527 de 1999. Comercio electrónico y firmas digitales.
- Ley 1266 de 2008
- Ley 1273 de 2009. Protección de la información y de los datos

Marco normativo para el desarrollo de domótica:

- RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público) (Ministerio de Minas y Energía, 2012) y la norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas). (Ministerio de Minas y Energía, 2012)
- MODELO OSI: (Open System Interconnection) Modelo de referencia de Interconexión de Sistemas Abiertos creado por ISO (International Organization for Standardization), norma universal para protocolos de comunicación y dividiendo las tareas de la red en siete niveles.
- SCE: Es una serie de estándares definidos por la TIA/EIA (Normas de telecommunications industry association) que definen como diseñar, construir y administrar un sistema de cableado que es estructurado.
- PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN: Serie de normas universales que usan los equipos informáticos para gestionar sus diálogos en los intercambios de información. Dos

equipos diferentes de marcas diferentes se pueden comunicar sin problemas en el caso en que usen el mismo protocolo de comunicaciones.

2.1.4. Análisis de mercado:

- **Mercado objetivo:**

Familias y personas entre los 25 a 80 años de edad que en su condición pertenezcan a los estratos entre 3 y 6; que requieran mejorar la seguridad, confort, comunicación o la optimización de sus servicios en el territorio colombiano y particularmente en la zona de Bogotá D.C., así mismo, inducimos un estudio de la cámara colombiana de construcción (Camacol, 2010) donde afirma:

Bogotá tiene 7; 849.725 habitantes de los cuales hay más de 193.000 hogares buscando vivienda nueva para comprar, 50.000 más que en el mismo periodo del año pasado, así lo evidenció el estudio anual de Demanda de Vivienda en Bogotá y Cundinamarca. Sin embargo, El número de viviendas disponibles para la compra en Bogotá y Soacha es de 14.700, cifra inferior en un 8% frente al registro de los últimos diez años. Así, mientras en la década pasada la ciudad ofreció en promedio de 16.000 viviendas para suplir una demanda que no superó las 3.500 viviendas mensuales, hoy la cifra se sitúa en 14.700 unidades de oferta para una demanda que supera las 4.000 viviendas mensuales. (pág.2)

Lo que permite divisar la oportunidad de negocio frente al número de casas que se podrían ofrecer con un servicio domótico en los siguientes años, además de generar alianzas con compañías dedicadas a la labor de construcción de viviendas, permitiendo ofrecer un servicio más versátil y completo, ocupando de manera eficiente un mayor mercado e introduciendo este tipo de tecnología a estratos medios. Así mismo, datos arrojados por la secretaria de distrital de planeación de Bogotá nos ilustra que:

La composición total de los hogares capitalinos con el 34,3% se encuentra en estrato 3 (527.022 viviendas), el 4 con 16,2% (248914 viviendas), el 5 con 5,2% (79898 viviendas) y el 6 con 4,2% (64533 viviendas) sumando unas 920.367 de un total de 1.536.506 viviendas en todo Bogotá. (Secretaria Distrital de Planeacion de Bogota - boletin de prensa, 2011, pág. 5)

En otras palabras, se describe la forma en que está constituida de manera demográfica los hogares de la capital colombiana, asumiendo que los estratos socioeconómicos que predominan son los medios, ratificando que es una ciudad con poder adquisitivo medio. Por consiguiente, al hacer referencia en cuanto estarían dispuestos los colombianos a invertir en un sistema domótico lo podemos ver en la tabla 1 describiéndolo por estrato socioeconómico, estos datos fueron arrojados por un estudio de mercado por el grupo de investigación, desarrollo y aplicación en telecomunicaciones e informática (GIDATT) en 2010.

Tabla 1 Cantidad de dinero promedio que las personas estarían dispuestas a invertir en cada estrato.

Cuidad	Estrato			Total
	4	5	6	
Barranquilla	\$ 5.330.935	\$ 8.156.250	\$ 16.443.548	\$ 8.563.973
Bogotá	\$ 10.227.092	\$ 6.610.169	\$ 8.064.103	\$ 9.373.926
Medellín	\$ 10.031.553	\$ 7.990.385	\$ 5.845.238	\$ 9.091.667
Total general	\$ 9.017.617	\$ 7.673.913	\$ 11.045.455	\$ 9.030.127

Fuente: elaboración propia a partir de Datos GIDATI.

Tabla 2 Prioridad de variables que están dispuestos a invertir las personas (5 Max y 1 Min).

Variable	Promedio prioridad
Telecomunicaciones	3.77
Luces, iluminación	3.42
Seguridad técnica	3.34
Electrodomésticos	3.30
Confort	3.16
Seguridad antirrobo	2.90

Fuente: elaboración propia a partir de Datos GIDATI.

En tabla 2 se ilustra que la principal preocupación de la población es aquella arraigada mayormente a la comunicación, seguida por la iluminación de la casa y en tercer lugar por la seguridad técnica, sin embargo es interesante el hecho de que la prioridad por los ítems expresados se encuentran en una medida semejante.

Solo el 10% de la población posee sistema domótico en su hogar; existe una expectativa del 77% de interés por quienes no poseen ningún sistema automatizable en su hogar, lo que traduce en un potencial de demanda significativa. El interés que demuestran los estratos 4 y 6 son muy semejantes, 78% y 79% respectivamente, el estrato 5 un 74% dado que por su condición ya obtienen en alguna medida objetos suntuosos de lujos con algún grado de automatización. (Uribe & Correa, 2010, pág. 5)

De esta forma se corrobora el potencial del sector, siendo aprovechada por propuestas de negocio bien logradas, así mismo el comportamiento del sector da inicio para que se pueda ofrecer el servicio a los hogares de la sociedad colombiana, asumiendo la corriente que se viene presentando sobre todo en cuanto al manejo de tecnologías que estén acordes a la vanguardia mundial, ofreciendo un producto o servicio que enmarquen las necesidades de la población enfocadas al confort, control, y seguridad de los hogares. En adición, como es mencionado por (Uribe & Correa, 2010), se afirma:

Las personas entre la edad de 20 y 30 años, estarían dispuestos a invertir una cifra mayor cercana a los 11.000.000 millones de pesos mientras que los restantes rangos de edad

invertirían alrededor de 7.000.000 millones de pesos. El valor del mercado en Bogotá se puede estimar en unos 6.6 billones de pesos. (pág. 6)

En efecto, el uso e incursión de la internet y las tecnologías de la información y telecomunicación a nivel mundial ha permitido que se genere una nueva manera de gestionar la aplicación de las tecnologías no solo a nivel corporativo y militar sino también en el hogar, así mismo, donde lo relevante para el propietario es la satisfacción de las necesidades por medio de los servicios que el hogar pueda prestar, ciertamente donde la tecnología toma gran relevancia y en este caso la domótica con la implementación de sistemas inteligentes en el apoyo a mencionados servicios, en otras palabras, al usuario lo que le interesa es su aplicabilidad, por lo tanto, en resolver su necesidad, en consecuencia lo importante es potenciar este mercado a nivel nacional en la convergencia de productos con métodos inteligentes implicados con la gestión de los servicios de la vivienda que sean fáciles, útiles y económicas para el usuario final.

2.1.5. Análisis de la competencia:

Alrededor de todo el territorio colombiano se podrán encontrar unas 200 empresas, esto a partir de estudio de mercado de (VILLAMIZAR, GONZALEZ, AMAYA, & ROSAS, 2012) dedicadas a ofrecer por lo menos alguna línea que haga parte de la domótica, es decir, mecanismo automatizables, como control de persianas, control de vigilancia, control de incendios, riego automatizado para los jardines, telecomunicaciones, redes industriales, etc., enfocados practicante más hacia el sector industrial, pero realmente dedicadas solo a ofrecer el servicio domótico se suman más o menos unas 100.

En adición, se encontró una serie de factores diferenciadores como la diversificación de servicios y productos, la elasticidad del servicio postventa y el manejo de los distintos espacios de la casa; la tabla 3 muestra los productos y servicios más ofrecidos por las empresas estudiadas: servicio de control de audio y video, automatización de dispositivos de luz o iluminación, control de temperatura y climatización, automatización de cortinas, fuentes, chimeneas o puertas, control remoto y monitoreo por celular y/o pc, sistema de seguridad y/o video portero, instalación de sistema domótica, así mismo, también se evidencia que los servicios que se ofrecen con menor regularidad son: robótica sanitaria para el ahorro de agua, construcción de hogares inteligentes, uso de blethooth, implementación de sistemas de energías renovables, riego automatizado y Control de incendios.

Tabla 3 Matriz de empresas y servicios.

<i>Empresas \ Servicio</i>	<i>Control4</i>	<i>Mi hogar Inteligente</i>	<i>Blue home</i>	<i>Indomo</i>	<i>Tac ingeniería S.A.S</i>	<i>IHcontrol</i>	<i>Home Robotik</i>	<i>Domotik</i>	<i>Casa Inteligente</i>	<i>Seguridad y Domotica</i>
<i>Servicio de control de audio y video</i>	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Na	Si	Si	Si
<i>Automatizacion de dispositivos de luz o iluminacion</i>	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Na
<i>Control de temperatura y climatizacion</i>	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Na
<i>Interfases de facil manejo</i>	Si	Na	Si	Na	Na	Si	Na	Na	Na	Si
<i>Automatizacion de cortinas, fuentes, chimeneas o puertas</i>	Si	Si	Si	Si	Na	Si	Si	Si	Na	Na
<i>Control remoto y monitoreo por celular y/o PC</i>	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Na	Si	Si	Na
<i>Adaptable y flexible con otros dispositivos</i>	Si	Na	Si	Si	Si	Na	Na	Si	Na	Si
<i>Robotica sanitaria para el ahorro de agua</i>	Na	Si	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na
<i>Sistema de seguridad y/o video portero</i>	Na	Si	Na	Si	Si	Na	Si	Si	Si	Si
<i>Construccion de hogares inteligentes</i>	Na	Si	Na	Na	Na	Na	Na	Si	Na	Na
<i>Instalacion de sistema domotico</i>	Si	Na	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
<i>Uso de bleetooth</i>	Na	Na	Si	Na	Si	Si	Na	Na	Na	Na
<i>Regulacion de intalaciones y artefactos para ahorro energetico</i>	Na	Na	Na	Si	Si	Na	Na	Si	Si	Si
<i>Implementacion de sitemas de energias renovables</i>	Na	Na	Na	Na	Si	Na	Na	Na	Na	Na
<i>Mantenimiento</i>	Na	Na	Si	Na	Si	Na	Si	Si	Si	Si
<i>CCTV</i>	Na	Na	Na	Si	Na	Na	Si	Si	Si	Si
<i>Riego automatizado</i>	Na	Na	Na	Si	Na	Na	Na	Si	Na	Na
<i>Control de incendios</i>	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Si
<i>Tiempo en el mercado</i>	2 años	4 años	3 años	Na	Na	Na	Na	Na	7años	Na
<i>Protocolo usado</i>	ZigBee	Na	ZigBee	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na

Fuente: elaboración propia datos tomados a partir de (VILLAMIZAR, GONZALEZ, AMAYA, & ROSAS, 2012)

Una característica importante es que la mayoría de las empresas se enfocan en los estratos altos, 4 a 6 y tienen como gran ventaja la diversificación de sus portafolios de servicios. Una oportunidad que podría aprovecharse es irrumpir en un nuevo segmento del mercado como el estrato 3, estableciendo con ello las estrategias para admitir este nuevo nicho, representando así nuevas oportunidades de negocio e inclusión a la población que desconoce mayormente el concepto de domótica, dado que estas tecnologías entran en la categoría de **bienes de lujo**.

2.2. Estrategias de mercado:

2.2.1. Concepto del producto o servicio:

Descripción básica: un sistema domótica comprende seguridad, confort, ahorro y comunicaciones; cada elemento por separado no hace por sí mismo un sistema domótico, es así, que sólo la interconexión entre estos cuatro factores pueden entregar una vivienda inteligente.

Se procederá primero con una descripción aislada de los cuatro factores pertinentes y posteriormente se tratarán los métodos de interconexión y la clasificación del producto o servicio.

Seguridad: La percepción de protección es importante para quienes habitan un hogar, se procura dar esta protección por medio de una variedad de alarmas, sensores y diversas técnicas de ingeniería que en conjunto con un sistema de comunicación permitirá notificar al propietario del inmueble o vivienda y a las autoridades responsables de la emergencia, incluso según la clase de servicio establecido podría corregir el problema en cuestión.

Confort: según se mencionó en el estudio de mercado los sistemas domóticos suelen orientarse a consumidores pertenecientes a los estratos altos, esto es una evidencia clara de que el producto o servicio domótico es un bien de lujo, así, el confort y la posición social han de ser una de las cualidades que pide el consumidor; la empresa ofrecerá un sistema capaz de recrear escenas cómodas y óptimas para el usuario, se hará uso del manejo de la luz, temperatura, adaptación sonora y olfativa para generar una ambientación de comodidad según las especificaciones del mismo. Las labores cotidianas son gestadoras de estrés y otras clases de incomodidades, al hacer que el sistema domótico sea quien desarrolle estas labores disminuirán estos riesgos psicológicos y fisiológicos.

Ahorro: Cuidar del dinero y el medio ambiente es un interés que puede agradar a todos; la clase de sistemas que proveerá esta empresa tendrán la capacidad de cuidar el consumo de los servicios públicos, se hará uso de sensores que miden el flujo eléctrico y de los demás gastos de consumo, verificando y tomando medidas para prevenir el derroche de los recursos usados, produciendo así un ahorro en las facturas, lo que permitirá al usuario recuperar su inversión de entre dos a cinco años como mucho.

Comunicación: en un mundo globalizado es cada vez más importante estar en contacto; esto lo evidencia el uso masificado de redes sociales y el flujo de los mercados internacionales. Con ayuda de las tecnologías asociadas a internet se proveerá al usuario de los medios para estar en contacto con sus seres queridos, negocio y hogar inteligente; este hogar además debe enterarse de las necesidades de la familia que lo habita así que es muy importante el uso de interfaces¹³

¹³ Conexión física y funcional entre dos sistemas o dispositivos de cualquier tipo dando una comunicación entre distintos niveles.

cómodas e intuitivas, por lo cual, se hará uso extensivo de tecnologías como pantallas, control de voz, control de gestos y routers de internet.

Métodos de interconexión: La comunicación, como se mencionó antes, es uno de los cuatro pilares de un sistema domótico, en especial por que se encarga de mantener un flujo constante de la información entre los otros tres pilares, que recuerdo al lector, son confort, ahorro y seguridad; al construir cada uno de estos tres sistemas por separado se hace uso de hardware que tiene las prestaciones específicas requeridas, sin embargo la instrucción lógica que han de seguir estos mecanismos se indica con un componente abstracto denominado software, he aquí un inconveniente, pues no todos los gadgets no son compatibles con el mismo software, por esto es indispensable tener un solo proveedor o usar una sola marca para este tipo de productos; teniendo en cuenta lo anterior se debe elegir un protocolo que permita la comunicación sin interrupción de tal manera que el sistema funcione eficazmente.

Clasificación del producto o servicio: Aun siendo el sistema domótico un conjunto de productos la empresa también debe ofrecer un servicio de mantenimiento y actualización de dicho sistema, también prestara el servicio de seguridad adjunto a las herramientas de vigilancia. Los tipos de servicios que se otorgan se pueden clasificar en tres grupos diferentes:

Servicios de nivel básico: Con este servicio la empresa se compromete a otorgar

- Sistema de seguridad básico que comprende: sistema de alarma anti intruso, sensores de movimiento, simulador de presencia, emisor de alarma a la policía.
- Control telefónico.
- Sistema centralizado (Un solo cerebro que gestiona todo el sistema, Router u CPU).
- Control de iluminación.

Servicios de nivel intermedio: Este servicio comprende todo lo incluido en el servicio de nivel básico y en adición se obtiene:

- Sistemas corrector de errores (esto no solo para errores propios del sistema, también incluye corregir errores debidos a emergencias como inundaciones, cortocircuitos y semejantes).
- Domo portero (sistema que gestiona la llegada de invitados, anuncia las llegadas y anuncia parqueadero).
- Genera sketch ambientado simple (ambiente de escenas de desayuno, escena romántica y una escena predeterminada).
- Sistema distribuido (Dos o más cerebros que gestionan todo el sistema, Reuters o CPU's)

Sistema de nivel avanzado: Este servicio comprende todo lo incluido en el servicio de nivel por intermedio y en adición se obtiene:

- Control de la vivienda por medio de internet.

- Climatización.
- Riego.
- Amplia generación de sketch (además de los de desayuno y romance se podrían incluir escena de descanso, estudio, baile y en general cualquier escena imaginada por el usuario).
- Alta versatilidad en los elementos incluidos en el sistema.

Una característica esencial dentro del sistema es la interoperabilidad¹⁴, es decir, que todo producto sea compatible, también es fundamental la interfaz usuario-máquina, esto último implica objetos como son los controles de acceso (tarjetas RFID o de banda magnética, lectores biométricos), sensores (entradas genéricas), sensores especiales (aquellos que actúan), elementos para la comunicación (Router, protocolos de comunicación como X-10, BUSing, KNX, LON y ZigBee); cada uno de estos elementos se aplica en la toma de “decisiones” que hará el sistema domótico, por ejemplo, si el sensor de humedad se activa y detecta una cantidad inusual de agua en la casa, en un sistema de nivel básico se genera una alerta que se enviara al usuario para que permita un test de inundación que der ser positivo enviara una alerta a las autoridades responsables, en un sistema intermedio o avanzado se enviara la alarma al usuario, se hará el test y un sensor especial detendrá el flujo de agua del registro principal.

Esta empresa instalara el hardware que soporta el sistema en una vivienda preestablecida o lo preinstalara sobre la construcción de la misma según la situación, esto implica que se puede clasificar el producto como un bien de consumo directo; en caso de una preinstalación se ha de tener en cuenta los planos de las redes y ubicaciones de los puntos de suministro eléctrico y tuberías y de ser necesario se modificaran en favor del diseño inteligente, se procederá con una certificación del diseño (construcción de la vivienda) para lo que previamente habrá un estudio de servicios a ofrecer (elegir un sistema de nivel básico, intermedio o avanzado) y un estudio de los planos eléctricos y otros de interés; si la vivienda ya se encuentra establecida se procede al diseño del sistema, y habrá un estudio del método del control que se usara (distribuido o centralizado), para por ultimo usar mecanismo de conexión inalámbrica y correctores de señal.

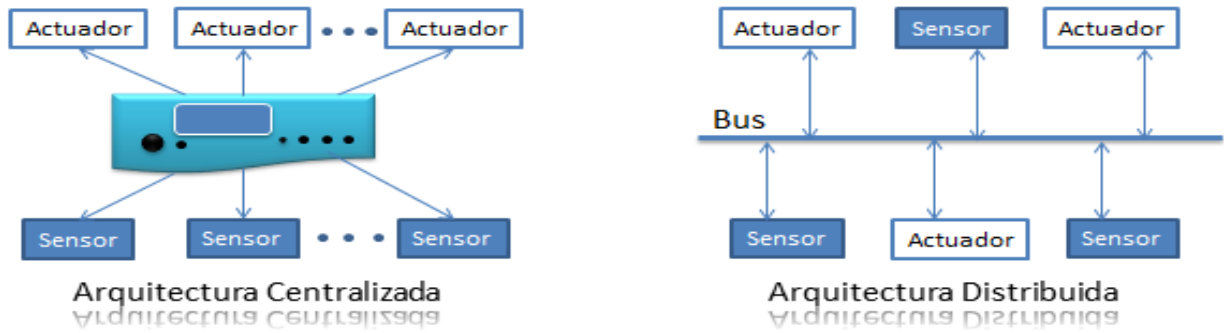
El sistema nervioso de los mecanismos que soportan una casa inteligente es el método de control, como se mencionó anteriormente esta empresa usara dos sistemas diferentes de control que se explicaran a continuación.

- **Sistema centralizado:** Es aquel que por medio de una única CPU gestiona los datos recibidos por los sensores y emite acciones, cada usuario interactúa con los elementos periféricos (teclados, sensores, pantallas, táctiles, etc.) del sistema el cual responde con la programación adecuada.

¹⁴Habilidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y utilizar la información intercambiada.

- **Sistema Distribuido:** Es aquel que gestiona los datos recibidos por los sensores y emite acciones por medio de varias CPU's, hay un flujo de datos que se distribuye entre los diferentes actuadores y responde a las necesidades de los usuarios según la programación establecida.

Ilustración 1 Tipología de los elementos que componen el hogar digital: Sistema Centralizado o Distribuido.



Fuente: elaboración propia a partir de (Domotica como solución del futuro, 2007)

Al momento de diseñar el esquema del sistema se tendrá en cuenta el tamaño del hogar y la cantidad de dinero dispuesta a invertir en el mismo, para una vivienda grande se optara por un sistema distribuido pues al tener varios puntos de control se puede distribuir mejor en la extensión del hogar, este sistema es más costoso, sin embargo ofrece diversos beneficios como que en caso de avería de alguna CPU, el sistema continuara funcionando compartiendo las actividades de este elemento averiado con los demás elementos pertenecientes a la red distribuida; en una vivienda de menor tamaño se preferirá usar un sistema centralizado, este posee un gran inconveniente ya que en caso de perjudicarse el procesador central todo el sistema se ve comprometido, sin embargo este sistema es adecuado para espacios pequeños, pues su costo es menor teniendo en cuenta la cantidad de cableado necesaria para establecer dichos sistema.

El producto y servicio busca ser de alta o mediana calidad, pues es un objetivo que el usuario se sienta cómodo y seguro, este es un diferenciador frente algunas empresas de la competencia, otro elemento que diferencia lo ofrecido por esta empresa es su búsqueda de satisfacer las necesidades únicas de cada cliente, así, aunque se hagan sistemas domóticos genéricos cada uno de ellos creara escenarios especiales diseñados con la finalidad de cumplir las especificaciones del dueño.

La inclusión de mercados rurales también hace parte de la estrategia que diferencie la empresa frente a la competencia, esta idea se sostenible ya que en Colombia es un país donde las cabezas de familias que viven en los estratos 3 a 6 suelen tener propiedades en el campo, también se justifica para aquellos que se centran en el sector ganadero y demás sectores agrícolas permitiéndoles con ello optimizar sus procesos y obtener más ganancias; las energías renovables

son una promesa que motiva a varios, no solo por sus beneficios medio ambientales, también por ese inminente saldo de ahorro producido, así, dentro de los productos ofrecidos que no se encuentran en otras empresas ésta ofrecerá métodos de recolección y uso de energía (celdas fotovoltaicas, generadores térmicos, generadores cinéticos acoplados a las bicicletas), si bien estos productos son costosos, se ofrecerán métodos de pagos flexibles (adjuntos a los cobros de los servicios mensuales ofrecidos por esta empresa) y el ahorro producido por los mismo menguará el costo aumentado.

2.2.2. Estrategias de distribución:

- **Canales de distribución:**

Venta Directa: Es la propia empresa, en su propia planta directamente, la que distribuye su producto hasta el consumidor final, esta relación usuario empresa será desde el principio del proceso de prestación de servicio hasta el final. De esta manera, la oficina central será el lugar de atención al cliente donde las personas podrán ver e interactuar con el sistema ya plasmado en un recinto donde se simulara los espacios del hogar, proyectando así una imagen de lo que obtendrán en sus viviendas para aquellos que estén interesados; de igual forma, esto se plasmara en la página web de la empresa, siendo esta capaz de simular escenarios y costos, así como suministrar información de la compañía.

Distribución a través de intermediarios: La empresa hará llegar sus productos hasta el usuario final a través de **intermediarios** por medio de alianzas estratégicas con:

- ✓ Promotoras inmobiliarias.
- ✓ Despachos de arquitectos.
- ✓ Contratistas de sistemas electrónicos.
- ✓ Empresas de diseño de interiores.
- ✓ Empresas de seguridad y vigilancia.

Por lo tanto, la prestación del servicio así como su instalación se hará a través del agente intermediario, desde luego cuando el consumidor ya haya obtenido el paquete deseado en su hogar, la asistencia técnica pasara a ser directamente entre el consumidor y la empresa.

2.2.3. Estrategias de precios:

La selección de precios para los paquetes que ofrecerá la compañía, dependerá directamente de la selección adecuada de los proveedores de la materia prima requeridas para la construcción de estos productos, de los cuales hablaremos más adelante (proveedores), por consiguiente estos se clasifican en 3 tipos:

- 1) Paquete de **sistema de nivel básico** con valor a precio al público de \$ \$ **5.983.712**.

Este valor puede variar dependiendo de los requerimientos del cliente, ya sea que el mismo pueda comprar solo una parte de este sistema, es decir, obtener solo el sistema de alarma anti intruso, control de iluminación o sensores en particular, sin embargo, para obtener completamente el sistema el valor oscilara entre los \$ 5.000.000 a \$ 5.983.712.

2) Paquete de **sistema de nivel intermedio** con valor a precio al público de **\$ \$13.111.738**.

Dei igual forma, como en el caso del de sistema de nivel básico, el valor de este paquete variara de lo que el cliente quiera en su hogar, ya sea solo el sistema corrector de errores, domo portero, escenarios específicos, etc., así mismo, el valor de este paquete para obtenerlo completamente estará entre los \$ 12.000.000 a \$ 13.111.738.

3) Paquete de **sistema de nivel avanzado** con valor a precio al público de **\$ 28.747.041**.

Cabe resaltar que este sistema es el más completo y por ende el más costoso, es decir, va dirigido a clientes mucho más exigentes en cuanto a requerimientos que quieran obtener en sus hogares, por ende, el valor oscilara entre los \$ 28.747.041 en adelante, ya que se pueden instalar tecnologías que utilicen energías renovables, como lo son las celdas fotovoltaicas (solares), generadores térmicos, entre otros.

Es importante mencionar que el **margen de ganancia** para la compañía oscilara entre el 25% a 35%, esto dependerá por la clasificación del paquete, es decir, que para el sistema de nivel básico será un 25%, para el sistema de nivel intermedio un 30% y para el sistema de nivel avanzado un 35%, puesto que a mayor estrato mayor será la ganancia, por otro lado, los estratos medios se preocupan más por el costo de los productos en general, esta es la razón por la que se definió la tasa por paquete.

2.2.3.1. Punto de equilibrio:

Tabla 4 Punto de Equilibrio.

<u><i>PE Unidades</i></u>	Punto de Equilibrio para unidades
<u><i>CF</i></u>	Costos fijos
<u><i>PVq</i></u>	Precio de Venta Unitario
<u><i>CVq</i></u>	Costo Variable Unitario

$$\frac{PE \text{ Unidades}}{CF} = \frac{CF}{PVq - CVq}$$

<u><i>Costos fijos</i></u>	
Pago nomina	\$120.287.986
Arriendo	\$36.000.000
Servicios públicos	\$6.000.000
Compra Muebles y enceres	\$5.050.000
Compra equipos	\$6.649.252
Publicidad	\$7.040.054
Total	\$181.027.292

<i>Costo Variable Unitario (CVq)</i>			
	<i>Sistema Nivel Básico</i>	<i>Sistema Nivel Intermedio</i>	<i>Sistema Nivel Avanzado</i>
Compra de materiales	\$2.508.150	\$5.292.400	\$11.189.000
Total	\$2.508.150	\$5.292.400	\$11.189.000

<i>Precio de Venta Unitario (PVq)</i>			
	<i>Sistema Nivel Básico</i>	<i>Sistema Nivel Intermedio</i>	<i>Sistema Nivel Avanzado</i>
Precio Cada proyecto	\$5.983.712	\$13.111.738.	\$28.747.041
Total	\$5.983.712	\$13.111.738.	\$28.747.041

	Punto de Equilibrio para unidades
PE Promedio de los 3 Sistemas (unidades)	<u>18,82</u>
Ventas x mes promedio	6
PE periodo (Mes)	3,14

Fuente: Elaboración propia.

Partiendo de la información anterior, los resultados arrojados infieren que el punto de equilibrio en el primer año de operación es al vender 18,82 unidades, a razón del **promedio** del costo variable unitario (CVq) y el **promedio** de precio de venta unitario (PVq) **de los 3 paquetes**, en donde la compañía no tendrá pérdidas ni ganancias, es decir, a partir de esta cantidad se comenzara a generar utilidades; así mismo, las ventas proyectadas serian de 6 proyectos por mes con un valor de \$ 15.947.497 (promedio precio de venta de los 3 sistemas) nos llevaría a alcanzar el punto de equilibrio en el mes 3,14. Cabe resaltar que esto dependerá de la cantidad de ventas que se obtengan, es decir, a menor o mayor grado de ventas el punto de equilibrio alcanzado será en un determinado mes.

De manera más explícita, a continuación se ilustrara el punto de equilibrio por cada paquete o sistema en caso de que solo se vendiera una referencia en el año, es decir, solo el sistema de nivel básico, intermedio o avanzado:

Tabla 5 Punto de Equilibrio por cada sistema.

	<u>Punto de Equilibrio para unidades</u>
PE Sistema Nivel Básico	52,09
Ventas x mes	6
PE periodo (Mes)	8,68

PE Sistema Nivel Intermedio	23,15
Ventas x mes	6
PE periodo (Mes)	3,86

PE Sistema Nivel Avanzado	10,31
Ventas x mes	6
PE periodo (Mes)	1,72

Fuente: elaboración propia.

2.2.3.2. Impuestos a las ventas:

Este valor es exactamente el IVA del 16% sobre el valor agregado al comercializar nuestros sistemas, es decir, el diferencial agregado por la compañía, de esta forma ilustramos la cuantía en la tabla siguiente, cabe señalar que al vender un producto en específico, como solo el sistema de iluminación, control de cortinas automatizadas, calefacción, sistema de alarma, etc., el valor también será del 16% por venta de cada producto.

Tabla 6 Impuestos a las ventas.

	<i>Sistema Nivel Básico</i>	<i>Sistema Nivel Intermedio</i>	<i>Sistema Nivel Avanzado</i>
CVq	\$ 2.508.150,00	\$ 5.292.400,00	\$ 11.189.000,00
IVA 16%	\$ 401.304,00	\$ 846.784,00	\$ 1.790.240,00
PVq	\$ 5.983.712,00	\$ 13.111.738,00	\$ 28.747.041,00
IVA 16%	\$ 957.394,00	\$ 2.097.878,00	\$ 4.599.527,00
IMPUESTOS A LAS VENTAS	\$ 556.090,00	\$ 1.251.094,00	\$ 2.809.287,00

Fuente: Elaboración propia.

2.2.3.3. Condiciones de pago:

La compañía establece como regla general un plazo de **cobro a clientes de 60 a 90 días**, cabe resaltar para dar inicio cada proyecto se exigirá un adelanto entre el 50% a 65% del costo.

Además, los precios se ajustaran de acuerdo a cambios en los costos de operación y fabricación, y a la inflación anual, así mismo, las tarifas de asesoraría, diseño, instalación y presupuesto, dependerán del grado y tamaño de cada proyecto y el tiempo que se requiera por horas/hombre por su instalación.

2.2.4. Estrategias de promoción:

La estrategia será enfocada por tres variables, por **tamaño de proyectos, referidos** y por **pronto pago**, es decir, se tendrá en cuenta descuentos entre el **5% y 15%** para aquellos en que incurran en estos ítems, además, se otorgara tarjeta para clientes frecuentes a compañías constructoras, inmobiliarias, diseñadoras de interiores, empresas de seguridad u usuarios que quieran domotizar su hogar, esto permitirá beneficios adicionales como bonos con precios especiales, descuentos

por puntos acumulados por proyectos referidos a la compañía domótica o promociones específicas y obsequios.

Por otro lado, es importante señalar que para **impulsar las ventas** se debe hacer promoción de la percepción del cliente hacia la compañía, es decir, la forma en que se dará conocer esta misma, por esta razón, se tuvieron en cuenta agencias de publicidad como Mouseinteractivo, Nacerpublicidad, Sepapublicidad y Happycorp, donde se buscó características apropiadas para la óptima publicidad de la empresa, en estas condiciones se eligió esta última como empresa proveedora de servicios publicitarios, teniendo en cuenta el precio y los servicios ofrecidos; por lo cual se destacan:

Tabla 7 Costo de publicidad.

<i>Cotización Happycorp</i>	Año Base	Pronostico		
	2015	2016	2017	2018
Web	\$ 3.150.000	\$ 1.575.000	\$ 1.575.000	\$ 1.575.000
Publicidad CPC	\$ 1.260.000	\$ 2.060.000	\$ 2.560.000	\$ 2.560.000
Redes sociales (Admón. y diseño)	\$ 1.260.000	\$ 630.000	\$ 630.000	\$ 630.000
Folletos impresos	\$ 530.000	\$ 1.230.000	\$ 1.230.000	\$ 1.230.000
Buscadores (Pág. amarillas, Gurú, Google)	\$ 420.000	\$ 210.000	\$ 210.000	\$ 210.000
Publicidad dinámica	\$ 420.000	\$ 520.000	\$ 520.000	\$ 520.000
Total gastos marketing	\$ 7.040.000	\$ 6.225.000	\$ 6.725.000	\$ 6.725.000
% sobre ventas	1,12%	0,80%	0,75%	0,70%

Fuente: Elaboración propia.

Consecuentemente, se estima que el impacto sobre las ventas de la compañía, como se ilustra en la tabla anterior es de un **1,12%** en el primer año, y entre **0,70%** a **0,80%** para los siguientes tres años. Así mismo, es pertinente mencionar que el crecimiento del sector de actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos en los últimos 4 años se encuentra entre **8%** y **12%**.

En el segundo trimestre de 2015 el PIB a precios constantes creció 3,0% con relación al mismo trimestre de 2014. Al analizar el resultado del valor agregado por grandes ramas de actividad, se observa el crecimiento del valor agregado del sector construcción de 8,7%. Este resultado se explica por el aumento de 9,1% en el subsector de edificaciones y de 8,4% en el subsector de obras civiles. (DANE, 2015, pág. 4)

Lo que nos permite inferir la expansión del negocio que podría generarse en un futuro, esto se complementa con el estudio de (RESEARCHANDMARKETS, 2014) que afirma: “**El mercado**

de la domótica global fue valorada en USD 4.410 millones en 2014, creciendo a una tasa compuesta anual del **26,3%** de **2014 a 2020**” (P.4). Entrelazando el objetivo de esta propuesta que no solo está dirigida a la zona de Bogotá, si no también rural y regional, aprovechando la tendencia que se está marcando hoy en día en Colombia y en el mundo.

2.2.5. Estrategias de comunicación:

Las selección de estrategias y política de comunicación es de gran relevancia para el lanzamiento de una nueva empresa, de esta manera, se deben seleccionar de forma adecuada los canales por los que se realizara esta tarea, de ante mano, se analiza todo lo relativo a la imagen que se quiere dar, cómo darse a conocer, cómo establecer las redes de contacto, etc. **En primer** lugar, se expondrá lo ofrecido por medio del *showroom* y la página web permitiendo al interesado hacerse una idea de los sistemas que puede obtener. **En segundo** lugar, se optara por realizar alianzas estratégicas para poner en marcha campañas de comunicación conjuntas con promotoras, como lo son revistas del sector tecnológico e inmobiliario, construcción, de diseño de interiores, entre otros, anunciando viviendas con instalaciones domóticas. Entre las herramientas a utilizar, se pueden señalar:

- **Publicidad:** El medio más económico es la inclusión de los datos de la empresa en distintas guías y directorios comerciales con presencia en internet como las páginas amarillas; con ello, simplemente se está dando a conocer la empresa, pero probablemente no servirá para captar ningún cliente. Los medios más eficaces para ofrecer los servicios en este caso son el buzoneo en las áreas residenciales, en un principio en la Ciudad de Bogotá, dirigido a potenciales clientes y, los anuncios en radio, diarios regionales y en las revistas profesionales del sector, ya que el coste no es muy elevado en comparación con el número de impactos conseguidos.

Sin embargo, el papel que puede jugar los *community managers*, es de vital importancia, quienes actúan como auditor de la empresa en los medios sociales adoptando estrategias con posicionamiento en **prensa online, redes sociales, posicionamiento de la página web en buscadores**, etc. Elevando aún más la eficacia de la publicidad ordinaria.

- **Buzoneo de trípticos informativos:** Reparto de folletos con todos los productos y servicios ofertados. Además de incluir información sobre la dirección, sitio web, teléfonos y promociones de lanzamiento.
- **Relaciones públicas:** La cartera de contactos de los emprendedores siempre contribuye a la obtención de nuevos clientes, por lo que ésta debe mantenerse siempre activa y en continua evolución, ya que nunca se sabe dónde se pueden generar oportunidades de negocio.
- **Correo:** Cartas a clientes o posibles clientes (bases de datos personas interesadas en la domótica).

- **Venta personal:** Labor comercial es de vital importancia, la fuerza de ventas realizada por el personal de la compañía realizara visitas con el objetivo de entablar nuevas relaciones que desemboquen en la captación de clientes potenciales.
- **Asistencia a ferias:** Las ferias constituyen una oportunidad única para estar al día de las últimas novedades del mercado y establecer nuevos contactos de una forma rápida y cómoda.
- **Desarrollo de imagen corporativa:** La imagen corporativa es un elemento diferenciador básico para operar en mercados competitivos, esto permite a la compañía estandarizar sus elementos de comunicación y transmitir la primera impresión que se llevan los clientes potenciales. Elementos como un **logotipo atractivo** o una **página web** llamativa y interactiva, forman parte de la identidad corporativa que ayuda a conseguir un buen posicionamiento empresarial, transmitiendo a grandes rasgos lo que se pretende ofrecer: estilo, sencillez, confort y versatilidad.

2.2.6. Estrategia de servicio:

Servicio pre venta:

Esta etapa hace referencia a la forma de atraer a los clientes y la precepción que puedan obtener de la compañía, de esta forma, es importante la calidez y cordialidad que se les pueda brindar, esto con el fin comunicar de manera detallada el servicio que se ofrece, pero sin intenciones descontroladas que puedan originar algún inconformismo o rechazo para el posible cliente. Por lo tanto, en esta etapa se deberá realizar pasos, como:

- Bienvenida del cliente.
- Preámbulo acerca de lo que brinda la empresa.
- Muestra de los distintos sistemas y productos.
- Simulación de cada sistema.
- Recomendación de paquetes u asesoramiento para formular el presupuesto de un proyecto en específico.
- Establecer si el cliente necesita financiamiento o no, y si es el caso, instaurar negociación con alguna entidad financiera acorde a las necesidades del cliente.

Por otro lado, la compañía tendrá en su oficina central un PBX que catalogara las solicitudes de los clientes, esto permitirá realizar de manera estructurada una agenda según los requerimientos de cada cliente, para así, cumplir sus exigencias con tiempos razonables. Dentro estas exigencias se pueden mencionar, la falla de algún producto o sistema, mantenimiento, solicitud de visita para realizar estudios pertinentes para la casa en cuestión, inspecciones por parte de los técnicos o alguna otra solicitud. De la misma manera este proceso se podrá realizar por medio de la página web y correo electrónico.

Servicio post venta:

Esta etapa es aún más importante que el servicio pre-venta, ya que de antemano el cliente ratifica la calidad del servicio prestado por la compañía, por esta razón es de vital importancia el respeto y la calidad brindada al cliente frente a las solicitudes exigidas, así como brindar las posibles solución de estas en tiempo oportunos. Cabe resaltar que un buen servicio es fuente de captación de nuevos clientes. Por lo tanto, en esta etapa se deberá realizar pasos, como:

- Entrada u recepción de información ya sea por vía presencial, telefónica, correo o página web.
- Clasificación de tipo de solicitud ya sea falla de algún producto o sistema, mantenimiento, información, inspecciones por parte de los técnicos, etc.
- Clasificación de por orden de importancia o prioridad.
- Compostura ante eventuales quejas y reclamos por parte del usuario, así mismo, otorgar las posibles soluciones para cuidar un cliente insatisfecho.

Es trascendental mencionar que todo producto ofrecido tendrá su **garantía**, a su vez, esta será de alrededor de **un año** a partir del día que el usuario haya sido informado de la instalación del sistema o producto, por otro lado, para saber si esta ejerce, el sistema de la compañía corroborará si es aplicable o no, almacenando datos como la cantidad de veces que se contactó al cliente por alguna avería o mantenimiento.

A su vez, es muy probable que los sistemas o productos ofrecidos necesiten actualizaciones cada cierto tiempo, por ende la empresa otorgara pólizas de renovación tecnológica con aseguradoras, proporcionando al usuario una versión actual de los paquetes que ya posee sin incurrir en grandes costos.

Haciendo referencia a rangos y tiempos de entrega del servicio, este variara dependiendo de la gama, es decir, productos en específicos, instalación de nivel básico, intermedio o avanzado, a su vez, del tamaño del inmueble:

Tabla 8 Tiempos de entrega.

<i>Clasificación</i>	<i>Inmueble entre 30 a 59 Mts²</i>	<i>Inmueble entre 60 a 90 Mts²</i>	<i>Inmueble entre 91 en Mts² adelante</i>
<i>Sistema de nivel básico</i>	5 a 7 días.	7 a 10 días.	7 a 15 días.
<i>Sistema de nivel intermedio</i>	7 a 10 días.	15 a 20 días	20 a 25 días
<i>Sistema de nivel avanzado</i>	7 a 15 días.	15 a 25 días.	25 a 35 días.

Fuente: Elaboración Propia.

Además, la empresa garantizara en caso de que hallan cortes de luz, los medio por el cual el usuario siga teniendo control del sistema, ya sea por medio de una celda con reservas de energía o control manual, permitiendo que el sistema no se vea comprometido.

Como complemento el beneficiario tendrá un seguro contra medidas, mediante una aseguradora¹⁵ que nos compromete en casos de incendios, inundaciones, cortocircuitos que comprometan el hogar del propietario, en caso de que el sistema falle o cause cualquiera de estas circunstancias; eventualmente si las partes desean extender esta póliza es de común acuerdo, por lo cual, beneficia a la empresa a partir del tiempo establecido, percibiendo un ingreso adicional ya que los costos son asumidos por la aseguradora y esta a su vez centrara a la empresa en la solución de estas eventualidades.

2.2.7. Estrategias de aprovisionamiento:

La forma de abastecimiento para los componentes necesarios para la construcción de los sistemas domóticos, radicara principalmente por proveedores de tecnologías que gestionen el protocolo de comunicación X-10, además es pertinente mencionar, que este protocolo acopla dispositivos diferentes que no gestionen este medio de comunicación, siendo versátil a la hora de adaptar diferentes tipos de sensores, electrodomésticos, sistemas de recolección de energía u agua, motores, etc., como caso contrario a productos que gestionen protocolos como KNX, Lonworks, Zigbe, Busing, etc., que tienen todo tipo de dispositivos acoplados para el uso propio de su protocolo, lo que nos indicaría que el poder contractual de esta serie de proveedores sería muy alta, por esta razón optamos por tecnología X-10. Así mismo, para procesos de importación las partidas arancelarias se encontrara en la sección 16 del arancel de aduanas, en el capítulo 84: Reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos y artefactos mecánicos; partes de estas máquinas o aparatos y capítulo 85: Máquinas, aparatos y material eléctrico, y sus partes; aparatos de grabación o reproducción de sonido, aparatos de grabación o reproducción de imagen y sonido en televisión, y las partes y accesorios de estos aparatos; esto para los distintos dispositivos, pero más específicamente la partida 85.42.31: circuitos electrónicos integrados, procesadores y controladores, incluso combinados con memorias, convertidores, circuitos lógicos, amplificadores, relojes y circuitos de sincronización, u otros circuitos. Cabe recordar que el arancel para este tipo de productos es de 0% y el IVA es del 16%.

Así mismo, el **pago a proveedores** en su mayoría empresas ubicadas en el exterior será a través del **Transferencia Bancaria**, por medio de un intermediario de un banco corresponsal, orden de movimiento de dinero entre la cuenta bancaria de una persona (ordenante) se paga al beneficiario a la cuenta bancaria de otra persona (la destinataria de la orden) una suma determinada de dinero; en un principio mientras se establezca la relación con el proveedor y has no saber de entera confianza la calidad de sus productos, se exigirá una muestra de los productos para obtener una idea del diseño y características para saber si es pertinente la adopción de estos dispositivos para los sistemas a ofrecer. Luego de corroborar su calidad se desembolsara la suma pertinente y acordada entre las partes de acuerdo a las políticas de cartera y condiciones de pago de cada compañía. **Por lo tanto, en la tabla 9**, se encuentran los principales proveedores, su ubicación, fuente de aprovisionamiento y los incoeterms respectivos:

¹⁵ Sura, Mapfre, Libery Seguros, Alianz, Seguros Bolívar, Seguros Colpatria.

Tabla 9 Proveedores.

PROVEEDOR	UBICACION	FUENTE APROVISIONAMIENTO	INCONTERMS Y TIEMPOS DE TRANSPORTE
	Naucalpan de Juarez Estado de México Tel: 55) 5998-8999 Mail: info@x10mexico.com http://www.x10mexico.com/	Tecnología x-10: Módulos, alarmas, sensores, contactos, controles, apagadores, interfaces, contactos, especiales, etc.	Duración de llegada del pedido de Veracruz-Mexico a Colombia - Cartagena, 13 a 22 días. Incoterm FOB u CIF.
	Electronicos Caldas - Tienda virtual de componentes electronicos, Manizales, Colombia Tel: 313 693 2390 Email: ventas@electronicoscaldas.com http://www.electronicoscaldas.com/	Tecnología x-10: Módulos, alarmas, sensores, contactos, controles, apagadores, interfaces, contactos, especiales, etc. y demás componentes electrónico.	Se realiza los pedidos en la sucursal colombiana.
	Nombre de Empresa: Shenzhen Lonten Technology Co., Limited. Operational Address: 4C-419, West Block 4, Seg Technology Park, Huaqiang North Road, Shenzhen, Guangdong, China (Mainland). Email: frank@lontentech.com Movil: 8613189738085. Nombre de Empresa: Shenzhen Fly fun Technology Co., Ltd: Dirección operacional: 301, No. 7, Hekan Industrial Park, No. 41, Wuhe South Road, Nankeng Community, Bantian St., Longgang District, Shenzhen, Guangdong, China (Mainland) Tel: 86-0755-89378502 Email: melodygan0203@gmail.com.	Hardware libre, basada en una placa con un microcontrolador y un entorno de desarrollo, diseñada para facilitar el uso de la electrónica en proyectos multidisciplinarios. Diferentes tipos de placas electrónicas.	Duración de llegada del pedido de -Shenzhena-China-Buenaventura-Colombia, 30 a 35 días. Incoterm FOB u CIF.
	SEDES: Medellín y Bogotá Trv. 4A N° 75D-98 Bloque 36 Of. 103 Medellín Telefax: +57 4 256 83 01 Email: info@sensoresyequipos.com Ing. Jhon Jairo Cardona Franco Soporte técnico Email: jhon.cardona@sensoresyequipos.com http://www.sensoresyequipos.com/linea_productos.html	Automatización, transmisión de potencia, instrumentación, actuadores, control de movimiento.	Se realiza los pedidos en la sucursal colombiana.
	Dirección Calle 66 bis No. 68B-46 Barrio Bellavista Bogotá, Colombia 11001. Tel: (+571)544-3003 - (+571)544-7408 Telefax: (+571)541-4506 Móvil: (+57)310-337-9035 http://www.idelect.net/index.html	Aerogeneradores, paneles solares, iluminación led, sistemas ininterrumpidos de energía, inversores sma, sensores, baterías, medición de viento, medición de radiación sola, reparación y mantenimiento de ups y equipos electrónicos de alta tensión, suministro e instalación de cableado estructurado hasta categoría 7ª, suministro de cableado eléctrico de baja tensión, energía renovable eólica, energía renovable solar	Se realiza los pedidos en la sucursal colombiana.
	Bogotá Calle 149 No. 16 - 59 Tel: (57-1) 6253188 - 3052199 Fax: (57-1) 3092735 Cali cali@avantec.com.co Medellín medellin@avantec.com.co http://www.avantec.com.co/index.html	Distribución, e instalación de equipos de control, e instrumentación Industrial. Marcas como: OMRON, CARLO GAVAZZI, DIELL, MD MICRO DETECTORS, BANNER, ESA, REER, ASCON, SIRENA, PIZZATO, CONTROLLI, ENTRE OTROS.	Se realiza los pedidos en la sucursal colombiana.

 <p>Industrias Asociadas S.A.S</p>	<p>BOGOTA D.C. Carrera 27 No. 13-95 PBX: (1) 371 29 99 BARRANQUILLA Cll. 45 No. 50 B-08 Locales 3 y 4 Tel: (5) 3723704 / 05 CARTAGENA Bosque Diagonal 22 Av. Crisanto Luque No. 40-48 Tel: (5) 674 71 38 MEDELLIN Cra. 71 # 30 – 15 Belén Rosales Tel: (4) 448 66 67 - 3456667 CALI Cra 1 No. 39-55 Tel: (2) 442 22 60 –385 11 47 Email: ventas@industriasasociadas.com aparra@industriasasociadas.com http://www.industriasasociadas.com/</p>	<p>Presión Temperatura Neumática Medio Ambiente y Laboratorio Humedad Flujo Nivel Calibradores Registadores y Data Loggers Eléctrica Mantenimiento de Planta y Seguridad</p>	<p>Se realiza los pedidos en la sucursal colombiana.</p>
 <p>DAKORA S.A.S AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL</p>	<p>DAKORA S.A.S Kra 1A # 11-130 Ofic. 507/508 Centro Empresarial Ofichia Chía, Colombia Tel. +57 (1) 863.0669 Cel. 318.699.7794 Fax. +57 (1) 863.0669 Ext. 10 http://www.dakora.com.co/</p>	<p>Soluciones automatizadas al sector industrial Turck Banner Kubler Bihl + Wieddeman</p>	<p>Se realiza los pedidos en la sucursal colombiana.</p>
 <p>TEYCESA S.A.</p>	<p>Ctra. Terrassa - Rubí, Km 19,300 (BP-1503) 08194 Sant Quirze del Vallès (Barcelona) Tel. + 34 93 789 13 88 Fax + 34 93 789 11 31 http://www.teycesa.com/index.html</p>	<p>Fabricación de cortinas para la decoración: Cortinas venecianas para exterior. Sistemas para jardines de invierno. Sistemas para enrollables de gran tamaño. Sistema de pliegue de Panel Fold. Panel japonés curvable. Sistema Rot is small para cortinas enrollables de dimensiones muy pequeñas. Sistema de guías Zip para cortinas enrollables ideal para soportar fuertes vientos (clase 3). Sistemas de toldos. Sistemas domótica vía radio para móvil o Tablet</p>	<p>Duración de llegada del pedido de España-Barcelona a Colombia - Cartagena, 15 a 16 días. Incoterm FOB u CIF.</p>
 <p>INSTEON</p>	<p>VR Products SAS Bogota Colombia Jose Antonio Barraquer Correo: joseab@insteon.com.co Tel: +57 1 2115979 Cel. +57 315 3475162 Calle 71 No. 5 -41 of 202 Bogotá. http://insteon.com.co/pro/</p>	<p>Tecnología domótica: Bombillos led, conectores de pared, sensores inalámbricos, interruptores, termostatos a control remoto, etc</p>	<p>Se realiza los pedidos en la sucursal colombiana.</p>
 <p>AITESAS SHOP</p>	<p>Calle 174a # 50a-09 Bogotá, Colombia www.aitesashop.com Tel: (1) 7-03-37-06</p>	<p>Controladores, iluminación, energía, sensores, interfaces, seguridad, controles remotos.</p>	<p>Se realiza los pedidos en la sucursal colombiana.</p>
 <p>DOMOCOL</p>	<p>Calle 122 # 15 - 09 Of. 507 Edificio Epicentro Tel: (+57 1) 742 3629 Cel: 310 763 2052 www.domocol.com.co Bogotá ,Colombia Distribuidor Master Leviton Col</p>	<p>Automatización de hogares (Control de iluminación, audio, video, temperatura y acceso), Automatización comercial (Control iluminación, audio, video, temperatura y acceso), Seguridad electrónica (Cámaras de seguridad, alarmas, acceso, conectividad).</p>	<p>Se realiza los pedidos en la sucursal colombiana</p>
 <p>Control4</p>	<p>www.control4col.com Tel. 01 8000 517 401 Colombia.</p>	<p>Soluciones residenciales y comerciales (Entretenimiento, seguridad, comodidad, control, iluminación).</p>	<p>Se realiza los pedidos en la sucursal colombiana</p>
 <p>INTECH TECNOLOGIA INTEGRADA</p>	<p>Líneas de Atención al Cliente: Bogotá: (1) 381 9432 Medellin: (4) 604 5460 Cali: (2) 891 2876 Barranqui: (5) 3161095 USA Miami: 1.305.760.4955 www.intech.com.co</p>	<p>Audio, video, comunicaciones, control iluminación, cortinas y automatización.</p>	<p>Se realiza los pedidos en la sucursal colombiana</p>

	email: atconsumidor@schneider-electric.com Tel: (+34) 934 843 111 www.schneider-electric.com/co/	Empresa francesa especialista en arquitectura de la energía, con operaciones en 190 países alrededor del mundo incluida Colombia. Soluciones para el hogar, empresa y Partners (automatización, iluminación, seguridad)	Se realiza los pedidos en la sucursal colombiana
	Empresa Española Av. de la Berzosa, 26 Urb. Residencial La Berzosa Hoyo de Manzanares 28240 Madrid www.domoticaviva.com	Tienda de diferentes productos para domótica, en iluminación, seguridad, control, automatización, audio y video.	Duración de llegada del pedido de España-Barcelona a Colombia - Cartagena, 15 a 16 días. Incoterm FOB u CIF.
	SHENZHEN, Guangdong China Tel. 86-755-29407818 http://www.lanbona.com	Seguridad hogar, video, audio, controladores, accesorios.	Duración de llegada del pedido de China a Colombia-Cartagena, 31 días. Incoterm FOB u CIF.
	TIS Smart Home Technologies LLC Texas, San Antonio, TX 78251 Phone: 210-3195451 Fax: 210-3487345 Australia, Emiratos Arabes, Marruecos, India, Rusia. www.tissmarthome.com	Control climático, comunicación, audio y video, iluminación, accesorios, seguridad, ahorro energía	Duración de llegada del pedido de Texas- Houston a Colombia-Cartagena, 10 días. Incoterm FOB u CIF.
	E Sistema de Regulación y control, S.L. Empresa Española con sucursales en todo España. Casa matriz ubicada en Avenida Del Cantábrico, 11. P6. 01013 Vitoria-Gasteiz -Basque country Tel: 00 34 945 25 94 55 Fax: 34 945 258852 E-mail: info@srsl.com http://www.srsl.com/	Empresa dedicada al sector de control de procesos industriales y componentes para automatización. SRC es fabricante de sensores de temperatura PT 100, termopares y cañas Pirométricas, Reguladores de temperatura, equipos de control de potencia proporcionales y módulos de control.	Duración de llegada del pedido de España-Bilbao a Colombia-Cartagena, 20 días. Incoterm FOB u CIF.
	Omega, empresa estadounidense http://www.omega.com/ con sucursales en todo el mundo, 6 en América, 8 en Europa y 8 en Asia. Casa matriz EEUU. ubicada en Bridgeport, New Jersey TL: 1-800-622-2378 FAX: 203-359-7700	Productos por catálogo: Temperatura, adquisición de datos, presión, flujo y nivel, Ph y conductibilidad y automatización. Productos por categoría: Test y medida, equipo de laboratorio, Ambiental, ambiental y control de procesos	Duración de llegada del pedido de México-Monterrey a Colombia-Cartagena, 7 días. Incoterm FOB u CIF.

Fuente: Elaboración Propia.

Es preciso señalar en este apartado, que los costos de adquisición de las materias primas tienen un gran número de precios, esto se debe a la magnitud de referencias que se deben utilizar para un sistema domótico, por esta razón haremos mención de manera más detallada adelante sobre estos precios en los costos de producción por cada producto.

De manera consecuente, los **descuentos por pronto pago o por volumen** estarían alrededor entre un **10% a 25%** del valor de la mercancía que se elija por cada proveedor, la **cuantía** estará entre **100 a 500 unidades**. Así mismo, **el plazo de pago a proveedores será entre 60 a 90 días**, permitiendo a la compañía un flujo de caja adecuado, obteniendo ingresos por ventas para el pago a sus proveedores.

La modalidad de aprovisionamiento a implementar será el método de valuación de inventario PEP (Primeros en entrar, Primeros en salir) o FIFO (First in, First Out), ya que de esta manera la valuación del inventario es acorde a la tendencia de precios, ya que muchos de los productos se importaran por lo cual una variable determinante será la tasa representativa del mercado del dólar, ya que este puede no solo beneficiar o perjudicar el precio del servicio, además de la constante

evolución tecnológica que hace que las materia primas pasen a ser obsoletas o desactualizadas para el servicio, de esta manera el inventario estaría rotando con productos de mejor calidad, que están a la vanguardia del mercado.

2.3. Proyección de ventas y política de cartera:

Actualmente la empresa no se encuentra constituida, así que las ventas en su inicio serán pocas mientras se establezca en el mercado, estas irán incrementando a medida que se superen las barreras a la entrada, y se vaya ejecutando las diferentes estrategias de mercado para fortalecer gradualmente la cartera de proveedores y de clientes; es importante mencionar que a partir del mes de julio, donde se abrirán ferias especializadas de tecnología y arquitectura permitirá atraer posibles clientes potenciales, catapultando así las ventas.

Es de suma importancia el *network* que pueda generar la compañía, ya que la naturaleza del negocio no solo está enfocado a personas que quieran automatizar su hogar, sino también al sector industrial, es decir, la compañía aprovecharía las alianzas estratégicas para la formulación y construcción de grandes proyectos tales como inmobiliarios u construcción, seguridad técnica, innovación tecnológica en software o hardware, entre otros; generando una sinergia e integración corporativa, que en una economía actual exige por sus cambios continuos, provocando que las empresas de hoy en día tengan que adaptarse a un entorno dinámico.

Del mismo modo, es relevante recordar, como se mencionó anteriormente en el apartado de servicio post venta y condiciones de pago, si el cliente necesita financiamiento o no, se instaure negociación con alguna entidad financiera acorde a las necesidades del cliente y la compañía, de igual forma, las condiciones de pago o cobro serán de 60 a 90 días, con adelanto del entre el 50% a 65% del costo del sistema.

Tabla 10 Proyección de ventas.

Proyeccion de Ventas Precio al Publico.											
Proyeccion Ventas Escenario Normal											
periodo	AÑO 1			periodo	AÑO 2			periodo	AÑO 3		
	# de proyectos	Vlr promedio por proyecto	VALOR TOTAL		# de proyectos	Vlr promedio por proyecto	VALOR TOTAL		# de proyectos	Vlr promedio por proyecto	VALOR TOTAL
enero	0	\$ 15.947.497	\$ -	enero	6	\$ 16.425.922	\$ 98.555.534	enero	8	\$ 16.918.700	\$ 135.349.600
febrero	1	\$ 15.947.497	\$ 15.947.497	febrero	6	\$ 16.425.922	\$ 98.555.534	febrero	8	\$ 16.918.700	\$ 135.349.600
marzo	1	\$ 15.947.497	\$ 15.947.497	marzo	6	\$ 16.425.922	\$ 98.555.534	marzo	8	\$ 16.918.700	\$ 135.349.600
abril	2	\$ 15.947.497	\$ 31.894.995	abril	6	\$ 16.425.922	\$ 98.555.534	abril	8	\$ 16.918.700	\$ 135.349.600
mayo	3	\$ 15.947.497	\$ 47.842.492	mayo	6	\$ 16.425.922	\$ 98.555.534	mayo	8	\$ 16.918.700	\$ 135.349.600
junio	3	\$ 15.947.497	\$ 47.842.492	junio	6	\$ 16.425.922	\$ 98.555.534	junio	8	\$ 16.918.700	\$ 135.349.600
julio	5	\$ 15.947.497	\$ 79.737.487	julio	6	\$ 16.425.922	\$ 98.555.534	julio	8	\$ 16.918.700	\$ 135.349.600
agosto	7	\$ 15.947.497	\$ 111.632.482	agosto	6	\$ 16.425.922	\$ 98.555.534	agosto	8	\$ 16.918.700	\$ 135.349.600
septiembre	6	\$ 15.947.497	\$ 95.684.984	septiembre	6	\$ 16.425.922	\$ 98.555.534	septiembre	8	\$ 16.918.700	\$ 135.349.600
octubre	6	\$ 15.947.497	\$ 95.684.984	octubre	6	\$ 16.425.922	\$ 98.555.534	octubre	8	\$ 16.918.700	\$ 135.349.600
noviembre	7	\$ 15.947.497	\$ 111.632.482	noviembre	6	\$ 16.425.922	\$ 98.555.534	noviembre	8	\$ 16.918.700	\$ 135.349.600
diciembre	7	\$ 15.947.497	\$ 111.632.482	diciembre	6	\$ 16.425.922	\$ 98.555.534	diciembre	8	\$ 16.918.700	\$ 135.349.600
Total:	48		\$ 765.479.874	Total:	72		\$1.182.666.405	Total:	96		\$1.624.195.197


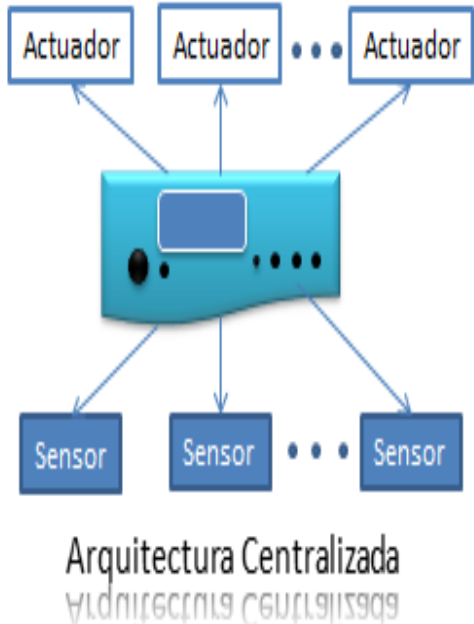
Fuente: elaboración propia.

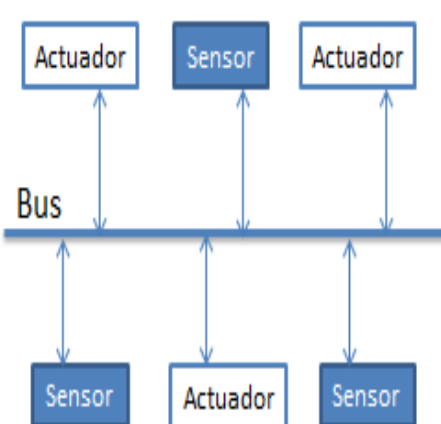
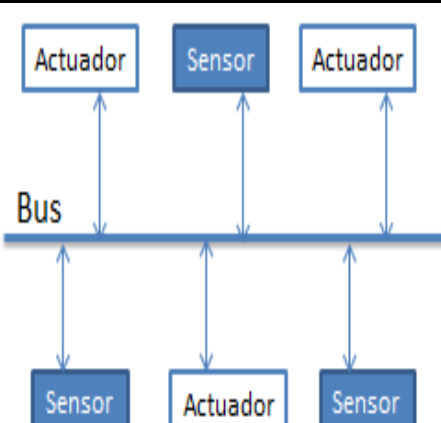
3. OPERACION

3.1. Operación:

3.1.1. Ficha técnica del producto:

Tabla 11 Ficha técnica.

<u>Ficha tecnica</u>	
<u>Nombre comercial del producto</u>	<u>Sistema Domotico</u>
<u>Producto</u>	<u>Descripcion del producto</u>
 <p>Diagrama de un hogar inteligente con sensores y dispositivos conectados.</p>	<p>Vivienda que integra todos los automatismo en materia de seguridad, gestión de la energía, comunicaciones, etc. Es decir, el objetivo es asegurar al usuario de la vivienda un aumento del confort de la seguridad, del ahorro energético y de las facilidades de comunicación</p>
	<u>Insumos</u>
	<p>Sensores, alarmas, cables anti interferencia, ordenadores, pantallas, pantallas tactieles, teclados.</p>
<u>Clasificacon 1</u>	<u>Sistema nivel basico</u>
 <p>Arquitectura Centralizada</p>	<p>Con este servicio la empresa se compromete a otorgar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control telefónico. • Control de iluminación. • Sistema centralizado (unica CPU o cerebro que gestiona los datos recibidos por los sensores y emite acciones). • Sistema de seguridad básico que comprende: sistema de alarma anti intruso, sensores de movimiento, simulador de presencia, emisor de alarma a la policía.

<p style="text-align: center;"><u>Clasificación 2</u></p>  <p style="text-align: center;">Arquitectura Distribuida</p>	<p style="text-align: center;"><u>Sistema nivel intermedio</u></p> <p>Este servicio comprende todo lo incluido en el servicio de nivel básico y en adición se obtiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Domo portero (sistema que gestiona la llegada de invitados, anuncia las llegadas y anuncia parqueadero). • Sistema distribuido (Es aquel que gestiona los datos recibidos por los sensores y emite acciones por medio de varias CPU's u cerebros). • Sistemas corrector de errores (esto no solo para errores propios del sistema, también incluye corregir errores debidos a emergencias como inundaciones, cortocircuitos y semejantes). • Genera sketch ambientado simple (ambiente de escenas de desayuno, escena romántica y una escena predeterminada).
<p style="text-align: center;"><u>Clasificación 3</u></p>  <p style="text-align: center;">Arquitectura Distribuida</p>	<p style="text-align: center;"><u>Sistema de nivel Avanzado</u></p> <p>Este servicio comprende todo lo incluido en el servicio de nivel por intermedio y en adición se obtiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de la vivienda por medio de internet. • Climatización • Riego. • Amplia generación de sketch (además de los de desayuno y romance se podrían incluir escena de descanso, estudio, baile y en general cualquier escena imaginada por el usuario). • Alta versatilidad en los elementos incluidos en el sistema
<p style="text-align: center;"><u>Precios Referenciales</u></p>	<p>Sistema nivel basico: \$ 5.000.000 -> \$ 6.000.000</p> <p>Sistema nivel intermedio: \$12.000.000 -> \$14.000.000</p> <p>Sistema nivel avanzado: \$ 28.000.000 en adelante.</p>

Fuente: Elaboración propia

3.1.2. Estado de desarrollo:

El estado del arte de este producto se encuentra en la búsqueda de herramientas que le permitan desarrollar un enfoque ecológico y estilizado, es decir, fresco y atractivo para los clientes, una apuesta que involucra la imagen y nombre de la compañía, a diferencia de las demás empresas que ofrecen este servicio, ya que en su totalidad estas dan una imagen plana y monocromática de lo que es la tecnología transmitiendo la sensación que al ofrecer productos domóticos, se está incentivando el consumismo, desmeritando todo el potencial que se puede desarrollar con las tecnologías informáticas, de comunicación y de control.

Además, esta tendencia que se desea marcar, se hará para que este tipo de tecnologías lleguen a estratos medios y puedan acceder de manera más cómoda, enfocado no solo a satisfacer las necesidades de todo tipo de cliente, sino también a difundir el cuidado de nuestro entorno.

En la actualidad la domótica es un término que está tomando fuerza y cada vez está ocupando más espacio en la prensa y eventos nacionales, un ejemplo de ello, es la feria automatiza 2015 en la que se presentan varios eventos de domótica exclusivamente, también una serie de conferencias realizadas con el aval de la universidad nacional de Colombia durante ese mismo año; en el marco empresarial se ha visto un crecimiento del número de empresa dedicadas al desarrollo de casas inteligente desde el año 2.000, el rápido avance de la tecnología y la miniaturización de los transistores y circuitos integrados ha permitido la creación de nuevas tecnologías y un constante impulso para los servicios automatizados, tanto así, que es común ver la integración de servicios móviles como la telefonía celular y el internet inalámbrico con los dispositivos móviles con nuevas iniciativas como la Samsung Smart TV y el Apple TV.

La creciente filosofía del contenido libre en software y hardware como Linux, Ubuntu, Libreoffice, Arduino y Raspberry-pi, entre otras, ha permitido el desarrollo de protocolos que han evolucionado desde el protocolo X-10 que permiten la interconexión de los distintos dispositivos involucrados en el sistema domótico. En este siglo de la informática y la comunicación la seguridad ha tomado un papel central junto con la optimización de procesos, haciéndose populares los edificios inteligentes en las capitales y grande metrópolis.

3.1.3. Descripción del proceso de producción:

1. Atención al cliente, se recibe al cliente interesado en adquirir el producto.
2. Requerimientos del cliente y reconocimiento de solicitudes para la asignación del presupuesto.
3. Agendamiento.
4. Verificación del estado de la vivienda: saber la situación exacta del estado del hogar, es decir, si está en proceso de construcción o si es una vivienda preestablecida, y para cada uno de los casos analizar el estado.
5. Asignación de recursos para la ejecución del servicio.

6. Estudio de servicios ofrecer: plantear las características "nivel básico, intermedio o avanzado", será el primero de los tres si es un espacio pequeño, los otros dos si es un espacio mayor; convenir con el usuario las prestaciones que quiere del servicio.
7. Estudio de planos: se realizar un estudio de los planos eléctricos, de la estructura y de más interés de la casa por construir o preestablecida de ser el caso, esto para decidir el diseño y distribución final del hardware a usar.
8. Diseño del sistema domótico: Se decide la ubicación, conexión, materiales y costo del sistema.
9. Dibujo de esquemas y plano: Realizar los planos que ilustren el paso descrito anteriormente.
10. Búsqueda de insumos: Compa de materiales recitados para la realización del sistema diseñado.
11. Logística: Transporte de materiales y personal al área de trabajo.
12. Instalación de sistema domótico: Ubicación del sistema de control (central o distribuido) en lugar planeado por el diseño e interconecta con el hardware requerido.
13. Programación del protocolo de comunicación: Se programa el algoritmo diseñado para ejecutar las funciones domóticas usando el protocolo más conveniente según lo establecido en el paso 7.
14. Ante inconformidad y formulación de quejas o reclamos por parte del cliente por el servicio o productos, el director de proyectos realizara las correcciones pertinentes, sabiendo si es por el personal o por los dispositivos domóticos. En caso sea por los productos se hará una evaluación de estos mismos y proveedores.
15. Tester: Prueba de verificación para constatar el correcto funcionamiento del sistema.
16. Entrega de informe de prestación del servicio al cliente resumiendo la actividad acompañado por documentos pertinentes para la óptima ejecución del sistema así como las instrucciones.
17. Acabados estéticos: Una vez verificado el sistema se procede realizar los ajustes de pintura, ocultado de cableado y limpieza.
18. Servicio post venta, mantenimiento y actualización de sistemas.
19. Actualización de sistemas y dispositivos de la empresa.

Calidad - Terminados el proceso productivo se ha de verificar que se cumplan las siguientes normas:

- RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público) (Ministerio de Minas y Energía, 2012) y la norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- MODELO OSI: (Open System Interconnection) modelo de referencia de Interconexión de Sistemas Abiertos creado por ISO (International Organization for Standardization), norma universal para protocolos de comunicación y dividiendo las tareas de la red en siete niveles.

- SCE: es una serie de estándares definidos por la TIA/EIA (Normas de telecommunications industry association) que definen como diseñar, construir y administrar un sistema de cableado que es estructurado.
- PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN: serie de normas que usan los equipos informáticos para gestionar sus diálogos en los intercambios de información. Dos equipos diferentes de marcas diferentes se pueden comunicar sin problemas en el caso en que usen el mismo protocolo de comunicaciones.

3.1.4. Necesidades y requerimientos:

Los sistemas domóticos están integrados por una serie de componentes que permiten la automatización del recinto, llámese vivienda, edificio, apartamento, etc., dentro de los cuales podemos encontrar:

Medios de Transmisión: Son aquellas redes como cables trenzados, red eléctrica (corriente portadora), radio frecuencia u fibra óptica que se utilizan para la comunicación de los distintos dispositivos.

Sensores o receptores: son aquellos aparatos electrónicos u dispositivos con la funcionalidad de capta información o datos indispensables para la toma de decisiones del sistema, perciben información tales como, grado de humedad, humo u gases dispersos, temperatura, intensidad de iluminación, movimiento o detección, etc.

Actuadores: Son dispositivos que generan energía y permiten el aumento o disminución de temperatura, intensidad de luz, cierre de válvulas, sonido, etc., capaces de recibir órdenes por medio del sistema de control, ya sea digital o análoga; por ejemplo las lámparas calefacción, un radiador, persianas, electro válvulas, módulos, etc.

Electrodomésticos inteligentes: son aquellos capaces de interactuar con diferentes dispositivos, permitiendo la comunicación mutua y control remoto por medio telefónico, inalámbrico e internet.

Aparatos electrónicos inteligentes: Aquellos como los televisores inteligentes, smartphones, X-box, PlayStation, iradios, tabletas, etc., en otras palabras, dispositivos digitales que permiten la intercomunicación de manera externa por medio de la internet o redes multimedia.

Interfaces: es el medio con que el usuario puede comunicarse con un dispositivo, llámese máquina, un equipo o una computadora, y comprende todos los puntos de contacto entre el usuario y el equipo, estos pueden ser controles, tabletas, pantallas, martphones, entre otras.

Protocolos de comunicación: Parámetros señalado (conjunto de reglas) para la comunicación de información entre los diferentes dispositivos electrónicos, cabe resaltar que la diferencia entre los medios de transmisión es este último es el camino, y el protocolo las reglas que se deben seguir el mutuo entendimiento de las diferentes marcar de dispositivos.

Personal capacitado: se deberá gestionar la construcción de estos sistemas por medio de ingenieros u técnicos especializados en electrónica, diseño, sistemas y construcción para el debido montaje del producto.

Maquinaria y equipo: dispositivos de ingeniería domótica, como lo son medidores, testers, caudales industriales, taladros, kits de herramientas, indumentaria, etc.

3.1.5. Plan de producción:

Las cantidades producidas estarán atadas directamente a las ventas que se generen en un periodo, en otras palabras, si se genera una venta se produce una unidad, es pertinente decir, que no se puede elaborar un sistema sin antes tener la solicitud del cliente u empresa que desee que sus residencia(s) adquieran la instalación del producto, así mismo, si se produce Ns cantidad de sistemas, esta misma cantidad serán las ventas. Esto se puede ver claramente en la proyección de ventas del primer año de operación.

Tabla 12 Producción por sistema.

Producción - Unidades por sistema.						
Productos/Servicios	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Sistema de Nivel Básico	0	1	1	1	1	1
Sistema de Nivel intermedio	0	0	0	1	1	1
Sistema de Nivel Avanzado	1	0	0	0	1	1

Productos/Servicios	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Sistema de Nivel Básico	2	3	2	2	2	2
Sistema de Nivel intermedio	2	2	2	2	2	2
Sistema de Nivel Avanzado	1	2	2	2	3	3

Fuente: Elaboración propia.

Por consiguiente, como se mencionado en el apartado de proyección de ventas y política de cartera, la relación producción-ventas se incrementaran a medida que la empresa se posicione en el mercado, así mismo, a partir de medio año más específicamente en el mes de julio, ferias especializadas del sector inmobiliario, construcción y tecnología abrirán sus puertas con el fin de que empresas, proveedores y clientes participen exhibiendo sus productos con el propósito de obtener oportunidades de negocio; viéndose así, un incremento de la producción y ventas de alrededor del 50% para la compañía.

3.2. Plan de compras:

3.2.1. Consumo por unidad de producto:

La cantidad de elementos por cada insumo por sistema estará restringida por el tamaño de la vivienda, así mismo, entre más grande sea esta, mayor serán los elementos por insumo requeridos.

Sistema de nivel básico:

- **Controlador X10 por tonos TR16A - Caja (1 Unidad):** Solo es necesario uno ya que este controla la vivienda remotamente desde cualquier teléfono celular o teléfono fijo de tonos.
- **Módulo X10 AM486 Electrodomésticos - Caja (3 Unidades):** Distribuidos por todo el recinto con el fin de automatizar y controlar los electrodomésticos desde cualquier central de control, software, o por control remoto o controlador por tonos de tecnología X10.
- **Switch X10 de pared WS467-Caja (4 Unidades):** Con estas unidades el usuario podrá apagar y controlar la intensidad de las luces desde cualquier control remoto o central de control compatible con tecnología X10.
- **Módulo de lámparas incandescentes LM15A-Caja (2 Unidades):** Son específicamente para cuartos o lámparas de sala, así mismo, con ella podrá controlarlas de manera remota o análoga.
- **Botón de pánico KR15A-Caja (1 Unidad):** Ubicado estratégicamente dentro del recinto con la intención de activar alarmas y módulos X10.
- **Consola de seguridad X10 PS561-Caja (1 Unidad):** Sistema de seguridad con alarma o sirena incluida permitiendo asegurar todo el recinto alertando las autoridades pertinentes.
- **Sirena X10 PH508-Caja (1 Unidad):** Unidad complementaria a la consola de seguridad.
- **Control remoto CR12A-Caja (1 Unidad):** Permite el control de electrodomésticos, intensidad de iluminación, cámaras, etc.
- **Control remoto HR12A-Caja (1 Unidad):** Permite el control de electrodomésticos, intensidad de iluminación, cámaras, etc.
- **Interfaz USB para X10 CM15A-Caja (1 Unidad):** Permite controlar el sistema por medio de un computador personal o de mesa desde cualquier lugar de la vivienda.
- **Reloj con botón de pánico WR10A-Caja (1 Unidad):** Permite al usuario activar el sistema de seguridad de la vivienda así como alertar a las autoridades pertinentes.
- **Sensor de movimiento MS10A-Caja (2 Unidades):** Esta cantidad está dada para el sistema de seguridad (puerta principal y ventana), y un sector en específico de la vivienda (sala o comedor), esto se debe al tamaño de la misma.
- **Sensor de puertas y ventanas DS10A-Caja (5 Unidades):** Esta dada por la cantidad de ventanas en una vivienda pequeña; permite detectar su apertura.

- **Sensor de puertas y ventanas DS12A-Caja (1 Unidad):** Únicamente para la puerta de la vivienda.
- **Transceiver X10 RR501-Caja (1 Unidad):** Permite intensificar la potencia de señal del sistema para el control remoto de la vivienda
- **Transceiver X10 TM750-Caja (1 Unidad):** Debido a su funcionalidad, estos se ubicaran en lugares específicos para el óptimo control de la vivienda por parte del usuario.
- **Cortinas y motores-4 unidades:** Cantidad determinada por el número de ventanas que posee una vivienda pequeña.
- **Arduino-Unitario:** Solo será una unidad debida a la característica del sistema, ya que este será una estructura centralizada, a su vez este será el cerebro central que coordinara todo el sistema.
- **Software-Unitario:** Con la instalación de este mismo se podrán realizar las tareas características de un sistema domótico.
- **Cableado-Rollo (300 metros):** En caso de ser necesario, se interconectarán los dispositivos al sistema por medio de cable trenzado para su óptima comunicación.

Sistema de nivel intermedio: Este incluye todo lo del sistema de nivel básico, su diferencia radica en la cantidad de insumos por ítem, y adición tenemos:

- **Arduino-caja (2 unidades):** Arquitectura distribuida, permitiendo el control por medio de dos cerebros a razón del tamaño de la vivienda y el número de dispositivos a gestionar.
- **Cámara de seguridad-Kit (5 cámaras + Disco)**
- **Cerradura de seguridad-1 Unidad:** Para puerta principal de la vivienda.
- **Terminal de video portero-1 Unidad:** Ubicada principalmente en la sala de la vivienda.
- **Pantallas-Caja (2 Unidades):** Distribuidas en el primer y segundo piso.
- **Bombillos led Amarillos, led blancos, led azul y led rojo:** Cada referencia vendrá con 8 unidades cada una, esta serán distribuidas en toda la casa con la intención de ambientar escenarios como desayuno, cena romántica, fiestas, etc.

Sistema de nivel avanzado: Este incluye todo lo del sistema de nivel intermedio más un número mayor de insumos por ítem, y en adición tenemos:

- **Arduino-caja (3 unidades):** Arquitectura distribuida permitiendo el control por medio de dos cerebros a razón del tamaño de la vivienda y el número de dispositivos a gestionar.
- **Sistema de sonido-1 Unidad:** sistema de sonido que será distribuido por todo el hogar con el fin de ambientar escenarios determinados.
- **Sistema de climatización-1 Unidad.**
- **Sistema de riego-1 unidad: Para jardines.**

3.3. Costos de producción:

Tabla 13 Costos de producción.

PRODUCTO	MATERIA PRIMA, INSUMO, MCIA O SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO DE LA UNIDAD DE MEDIDA	¿PARA CUANTAS UNIDADES TE ALCANZA?	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO UNIDAD PRODUCIDA
SISTEMA DE NIVEL BASICO	Controlador x10 por tonos TR16A	Caja (1 Unidad)	\$ 220.000	1	\$ 220.000	\$ 2.508.150
	Módulo x10 AM486 Electrodomésticos	Caja (3 Unidades)	\$ 195.000	1	\$ 195.000	
	Switch X10 de pared WS467	Caja (4 Unidades)	\$ 72.000	1	\$ 72.000	
	Módulo x10 Im465 lámparas	Caja (2 Unidades)	\$ 75.400	1	\$ 75.400	
	Módulo de lámparas incandescentes LM15A	Caja (2 Unidades)	\$ 153.400	1	\$ 153.400	
	Botón de pánico KR15A	Caja (1 Unidad)	\$ 76.700	1	\$ 76.700	
	Consola de seguridad X10 PS561	Caja (1 Unidad)	\$ 130.000	1	\$ 130.000	
	Sirena X10 PH508	Caja (1 Unidad)	\$ 76.000	1	\$ 76.000	
	Control remoto CR12A	Caja (1 Unidad)	\$ 52.000	1	\$ 52.000	
	Control remoto HR12A	Caja (1 Unidad)	\$ 52.000	1	\$ 52.000	
	Interfaz USB para X10 CM15A	Caja (1 Unidad)	\$ 420.000	1	\$ 420.000	
	Reloj con botón de pánico WR10A	Caja (1 Unidad)	\$ 41.550	1	\$ 41.550	
	Sensor de movimiento MS10A	Caja (2 Unidades)	\$ 150.000	1	\$ 150.000	
	Sensor de puertas y ventanas DS10A	Caja (5 Unidades)	\$ 260.000	1	\$ 260.000	
	Sensor de puertas y ventanas DS12A	Caja (1 Unidad)	\$ 62.600	1	\$ 62.600	
	Transceiver X10 RR501	Caja (1 Unidad)	\$ 142.000	1	\$ 142.000	
	Transceiver X10 TM750	Caja (1 Unidad)	\$ 99.500	1	\$ 99.500	
	Cortinas y motores	4 unidades	\$ 160.000	1	\$ 160.000	
	Arduino	Unitario	\$ 30.000	1	\$ 30.000	
	Software	Unitario	\$ 30.000	1	\$ 30.000	
Cableado	Rollo (300 metros)	\$ 100.000	10	\$ 10.000		
PRODUCTO	MATERIA PRIMA, INSUMO, MCIA O SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO DE LA UNIDAD DE MEDIDA	¿PARA CUANTAS UNIDADES TE ALCANZA?	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO UNIDAD PRODUCIDA
SISTEMA DE NIVEL INTERMEDIO	Controlador x10 por tonos TR16A	Caja (1 Unidad)	\$ 220.000	1	\$ 220.000	\$ 5.292.400
	Módulo x10 AM486 Electrodomésticos	Caja (6 Unidades)	\$ 376.200	1	\$ 376.200	
	Switch X10 de pared WS467	Caja (8 Unidades)	\$ 144.000	1	\$ 144.000	
	Módulo x10 Im465 lámparas	Caja (4 Unidades)	\$ 150.800	1	\$ 150.800	
	Módulo de lámparas incandescentes LM15A	Caja (4 Unidades)	\$ 306.800	1	\$ 306.800	
	Botón de pánico KR15A	Caja (2 Unidades)	\$ 153.400	1	\$ 153.400	
	Consola de seguridad X10 PS561	Caja (1 Unidad)	\$ 130.000	1	\$ 130.000	
	Sirena X10 PH508	Caja (1 Unidad)	\$ 76.000	1	\$ 76.000	
	Control remoto CR12A	Caja (1 Unidad)	\$ 52.000	1	\$ 52.000	
	Control remoto HR12A	Caja (1 Unidad)	\$ 52.000	1	\$ 52.000	
	Interfaz USB para X10 CM15A	Caja (1 Unidad)	\$ 420.000	1	\$ 420.000	

	Receptor de video VR36A	Caja (1 Unidad)	\$ 97.000	1	\$ 97.000	
	Reloj con botón de pánico WR10A	Caja (2 Unidades)	\$ 83.100	1	\$ 83.100	
	Control remoto KR10A llavero	Caja (2 Unidades)	\$ 77.000	1	\$ 77.000	
	Sensor de movimiento MS10A	Caja (6 Unidades)	\$ 450.000	1	\$ 450.000	
	Sensor de puertas y ventanas DS10A	Caja (5 Unidades)	\$ 260.000	1	\$ 260.000	
	Sensor de puertas y ventanas DS12A	Caja (1 Unidad)	\$ 62.600	1	\$ 62.600	
	Sensor de temperatura y humedad	Caja (4 Unidades)	\$ 88.000	1	\$ 88.000	
	Sensor de humo y CO2	Caja (3 Unidades)	\$ 66.000	1	\$ 66.000	
	Sensor de agua	Caja (2 Unidades)	\$ 44.000	1	\$ 44.000	
	Sensor de corriente	Caja (2 Unidades)	\$ 44.000	1	\$ 44.000	
	Transceiver X10 RR501	Caja (1 Unidad)	\$ 142.000	1	\$ 142.000	
	Transceiver X10 TM750	Caja (1 Unidad)	\$ 99.500	1	\$ 99.500	
	Cortinas y motores	6 unidades	\$ 240.000	1	\$ 240.000	
	Arduino	2 Unidades	\$ 60.000	1	\$ 60.000	
	Software	Unitario	\$ 30.000	1	\$ 30.000	
	Cableado	Rollo (300 metros)	\$ 100.000	10	\$ 10.000	
	Cámaras de seguridad	Kit (5 cámaras + Disco)	\$ 390.000	1	\$ 390.000	
	Cerradura de seguridad	Caja (1 Unidad)	\$ 300.000	1	\$ 300.000	
	Terminal de video portero	Caja (1 Unidad)	\$ 328.000	1	\$ 328.000	
	Pantallas	Caja (20 Unidades)	\$ 2.400.000	10	\$ 240.000	
	Bombillo led Amarillos	Cajas (100 Unidades)	\$ 300.000	12	\$ 25.000	
	Bombillo led blancos	Cajas (100 Unidades)	\$ 300.000	12	\$ 25.000	
	Bombillo led azul	Cajas (100 Unidades)	\$ 300.000	12	\$ 25.000	
	Bombillo led rojo	Cajas (100 Unidades)	\$ 300.000	12	\$ 25.000	
PRODUCTO	MATERIA PRIMA, INSUMO, MOCIA O SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO DE LA UNIDAD DE MEDIDA	¿PARA CUANTAS UNIDADES TE ALCANZA?	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO UNIDAD PRODUCIDA
SISTEMA DE NIVEL AVANZADO	Controlador x10 por tonos TR16A	Caja (1 Unidad)	\$ 220.000	1	\$ 220.000	\$ 11.189.000
	Módulo x10 AM486 Electrodomésticos	Caja (10 Unidades)	\$ 627.000	1	\$ 627.000	
	Switch X10 de pared WS467	Caja (10 Unidades)	\$ 180.000	1	\$ 180.000	
	Módulo x10 lm465 lámparas	Caja (6 Unidades)	\$ 226.200	1	\$ 226.200	
	Módulo de lámparas incandescentes LM15A	Caja (6 Unidades)	\$ 460.200	1	\$ 460.200	
	Botón de pánico KR15A	Caja (4 Unidades)	\$ 306.800	1	\$ 306.800	
	Consola de seguridad X10 PS561	Caja (1 Unidad)	\$ 130.000	1	\$ 130.000	
	Sirena X10 PH508	Caja (1 Unidad)	\$ 76.000	1	\$ 76.000	
	Control remoto CR12A	Caja (2 Unidad)	\$ 104.000	1	\$ 104.000	
	Control remoto HR12A	Caja (2 Unidad)	\$ 104.000	1	\$ 104.000	
	Interfaz USB para X10 CM15A	Caja (1 Unidad)	\$ 420.000	1	\$ 420.000	
	Receptor de video VR36A	Caja (1 Unidad)	\$ 97.000	1	\$ 97.000	
	Reloj con botón de pánico WR10A	Caja (2 Unidades)	\$ 83.100	1	\$ 83.100	
	Control remoto KR10A llavero	Caja (4 Unidades)	\$ 154.000	1	\$ 154.000	

Sensor de movimiento MS10A	Caja (6 Unidades)	\$ 450.000	1	\$ 450.000
Sensor de puertas y ventanas DS10A	Caja (8 Unidades)	\$ 416.000	1	\$ 416.000
Sensor de puertas y ventanas DS12A	Caja (2 Unidad)	\$ 125.200	1	\$ 125.200
Sensor de temperatura y humedad	Caja (6 Unidades)	\$ 132.000	1	\$ 132.000
Sensor de humo y CO2	Caja (5 Unidades)	\$ 110.000	1	\$ 110.000
Sensor de agua	Caja (4 Unidades)	\$ 88.000	1	\$ 88.000
Sensor de corriente	Caja (4 Unidades)	\$ 88.000	1	\$ 88.000
Transceiver X10 RR501	Caja (1 Unidad)	\$ 142.000	1	\$ 142.000
Transceiver X10 TM750	Caja (1 Unidad)	\$ 99.500	1	\$ 99.500
Cortinas y motores	9 unidades	\$ 360.000	1	\$ 360.000
Arduino	3 Unidades	\$ 90.000	1	\$ 90.000
Software	Unitario	\$ 30.000	1	\$ 30.000
Cableado	Rollo (300 metros)	\$ 100.000	10	\$ 10.000
Cámaras de seguridad	Kit (7 cámaras + Disco)	\$ 500.000	1	\$ 500.000
Cerradura de seguridad	Caja (1 Unidad)	\$ 500.000	1	\$ 500.000
Terminal de video portero	Caja (1 Unidad)	\$ 420.000	1	\$ 420.000
Pantallas	Caja (20 Unidades)	\$ 2.400.000	10	\$ 240.000
Bombillo led Amarillos	Cajas (100 Unidades)	\$ 300.000	12	\$ 25.000
Bombillo led blancos	Cajas (100 Unidades)	\$ 300.000	12	\$ 25.000
Bombillo led azul	Cajas (100 Unidades)	\$ 300.000	12	\$ 25.000
Bombillo led rojo	Cajas (100 Unidades)	\$ 300.000	12	\$ 25.000
Sistema de sonido	1 Unidad	\$ 2.000.000	1	\$ 2.000.000
Sistema de climatización	1 Unidad	\$ 2.000.000	1	\$ 2.000.000
Sistema de riego	1 unidad	\$ 100.000	1	\$ 100.000

Fuente: Elaboración propia.

En base a los costos por mantenimiento de las instalaciones (oficina central), maquinaria y equipo el valor anual es de \$ 1.200.00, en los que se incurre el sustento de *Showroom* y reparaciones del equipo requerido para la instalación de los sistemas.

Por consiguiente, es importante señalar que la mano de obra para la instalación de los sistemas domóticos de proyectos básicos e intermedios, se hará a partir de **contratación por obra o labor**. “El contrato de trabajo puede celebrarse por tiempo determinado, por el tiempo que dure la realización de una obra o labor determinada, por tiempo indefinido o para ejecutar un trabajo ocasional, accidental o transitorio” (Departamento Administrativo de la Función Pública, pág. Art 45). Pactando un pago de **\$25.000 diarios**; por otra parte, si se ejecutan proyectos de gran magnitud, que puedan superar la duración de un mes, la **contratación será por prestación de servicios**; permitiendo a la compañía no soportar carga laboral ociosa e innecesaria. En consecuencia la cantidad de mano de obra dependerá de cada proyecto y su magnitud, así como la variabilidad de ventas por mes de cada sistema, en tanto que para una instalación de un sistema de nivel básico en promedio se manejen 2 o 3 trabajadores, para uno de nivel intermedio 4 o 5 y un gran proyecto de 6 en adelante.

Por otro lado, en caso que elementos requeridos por el sistema llámense, dispositivos, sensores, módulos, interfaces, etc., procedentes de fábrica ostenten fallas u averías, se hará efectiva la garantía y su debido remplazo, así mismo, esta mercancía estará amparada mediante pautas establecidas en el contrato hacia el proveedor. De ser renuente los inconvenientes técnicos, se realizara las medidas necesarias para la evaluación de proveedores.

3.4. Infraestructura:

3.4.1. Requerimientos:

A continuación se ilustrara los requerimientos de equipos, maquinas, herramientas, adecuaciones, muebles y accesorios necesarios situados en el lugar de trabajo administrativo, siendo este mismo el *showroom* al cual el cliente se dirigirá a preguntar por los sistemas ofrecidos; así mismo, estos elementos harán parte de inversiones fijas de la compañía.

Tabla 14 Infraestructura.

COMPUTADORES	Fuente de almacenamiento de datos corporativos
CAUTILES	Herramienta usada para soldar; en este caso, para instalación de sistemas domóticos.
PISTOLAS DE AIRE CALIENTE	Herramienta con múltiples funcione como: Aislar y reparar uniones de cables, modelar piezas de plástico, retirar materiales de sellado o de relleno, decapar superficies de madera, etc.
TALADROS	Para perforar superficies.
REMACHADORAS	Para fijar elementos.
KIT DE HERRAMIENTAS	Para uso frecuente en la instalación de los sistemas domóticos
KIT MULTIMETRO	Instrumento eléctrico portátil para medir directamente magnitudes eléctricas activas como corrientes y potenciales (tensiones) y/o pasivas como resistencias, capacidades entre otras.
ROLLO DE SOLDADURA	Insumo necesario para unir elementos electrónicos mediante el proceso de soldadura.
IMPRESORA LASER COLOR	Dispositivos para imprimir documentos.
VITRINAS MOTRADOR	Elemento necesario para ilustrar al cliente los dispositivos domóticos.
ESCRITORIOS OFICINAS	Herramienta necesaria para uso administrativo.
SILLAS PARA ESCRITORIO	Herramienta necesaria para uso administrativo.
SOFAS	Elemento de uso administrativo
MESAS DE TRABAJO	Elemento para análisis técnico.
GODOLAS	Herramienta para colocar demás elementos necesarios para la construcción de los sistemas domóticos.
TELEVISORES	Elemento para uso administrativo.
TABLETAS	Control remoto del <i>showroom</i> .
ADECUACION TECHO	Instalación necesaria para el uso del sistema domótica a mostrar.
ADECUACION PARECEDES	Instalación necesaria para el uso del sistema domótica a mostrar.
ADECUACION ELECTRICA	Instalación necesaria para el uso del sistema domótica a mostrar.
ELECTRODOMESTICOS Y DISPOSITIVOS DOMOTICOS	Elementos que hace posible el sistema.
MUEBLES	Inmuebles que imitaran la zona de un hogar o vivienda.

Fuente: Elaboración propia.

3.4.2. Parámetros especiales:

- Señalización.
- Instrumentos de protección y zonas de personal.
- Salidas de emergencia.
- Prevención de incendios.
- Orden y aseo
- Demarcación y manipulación de carga manual como mecánico y almacenamiento.
- Inspección, iluminación, alturas, distancias frente a seguridad industrial.

4. ORGANIZACION

4.1. Estrategia organizacional:

4.1.1. Análisis DOFA:

		Debilidades	Fortalezas
		<ul style="list-style-type: none"> • Los competidores pueden ofrecer mejores ofertas con respecto a los descuentos. • Inexperiencia en el mercado • Poco personal capacitado. • Los métodos de difusión y publicidad de la competencia están más desarrollados. • No hay un historial que dé crédito a la labor empresarial. • No existe una base de datos de los clientes con su historial. • Hay poco conocimiento del servicio que ofrece la empresa por parte del público. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alta calidad. • Mercado naciente • Alta versatilidad del sustrato de trabajo. • Alto grado de especificidad a los deseos del usuario. • Inclusión de mercados rurales • Inclusión de estrato 3 al objetivo comercial. • Se ofrece un enfoque a verdaderos sistemas domóticos y no solo a sistemas automatizados de vivienda. • Aplicación de tecnologías aplicadores de energías renovables • Al ofrecer el producto a través de un servicio se permite una forma de pago flexible.
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> • Prever los cambios tecnológicos • Abrirnos a un mercado internacional. • El creciente uso de la automatización inteligente para el ahorro de energía, se busca para la inclusión en edificios y urbanizaciones. • Implementar la investigación para el desarrollo de nuevas tecnologías y patentes. • El desarrollo de alianzas estratégicas relacionadas con la arquitectura y construcción. 	<p>Estrategias DO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al desarrollar alianzas con los sectores de la construcción e ingeniería, se puede ofrecer precios competitivos. • Cada labor desarrollada por la empresa en especial, el desarrollo de investigación y los productos establecidos van esculpiendo la experiencia y añadiendo credibilidad e historia al trabajo de la empresa. • Dentro de los proyectos de investigación y desarrollo habrán cursos de capacitación para los recursos humanos. • Se aplicaran estrategias de publicidad y mercadeo, donde además la calidad del producto será un ente diferenciador y referencial, permitiéndonos involucrarnos 	<p>Estrategias FO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se preverán los cambios tecnológicos añadiendo las capacitaciones, al ser un mercado naciente estaremos inmersos en los diferentes grupos analíticos relacionados con el desarrollo de energías renovables y en consecuencia de los posibles cambios tecnológicos. • Para ser competitivo en un mercado global, se ha de ser primero una marca reconocida, así la calidad es fundamental, también la diversificación del servicio ofrecido pues en cada mercado exterior las necesidades son distintas, aprovechándose con esto el objetivo rural o el lujo o confort según sea el caso.

		<p>en el mercado internacional haciendo popular la marca.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con la creciente credibilidad del producto y las alianzas comerciales se colectara una base de datos. • En adición a los proyectos de marketing y popularización del producto se harán eventos divulgativos y se participara de las diversas ferias tecnológicas expuestas al público y empresarios, como ejemplo podemos mencionar la feria tecnológica automatiza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Con el gran rango de acción del servicio ofrecido se puede prometer las demandas del usuario, esto es válido para las viviendas y los edificios, es por ello, que se puede aprovechar cada oportunidad de adaptar métodos inteligentes de control en un edificio. • El uso de tecnologías renovables implica estar al margen de tecnología de punta, también la empresa asegura sistemas realmente domóticos lo que implica una interconexión total entre los sistemas usando los protocolos adecuados, se ha de investigar partiendo de estas tecnologías existentes para desarrollar unas nuevas, que además permitirán encontrar diversos métodos para reducir el costo de los futuros sistemas, adentrándonos así en el estrato tres. • Al desarrollar sistemas únicos, especializados y versátiles, se facilita la formación de alianzas con empresas a las que podemos ofrecer el servicio o con las que podemos hacer un planeamiento en conjunto de negocio.
<p>Amenazas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada de nuevos competidores al mercado. • Limitaciones por la incompatibilidad con el estándar internacional. • Competencia de las empresas extranjeras que tienen a su disposición mejor tecnología a mejor precio. • Poco apoyo del gobierno debido a los altos costos que requieren este tipo de proyectos. • Con la creciente influencia de internet y la comunidad hacker en el mundo la inseguridad informática se hace una amenaza. • Menos demanda de personal • Poco crecimiento en la compañía. • Desempleo. 	<p style="text-align: center;">Estrategias DA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollando las estrategias de marketing y aprovechando la calidad del producto podemos mantener en alto el logo y el nombre de la empresa, soportando así el impacto de los nuevos competidores. • Las campañas de difusión del servicio, ayudaran no solo a llamar la atención de futuros compradores e inversores, sino que además centrar la atención del gobierno en la importancia de implementar estos planes tecnológicos en la planeación urbana. • Las periódicas capacitaciones debidas al desarrollo normal de la empresa han de tener espacio para la capacitación en seguridad informática; también se harán test con el propósito de evaluar la integridad del sistema general de la empresa. • Se ha de manejar la contabilidad de la empresa y realizar reuniones periódicas para evaluar la situación financiera y la correcta gestión de la empresa, previniendo con esto, posibles amenazas. 	<p style="text-align: center;">Estrategias FA</p> <ul style="list-style-type: none"> • La alta calidad nos permitirá diferenciarnos ante las empresas nacientes, además de posicionar la empresa en el mercado nacional. • El constante contacto de las tecnologías y la capacitación de los trabajadores permitirá estar al tanto de la normatividad y hacer un adecuado tratamiento a los estándares aplicados por la empresa. • La clara estructura del servicio ofrecido y el ofrecerlo también en los estratos medios permitirá hacer frente a los bajos costos de las empresas extranjeras. • La inclusión de los estratos medios y la optimización de las actividades monótonas hará del servicio algo popular apoyado por entidades divulgadores que terminara por tener una inmersión en las políticas gubernamentales. • Un producto tan flexible como el ofrecido estará ligado a los distintos protocolos de internet que ofrecen una alta garantía en términos de seguridad informática. • La alta diferenciación del producto lo hace único para cada caso esto permite hacer conexión con el usuario y otorgan confianza en el mismo y en la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

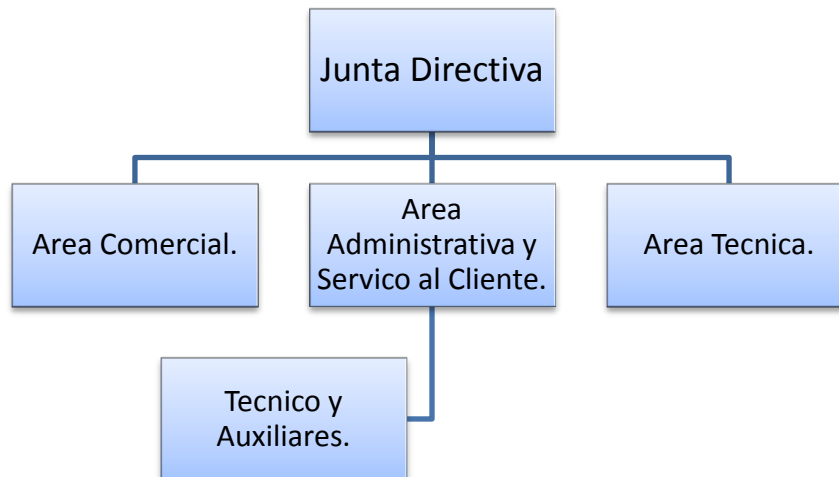
4.1.2. Organismo de apoyo:

- **Programa de emprendimiento de la universidad de la Salle:** Apoyo ofrecido mediante la formulación y evaluación del plan de negocio mediante tutorías y seminarios.
- **Fondo emprender:** Apoyo generado mediante los instrumentos ofrecidos ante la formulación del plan de negocio, tendencias, financiación, oportunidades para la puesta en marcha de la compañía.
- **Innpulsa:** Al igual que el fondo emprender, genera apoyo mediante el desarrollo de proyectos emprendedores con proyección social.
- **Cámara de comercio de Bogotá:** Apoyo generado ante la formulación y constitución de la empresa así como su financiamiento.

4.2. Estructura organizacional:

Junta directiva: Estará compuesta por los 4 miembros fundadores de la compañía, así mismo, cada uno se hará cargo de un área específica, esto con el fin de la toma de decisiones en concordancia con los objetivos trazados conjuntamente, consecuentemente, cada mes se realizara una junta directiva verificando, aclarando y coordinando puntos claves de cada área para el óptimo desempeño de la empresa.

Ilustración 2 Estructura organizacional.



Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Área comercial:** Compuesto por una persona encargada de la apertura de mercados y generación de nuevos negocios para la corporación.
- ✓ **Área administrativa y servicio al cliente:** compuesto por 1 persona encargada del manejo de la contabilidad, salarios, pago a proveedores, atención y recepción de clientes, agendamiento de servicio y garantías al área técnica.

- ✓ **Área técnica:** compuesto por dos personas encargadas del Diseño y ejecución de proyectos.

4.3. Aspectos legales:

En común acuerdo por parte de los cofundadores de la compañía, el tipo de sociedad que se conformara será la sociedad por acciones simplificada (S.A.S.), así mismo, la razón social tendrá como nombre Fractal Home Design.

4.3.1. Constitución compañía:

Siendo está constituida como una sociedad anónima simplificada, acorde a lo señalado por la ley 1258 de 2008, (Legis, 2015):

Artículo 1. Podrá constituirse por una o varias personas naturales o jurídicas, quienes sólo serán responsables hasta el monto de sus respectivos aportes. Salvo lo previsto en el artículo 42 de la presente ley, el o los accionistas no serán responsables por las obligaciones laborales, tributarias o de cualquier otra naturaleza en que incurra la sociedad. (p.1)

Así mismo, como lo menciona la ley, esta será inscrita mediante contrato estableciendo los estatutos en documento privado en la cámara de comercio de Bogotá en el registro mercantil, instruyendo el lugar de operación de la compañía, razón social, actividades objetas a su ejercicio a desempeñar, nombre, documento de identidad de los asociados y su domicilio, termino de duración, capital autorizado, suscrito y pagado, tipo de acciones como su valor nominal, facultades de los administradores y un representante legal.

4.3.2. Distribución de utilidades:

En cuanto a política de distribución de utilidades, durante los primeros años se decretara la no distribución de las mismas, aclarado en los estatutos de la compañía, esto con el fin de reinvertir las ganancias o utilidades ante el potencial de crecimiento que pueda tener la compañía en investigación, desarrollo y expansión; así mismo, ya cuando se haya establecido la empresa en el tiempo en el mercado y genera mayores ganancias se optara por distribuir las utilidades ya sea por dividendos, efectivo, por acciones, etc., definiendo los plazos y fechas de pago.

4.4. Costos administrativos:

4.4.1. Gastos de personal:

Tabla 15 Gastos de personal.

Cargo	Salario Base	Total Salario con Prestaciones	Total Salario 1er año
NOMINA FIJA			
FINANCIERO	\$ 1.500.000	\$ 2.306.490	\$ 20.758.410
INGENIERO MECATRONICO	\$ 1.500.000	\$ 2.306.490	\$ 20.758.410
INGENIERO MECANICO	\$ 1.500.000	\$ 2.306.490	\$ 20.758.410
VENTAS Y COMPRAS	\$ 1.500.000	\$ 2.306.490	\$ 20.758.410
TECNICO	\$ 900.000	\$ 1.461.594	\$ 13.154.346
TOTAL:		\$	96.187.986
NOMINA VARIABLE			
JORNALEROS	DIA	\$ 25.000	\$ 24.100.000
ASEO	MES	\$ 80.000	\$ 960.000
CONTADOR	TRIMESTRAL	\$ 1.000.000	\$ 4.000.000
TOTAL:		\$	29.060.000

Fuente: Elaboración Propia.

4.4.2. Gastos de puesta en marcha:

Tabla 16 Gastos de puesta en marcha.

	COSTO 1ER SEMESTRE	COSTO 2DO SEMESTRE	COSTO TOTAL A 1 AÑO
INVERSIONES FIJAS			
Maquinaria y Equipo	\$ 6.649.252	\$ 6.649.252	\$ 6.649.252
Muebles y Enceres	\$ 5.050.000	\$ 5.050.000	\$ 5.050.000
Adecuaciones	\$ 12.500.000	\$ 12.500.000	\$ 12.500.000
Gastos de constitución	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000
Total	\$ 24.799.252	\$ 24.799.252	\$ 24.799.252
CAPITAL DE TRABAJO			
Productos	\$ 61.984.950	\$ 241.571.750	\$ 303.556.700
Mano de Obra	\$ 38.112.662	\$ 82.175.324	\$ 120.287.986
Servicios Públicos	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 6.000.000
Arriendo	\$ 18.000.000	\$ 18.000.000	\$ 36.000.000
Publicidad	\$ 3.520.027	\$ 3.520.027	\$ 7.040.054
Útiles de Oficina	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 2.400.000
Aseo	\$ 480.000	\$ 480.000	\$ 960.000
Total	\$ 138.897.639	\$ 362.547.101	\$ 501.444.740
Total Inversiones	\$ 151.096.891	\$ 374.746.353	\$ 501.043.992

Fuente: Elaboración propia.

4.4.3. Gastos anuales de administración:

Tabla 17 Gasto anuales de administración.

GASTOS DE ADMINISTRACION	GASTO AL AÑO
Arriendo	\$ 36.000.000
Servicios	\$ 6.000.000
Aseo	\$ 960.000
Mantenimiento	\$ 1.200.000
Papelería y Útiles	\$ 1.200.000
Honorarios	\$ 4.000.000
Imprevistos	\$ 1.800.000
Transporte	\$ 1.800.000
Otros	\$ 600.000
Total	\$ 53.560.000
GASTO DE VENTAS	GASTO AL AÑO
Publicidad	\$ 7.040.054
Papelería y Útiles	\$ 1.200.000
Transporte	\$ 1.800.000
Total	\$ 10.040.054
<u>TOTAL GASTOS</u>	<u>\$ 53.600.054</u>

Fuente: Elaboración propia.

5. FINANZAS

5.1. Ingresos:

5.1.1. Fuentes de financiación:

Los aportes de los emprendedores estarán compuestos por \$15.000.000 cada uno con la finalidad de poner en marcha la compañía, se pretende solicitar un crédito a entidades privadas y bancarias estableciendo estos recursos para la etapa de operación del negocio.

5.1.2. Formatos financieros:

5.1.2.1. Balance general:

La empresa proyecta para los próximos tres años un balance general como se observa a continuación, en el cual se tuvo en cuenta un escenario en el cual se ve afectado por la inflación, que según datos

del Banco de la Republica de Colombia está fijada como metas para el año 2 y año 3 del 3%, además se establece una estimación de ventas del 12% para cada año ya que se toma el promedio móvil en las variaciones de los últimos tres años de las exportaciones a nivel mundial en el sector de la domótica, por lo cual se evidencia un crecimiento progresivo para la empresa donde sus activos son mayores en cada periodo respecto a sus pasivos, generando solides en el corto plazo con sus obligaciones con terceros.

Tabla 18 Proyección balance general a 3 años.

Proyección balance general a 3 años					
AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	
ACTIVOS		ACTIVOS		ACTIVOS	
Caja y Bancos	\$ 183.092.689	Caja y Bancos	\$ 188.585.470	Caja y Bancos	\$ 194.243.034
Cuentas por Cobrar	\$ -	Cuentas por Cobrar	\$ -	Cuentas por Cobrar	\$ -
Inventarios	\$ -	Inventarios	\$ -	Inventarios	\$ -
Total Activos Corrientes	\$ 183.092.689	Total Activos Corrientes	\$ 188.585.470	Total Activos Corrientes	\$ 194.243.034
Activos Fijos	\$ 24.199.252	Activos Fijos	\$ 24.925.230	Activos Fijos	\$ 25.672.986
Depreciación Acumulada	\$ 2.419.925	Depreciación Acumulada	\$ 2.492.523	Depreciación Acumulada	\$ 2.567.299
Total Activo Largo Plazo	\$ 21.779.327	Total Activo Largo Plazo	\$ 22.432.707	Total Activo Largo Plazo	\$ 23.105.688
Otros activos	\$ -	Otros activos	\$ -	Otros activos	\$ -
Total Activos	\$ 204.872.016	Total Activos	\$ 211.018.176	Total Activos	\$ 217.348.722
PASIVOS		PASIVOS		PASIVOS	
Cuentas por Pagar	\$ 8.092.584	Cuentas por Pagar	\$ 8.335.361	Cuentas por Pagar	\$ 8.585.422
Obligaciones Financieras	\$ -	Obligaciones Financieras	\$ -	Obligaciones Financieras	\$ -
Otras Obligaciones	\$ 2.988.552	Otras Obligaciones	\$ 3.078.209	Otras Obligaciones	\$ 3.170.555
Otros Pasivos	\$ -	Otros Pasivos	\$ -	Otros Pasivos	\$ -
Total Pasivos	\$ 11.081.136	Total Pasivos	\$ 11.413.570	Total Pasivos	\$ 11.755.977
Capital Inicial	\$ 35.388.252	Capital Inicial	\$ 36.449.900	Capital Inicial	\$ 37.543.397
Aporte Inicial	\$ -	Aporte Inicial	\$ -	Aporte Inicial	\$ -
Donaciones	\$ -	Donaciones	\$ -	Donaciones	\$ -
Aporte bienes muebles	\$ -	Aporte bienes muebles	\$ -	Aporte bienes muebles	\$ -
Utilidad del Ejercicio	\$ 158.402.628	Utilidad del Ejercicio	\$ 163.154.707	Utilidad del Ejercicio	\$ 168.049.348
Patrimonio	\$ 193.790.880	Patrimonio	\$ 199.604.606	Patrimonio	\$ 205.592.745
Pasivo + Patrimonio	\$ 204.872.016	Pasivo + Patrimonio	\$ 211.018.176	Pasivo + Patrimonio	\$ 217.348.722

Fuente: Elaboración propia.

5.1.2.2. Proyección estado de pérdidas y ganancias:

A su vez el estado de resultados presenta un aumento en las ventas proyectadas de un 32% en sus primeros tres años de creada la empresa, con márgenes netos iguales de 20.72%, debido a la que la proyección contemplada en ventas es igual para cada periodo como se mencionó al inicio de este capítulo, pero a medida que la empresa se consolide en el mercado y la publicidad genere el impacto deseado, esta utilidad neta será mayor, acorde al aumento del volumen de ventas y la ampliación del nicho del mercado, a través de nuevos productos y otros ingresos que perciba la compañía, producto de su razón social.

Tabla 19 Proyección estado pérdidas y ganancias a 3 años.

Proyección P&G					
Año 1		Año 2		Año 3	
Ventas	\$ 764.335.560	Ventas	\$ 881.737.502	Ventas	\$ 1.017.172.383
Costos de Ventas	\$ 303.556.700	Costos de Ventas	\$ 350.183.009	Costos de Ventas	\$ 403.971.119
<u>Utilidad Bruta</u>	\$ 460.778.860	<u>Utilidad Bruta</u>	\$ 531.554.493	<u>Utilidad Bruta</u>	\$ 613.201.263
<u>Margen bruto</u>	60,28%	<u>Margen bruto</u>	60,28%	<u>Margen bruto</u>	60,28%
Gastos de Administración	\$ 53.560.000	Gastos de Administración	\$ 61.786.816	Gastos de Administración	\$ 71.277.271
Nómina	\$ 120.287.986	Nómina	\$ 138.764.221	Nómina	\$ 160.078.405
Depreciación	\$ 2.419.925	Depreciación	\$ 2.419.925	Depreciación	\$ 2.419.925
Gastos de Ventas	\$ 10.040.054	Gastos de Ventas	\$ 11.582.206	Gastos de Ventas	\$ 13.361.233
gastos de impuestos	\$ 26.176.772	gastos de impuestos	\$ 30.197.524	gastos de impuestos	\$ 34.835.864
<u>Utilidad Operacional</u>	\$ 248.294.123	<u>Utilidad Operacional</u>	\$ 286.803.801	<u>Utilidad Operacional</u>	\$ 331.228.565
<u>Margen Operacional</u>	32,48%	<u>Margen Operacional</u>	32,53%	<u>Margen Operacional</u>	32,56%
Otros Egresos	\$ -	Otros Egresos	\$ -	Otros Egresos	\$ -
Otros Ingresos	\$ -	Otros Ingresos	\$ -	Otros Ingresos	\$ -
<u>Utilidad Antes de Impuestos</u>	\$ 248.294.123	<u>Utilidad Antes de Impuestos</u>	\$ 286.803.801	<u>Utilidad Antes de Impuestos</u>	\$ 331.228.565
Impuestos	\$ 86.902.943	Impuestos	\$ 100.381.330	Impuestos	\$ 115.929.998
impuesto de industria y cio	\$ 2.598.741	impuesto de industria y cio	\$ 2.997.908	impuesto de industria y cio	\$ 3.458.386
impuesto de avisos y tableros	\$ 389.811	impuesto de avisos y tableros	\$ 449.686	impuesto de avisos y tableros	\$ 518.758
<u>Utilidad Neta</u>	\$ 158.402.628	<u>Utilidad Neta</u>	\$ 182.974.877	<u>Utilidad Neta</u>	\$ 211.321.423
Margen Neto	20,72%	Margen Neto	20,75%	Margen Neto	20,78%

Fuente: Elaboración propia.

5.1.2.3. Proyección flujo de caja:

El flujo de caja permite para los tres periodos proyectados una evidente liquidez por parte de la empresa, con lo cual las ventas de los sistemas domóticos presentan un gran peso en el componente financiero de Fractal Home Design en sus inicios, teniendo la capacidad de cubrir los gastos operativos, administrativos y de ventas, además de la fuerte carga prestacional y de impuestos que debe afrontar una empresa con las características de legalidad en el entorno Colombiano.

Tabla 20 Proyección flujo de caja a 3 años.

Proyección flujo de caja					
Año 1		Año 2		Año 3	
Saldo Inicial	\$ -	Saldo Inicial	\$ -	Saldo Inicial	\$ -
más efectivo en caja	\$ -	más efectivo en caja	\$ -	más efectivo en caja	\$ -
Ingresos		Ingresos		Ingresos	
Ventas	\$ 764.335.560	Ventas	\$ 881.737.502	Ventas	\$ 1.017.172.383
Otros Ingresos	\$ -	Otros Ingresos	\$ -	Otros Ingresos	\$ -
Crédito	\$ -	Crédito	\$ -	Crédito	\$ -
Total Ingresos	\$ 764.335.560	Total Ingresos	\$ 881.737.502	Total Ingresos	\$ 1.017.172.383
Egresos		Egresos		Egresos	
Operativos	\$ 292.367.700	Operativos	\$ 337.275.379	Operativos	\$ 389.080.877
Gastos de Administración	\$ 53.560.000	Gastos de Administración	\$ 61.786.816	Gastos de Administración	\$ 71.277.271
Gastos de Ventas	\$ 10.040.054	Gastos de Ventas	\$ 11.582.206	Gastos de Ventas	\$ 13.361.233
Nómina	\$ 112.195.402	Nómina	\$ 129.428.616	Nómina	\$ 149.308.851
Crédito principal	\$ -	Crédito principal	\$ -	Crédito principal	\$ -
Crédito adicional	\$ -	Crédito adicional	\$ -	Crédito adicional	\$ -
Impuestos	\$ 113.079.715	Impuestos	\$ 130.448.759	Impuestos	\$ 150.485.689
Legalizaciones y Registros	\$ -	Legalizaciones y Registros	\$ -	Legalizaciones y Registros	\$ -
Maquinaria y Equipos	\$ -	Maquinaria y Equipos	\$ -	Maquinaria y Equipos	\$ -
Muebles, Enseres y Utensilios	\$ -	Muebles, Enseres y Utensilios	\$ -	Muebles, Enseres y Utensilios	\$ -
Adecuaciones	\$ -	Adecuaciones	\$ -	Adecuaciones	\$ -
Otros egresos		Otros egresos	\$ -	Otros egresos	\$ -
Total Egresos	\$ 581.242.871	Total Egresos	\$ 670.521.776	Total Egresos	\$ 773.513.921
Disponibles periodo	\$ -	Disponibles periodo	\$ -	Disponibles periodo	\$ -
Caja Acumulada	\$ 183.092.689	Caja Acumulada	\$ 211.215.726	Caja Acumulada	\$ 243.658.462

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Egresos:

Tabla 21 Egresos Fractal Home Design en el primer año.

GASTOS DE ADMINISTRACION	GASTO AL AÑO
Arriendo	\$ 36.000.000
Servicios	\$ 6.000.000
Aseo	\$ 960.000
Mantenimiento	\$ 1.200.000
Papelería y Útiles	\$ 1.200.000
Honorarios	\$ 4.000.000
Imprevistos	\$ 1.800.000
Transporte	\$ 1.800.000
Otros	\$ 600.000
Total	\$ 53.560.000
GASTO DE VENTAS	GASTO AL AÑO
Publicidad	\$ 7.040.054
Papelería y Útiles	\$ 1.200.000
Transporte	\$ 1.800.000
Total	\$ 10.040.054
<u>TOTAL GASTOS</u>	<u>\$ 63.600.054</u>

Fuente: Elaboración propia.

5.3. Capital de trabajo:

Tabla 22 Requerimientos de inversión inicial.

	COSTO 1ER SEMESTRE	COSTO 2DO SEMESTRE	COSTO TOTAL A 1 AÑO
INVERSIONES FIJAS			
Maquinaria y Equipo	\$ 6.649.252	\$ 6.649.252	\$ 6.649.252
Muebles y Enceres	\$ 5.050.000	\$ 5.050.000	\$ 5.050.000
Adecuaciones	\$ 12.500.000	\$ 12.500.000	\$ 12.500.000
Gastos de constitución	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000
Total	\$ 24.799.252	\$ 24.799.252	\$ 24.799.252
CAPITAL DE TRABAJO			
Productos	\$ 61.984.950	\$ 241.571.750	\$ 303.556.700
Mano de Obra	\$ 38.112.662	\$ 82.175.324	\$ 120.287.986
Servicios Públicos	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 6.000.000
Arriendo	\$ 18.000.000	\$ 18.000.000	\$ 36.000.000
Publicidad	\$ 3.520.027	\$ 3.520.027	\$ 7.040.054
Útiles de Oficina	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 2.400.000
Aseo	\$ 480.000	\$ 480.000	\$ 960.000
Total	\$ 126.297.639	\$ 349.947.101	\$ 476.244.740
Total Inversiones	\$ 151.096.891	\$ 374.746.353	\$ 501.043.992

Fuente: Elaboración propia.

6. PLAN OPERATIVO

6.1. Cronograma de actividades:

Tabla 23 Cronograma de actividades.

	Actividades	2016												2017											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	Formulación de plan de negocio	■	■	■	■	■	■	■																	
2	Incursión plataformas de apoyo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
3	Investigación y desarrollo				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
4	Constitución legal de la compañía										■	■	■	■	■										
5	Búsqueda de financiación privada.							■	■	■	■	■	■	■	■										
6	Financiación bancaria									■	■	■	■	■	■										
7	Búsqueda y alquiler de almacén												■	■	■	■									
8	Inversión Inicial para puesta en marcha														■	■	■	■							
9	Contratación de personal															■	■	■	■	■	■	■	■	■	
10	Participación en ferias																	■	■	■	■	■	■	■	
11	Desarrollo de plan operativo															■	■	■	■	■	■	■	■	■	
12	lanzamiento de la compañía															■	■	■	■	■	■	■	■	■	
13	Evaluación de rendimiento corporativo															■	■	■	■	■	■	■	■	■	

Fuente: Elaboración propia.

6.2. Metas sociales:

6.2.1. Metas sociales del plan de negocio:

- Como ente desarrollador de tecnologías, la compañía tendrá como pilar fundamental en su imagen y diseño un enfoque ecológico, promoviendo el uso e implementación de tecnologías y métodos acordes con el medio ambiente, esto implica también que la organización identifique, priorice y gestione los riesgos ambientales como practica de negocio habitual.
- Promover el uso de tecnologías domóticas en estratos medios fortaleciendo un sector emergente mediante la compra, desarrollo, comercialización y distribución de este tipo de productos.
- Generar entre 5 a 8 empleados a mediano plazo, y entre de 10 a 20 en el largo plazo, así progresivamente.

6.2.2. Plan nacional de desarrollo:

El proyecto enmarca dos aspectos importantes en concordancia con los objetivos del plan nacional de desarrollo, uno hace referencia al **crecimiento verde**, al cuidado del medio ambiente en el que se gestionara el uso de los recursos naturales, esto por medio de la implementación de tecnologías inteligentes que permitan utilizar de manera eficiente y optima como se gastan los recursos en una vivienda.

Artículo 156. Formulación de una estrategia de **crecimiento verde** de largo plazo. El Gobierno Nacional, a través del Departamento Nacional de Planeación en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, definirá una política de crecimiento verde de largo plazo en la cual se definan los objetivos y metas de crecimiento económico sostenible. Dentro de sus estrategias se diseñará un programa de promoción de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación para el fortalecimiento de la competitividad nacional y regional a partir de productos y actividades que contribuyan con el desarrollo sostenible y que aporten al crecimiento verde. (Congreso de la Republica, 2014, pág. 63)

Por otro lado, a lo que tiene que ver con la eficiencia en el **ordenamiento territorial**, esto por medio de la implementación de sistemas urbóticos¹⁶, que conlleva a la construcción de una logística inteligente, ubicación de los edificios, viviendas, topología y redes estructurales. Un servicio que promoverá la compañía dado su actividad económica.

Artículo 87. Sistemas de Ciudades. Se adiciona el párrafo segundo del artículo 111 de la Ley 388 de 1997, el cual quedará así: “Parágrafo 2. El Gobierno Nacional a través del

¹⁶ Urbótica: Conjunto servicios e instalaciones públicas urbanas que se encuentran automatizadas con el fin de mejorar la gestión energética, la seguridad, el bienestar, el confort y las comunicaciones de todos los usuarios de estos servicios públicos. Se podría definir como la integración de la tecnología en el diseño inteligente de una ciudad.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, también podrá tener la iniciativa para la formulación y ejecución de las actuaciones urbanas integrales de que tratan los artículos 113 y 114 de la Ley 388 de 1997, siempre que sean necesarias para la implementación de proyectos estratégicos de iniciativa de la Nación, que promuevan el desarrollo del Sistema de Ciudades y los corredores urbanos regionales. Estas actuaciones deberán delimitarse y definirse en estudios técnicos que seguirán el procedimiento establecido en los artículos 24, 25 y 26 de la misma Ley y se constituirán en determinantes del **ordenamiento territorial**. (Congreso de la Republica, 2014, pág. 37)

Así mismo, se establecen mecanismos para la ejecución del plan de desarrollo, en las que nos compete mencionar los acuerdos de ciencia, tecnología e innovación, promoción de iniciativas juveniles constituyendo un banco de iniciativas encaminado al fortalecimiento de capital social, desarrollo humano y económico.

6.2.3. Plan regional de desarrollo:

El plan de desarrollo regional la (Secretaria distrital de planeacion de bogota., 2012) en sus objetivos contempla:

Generar trabajo decente y digno como principal mecanismo para que la población bogotana pueda gozar con autonomía sus derechos; Fortalecer el tejido productivo de la ciudad con énfasis en la economía popular mediante el desarrollo de nuevas estrategias que les permitan competir con nuevos productos y servicios; Desarrollando mecanismo de apoyo al financiamiento productivo desde el aparato público. (Pag.26)

Consecuentemente, la puesta en marcha de la compañía Fractal Home Design S.A.S. y su plan de operación y enfoque ambiental promoverá la generación de empleos dignos mediante la óptima selección que se encaminen en un futuro en la concientización del cuidado del medio ambiente. Así mismo, el desarrollo de nuevos servicios y productos tecnológicos acordes para este fin.

6.2.4. Clúster o cadena productiva:

La compañía Fractal Home Design S.A.S se asocia al desarrollo y comercialización de productos de tecnología de la información, seguridad, comunicación, ingeniería, etc., contemplado en la actividad económica según el código de Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU): “M71- Actividades de Arquitectura e Ingeniería; Ensayos y Análisis Técnicos” (INEC, 2012, pág. 169).

6.2.5. Empleo:

La compañía generara en su primer año 5 empleos directos, dentro de los cuales serán 4 directivos o emprendedores que representaran cada una de las áreas operativas de la empresa y un técnico especializado, así mismo, en el tiempo se pretenderá otorgar más empleos debido a la

posible carga laboral que presente la firma para la prestación del servicio, esta contratación se hará a partir de contratos a término fijo, por prestación de servicios y por obra o labor.

6.2.6. Emprendedores:

El equipo de trabajo estará compuesto por 4 emprendedores: Walter Habit Valdés Medina de 23 años estudiante de último semestre de Finanzas y Comercio Internacional, William Alejandro Salgado Barbosa de 22 años estudiante de Relaciones Internacionales, Sebastián Echeverri de 24 años estudiante de ingeniería mecatrónica y Carolina Cortes Galvis de 23 años estudiante de ingeniería mecánica; cada uno con una participación accionaria del 25%.

7. IMPACTO ECONOMICO, REGIONAL, SOCIAL Y AMBIENTAL

Una empresa dedicada a la domótica, como ésta, genera fuertes impactos económicos, sociales y ambientales; a continuación se explicara esta idea, desglosando cada uno de los aspectos mencionados.

La empresa desde su propia actividad genera un flujo económico; la domótica requiere de insumos que será comprado a otras empresas y que serán trabajados por personas contratadas por esta misma empresa, la implementación del sistema domótico en mayor o menor grado implica el uso de técnicas arquitectónicas o de construcción que estimularan a su vez estos sectores comerciales. Para competir en el mercado de los productos electrónicos en el sector de las actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos, se debe mantener una alta calidad en el servicio ofrecido y se debe aportar con la mejor tecnología, esto se planea lograr con la importación de productos de alta calidad y última tecnología, es entonces que se hace claro la influencia comercial desde las ventas nacionales, las importaciones y aprovechando las oportunidades y el desarrollo de la empresa, las exportaciones.

Las ventas nacionales se centraran en los estratos 3 a 6 y las zonas rurales dividiéndose estas últimas en finca raíz como producto de lujo o sistemas agropecuarios de desarrollo comercial donde se procurara la optimización de procesos; en los estratos 3 el costo promedio de un sistema domótico se calcula en \$ 5.500.000, no sobra recordar al lector que estamos hablando de un sistema de nivel básico, para los estratos 4 y 5 según hablemos de un sistema de nivel intermedio, el costo promedio, es de 11.900.00, y para los estratos 6 y finca raíz en espacio rural dependiendo del tamaño de la vivienda y el dinero dispuesto a gastarse, hacer un sistema de nivel avanzado, este claramente es un bien de lujo y generador de estatus social, los costos (de lo que no se puede hablar de un promedio) varían partiendo de \$ 14.000.000 en adelante; para los sistema agropecuarios de desarrollo comercial (finca ganadera, finca extractora o demás productos agrícolas, etc.) el objetivo es comercial y se busca optimizar procesos o reducir costos, la labor estética si bien es importante no es fundamental, los precios de un sistema automatizado

inteligente para desarrollar este tipo de labores varia inmensamente y depende únicamente del esquema comercial del sistema agropecuario.

Así mismo, el competir con los precios de empresas extranjeras y nacionales hará imperativo importar producto de alta calidad; la constitución del sistema domótico tiene 3 elementos sumamente importantes, el hardware, el software y más abstracto aun la interfaz usuario-maquina, el hardware es el soporte físico del sistema, estos estarán comprendidos por sensores, cables, computadoras, circuitos integrados, pantallas, teclados, actuadores de diversa clase, iluminación, artefactos para la organización estética del sistema, bocinas, cámaras, soportes y elementos que protegerán cada uno de los componentes mencionados; el segundo factor esencial es el denominado software, este es el soporte lógico del hardware, permite que los aparatos operen de manera adecuada y la requerida por el usuario, para un funcionamiento adecuado se requiere del mismo protocolo de comunicación de cada elemento electrónico asociado al sistema; por último el interfaz usuario-maquina es fundamental para la comunicación con el usuario, debe ser claro e intuitivo, es una sincronización de los elementos previamente mencionados, para así permitir al sistema entender los deseos del cliente.

Se presenta la oportunidad de establecer un mercado internacional, establecer puestos y ventas de productos en otros países es una fase del plan que se desarrollara cuando la empresa esté consolidada en Colombia, aquí se ve un claro impacto en la economía nacional por medio de las exportaciones de los productos y servicios ofrecidos por la empresa, se aprovecharan los tratados comerciales entre países para establecer puestos mercantiles con otras empresas e influir y aprovechar en mercados exteriores.

Influir económicamente en un país de por si es una influencia social, se trae empleo y se estimula la economía; si bien los empleos no se mencionó en este apartado es porque además de contribuir al flujo comercial también influye socialmente en las vidas y esperanzas medias del ciudadano común, cualquier empresa estimula la creación de nuevos empleos, al capacitar a los trabajadores se avanza con la educación y contribuye al conocimiento técnico de los ciudadanos, la calidad de vida reciben un impulso positivo igual que con las industrias de la arquitectura, construcción e ingeniería. Al apoyar el desarrollo técnico en las zonas rurales se apoya el aprovechamiento de nuestros recursos naturales y de la labor campesina que es una de las principales fuentes de ingresos de un país como Colombia.

Como se ha mencionado en varias ocasiones uno de los principales estímulos para adquirir un sistema domótico es el ahorro producido por el cuidado y el manejo óptimo de los servicios públicos, esta idea si bien ayuda al bolsillo oculta un interés aún mucho más noble y profundo, es el cuidado del medio ambiente, el hacer un uso adecuado de los recursos naturales minimiza el impacto ambiental que produce la actividad del ser humano en el planeta tierra, de amplificarse el uso de sistemas domóticos se puede hablar de un uso óptimo de los recursos nacionales a escala nacional, cosa que sería un estímulo medioambiental sin precedentes; el control inteligente que los sistemas domóticos ofrecen aplicado a los aspectos rurales, puede ofrecer un mejor trato a la

tierra ya tan maltratada por los servicios automatizados no inteligentes y desmesurados, con ello se lograría tener un control del ecosistema y su equilibrio, preservando algunas especies y manteniendo a raya algunos parásitos que perjudican producción y naturaleza por igual.

8. RESUMEN EJECUTIVO

8.1.1. Concepto del negocio:

El presenta plan de negocios pretende establecer la viabilidad de la constitución de la empresa Fractal Home Design S.A.S., enfocada en la comercialización de productos y servicios domóticos. Se estableció que el sector sostiene un fuerte crecimiento en Colombia mediante la corriente que se viene dando sobre la utilización de nuevas tecnologías.

8.1.2. Potencial de mercado en cifras:

A nivel mundial el crecimiento de este sector está proyectado a una tasa compuesta anual del 26,3% de 2014 a 2020 según estudio de la RESEARCHANDMARKETS, conglomerado de asocedores mas importante del mundo, asi mismo, el valor de este mercado fue de 4.410 millones de dolares.

A nivel nacional, este sector asociado a la actividad economica de arquitectura e ingenieria, en los ultimos 4 años se encontro entre el 8% y 12%, datos arrojados por el DANE en diciembre de 2015.

Así mismo, en referencia a los servicios domóticos, solo el 10% de la población posee sistema domótico en su hogar y existe una expectativa del 77% de interés por quienes no poseen ningún sistema automatizable en su hogar, lo que traduce en un potencial de demanda significativa. El interés que demuestran los estratos 4 y 6 son muy semejantes, 78% y 79% respectivamente, el estrato 5 un 74% dado que por su condición ya obtienen en alguna medida objetos suntuosos de lujo con algún grado de automatización.

Las personas entre la edad de 20 y 30 años, estarían dispuestos a invertir una cifra mayor cercana a los 11.000.000 millones de pesos mientras que los restantes rangos de edad invertirían alrededor de 7.000.000 millones de pesos. El valor del mercado en Bogotá se puede estimar en unos 6.6 billones de pesos.

En cuanto a la composición total de los hogares capitalinos con el 34,3% se encuentra en estrato 3 (527.022 viviendas), el 4 con 16,2% (248914 viviendas), el 5 con 5,2% (79898 viviendas) y el 6 con 4,2% (64533 viviendas) sumando unas 920.367 de un total de 1.536.506 viviendas en todo Bogotá. Según la Secretaria Distrital de Planeacion de Bogota; Lo que nos permite divisar como está organizado nuestro nicho de mercado al cual queremos llegar, estratos medios y altos.

8.1.3. Ventajas competitivas y propuesta de valor:

Los productos son diferenciados y novedosos en cuanto al enfoque ecológico que generaremos mediante sistemas ahorradores e implementado el uso de energías renovables, así mismo, el costo de instalación se reduce ya que no se requiere de implantar una nueva red en el cual se puedan comunicar los diferentes dispositivos, solamente con la red eléctrica de la vivienda se podrá disfrutar de los servicios de una vivienda inteligente; además, la prestación de un servicio que integre una imagen fresca, estilizada y ecológica, que brindara un diseño único para sus usuarios lejos de ser la imagen monocromática y consumista que brindan las empresas de servicio domótico en la actualidad, previendo así un servicio al cliente en el cual el usuario sea participe activo de la propuesta de valor de nuestra compañía con el beneficio de obtener un producto versátil de primera calidad.

8.1.4. Resumen de las inversiones requeridas:

	COSTO 1ER SEMESTRE	COSTO 2DO SEMESTRE	COSTO TOTAL A 1 AÑO
INVERSIONES FIJAS			
Maquinaria y Equipo	\$ 6.649.252	\$ 6.649.252	\$ 6.649.252
Muebles y Enceres	\$ 5.050.000	\$ 5.050.000	\$ 5.050.000
Adecuaciones	\$ 12.500.000	\$ 12.500.000	\$ 12.500.000
Gastos de constitución	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000
Total	\$ 24.799.252	\$ 24.799.252	\$ 24.799.252
CAPITAL DE TRABAJO			
Productos	\$ 61.984.950	\$ 241.571.750	\$ 303.556.700
Mano de Obra	\$ 38.112.662	\$ 82.175.324	\$ 120.287.986
Servicios Públicos	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 6.000.000
Arriendo	\$ 18.000.000	\$ 18.000.000	\$ 36.000.000
Publicidad	\$ 3.520.027	\$ 3.520.027	\$ 7.040.054
Útiles de Oficina	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 2.400.000
Aseo	\$ 480.000	\$ 480.000	\$ 960.000
Total	\$ 126.297.639	\$ 349.947.101	\$ 476.244.740
Total Inversiones	\$ 151.096.891	\$ 374.746.353	\$ 501.043.992

8.1.5. Proyección de ventas y rentabilidad:

	Total Año 1	Total Año 2	Total Año 3
Promedio Precio al publico	\$ 15.947.497	\$ 16.425.922	\$ 16.918.700
Cantidades Promedio	48	72	96
Valor Ventas	\$ 765.479.874	\$ 1.182.666.405	\$ 1.624.195.197

8.1.6. Conclusiones financieras y evaluación de viabilidad:

- **TIR: Tasa interna de retorno** del plan de negocio es de **12,59%**, lo que implica que el proyecto es viable dada su alta proyección y rentabilidad.

Los indicadores o razones financieras que se muestran en la tabla siguiente se analiza una prueba acida en la cual Fractal Home Design está en capacidad para cubrir sus pasivos en el corto plazo en forma inmediata en un 16.52, sin la necesidad de incurrir en la venta de sus inventario, ya que estos son de difícil comercialización por el nicho de mercado tan selectivo al que pertenece. Respecto a endeudamiento tan solo es de un 0.05 por lo cual la participación que presentan los acreedores en los activos de la empresa es mínima, el cual la empresa está en capacidad de contraer más obligaciones si lo desea ya que no presenta una deuda significativa siendo atractiva al momento de solicitar crédito a instituciones financieras en el caso de una ampliación de la compañía.

En el indicador de rentabilidad la empresa cuenta con activos para producir utilidades, en el cual por cada peso invertido en el activo total genera 0.77 centavos de utilidad neta independientemente la financiación, se tiene una rentabilidad del 77%, significativamente alto, debido por la segmentación del mercado al cual va dirigido, personas con altos ingresos, además de poseer una rentabilidad operacional del 32% o 0.32, en donde la empresa en el desarrollo de su objeto social por cada pesos vendido genera utilidades operacionales de 0.32 centavos producto de las ventas.

		RESULTADOS
RAZONES DE LIQUIDEZ	PRUEBA ACIDA No.1	16,52
RAZONES DE ENDEUDAMIENTO	ENDEUDAMIENTO TOTAL	0,05
RENTABILIDAD	RENTABILIDAD ACTIVO	0,77
	RENTABILIDAD OPERACIONAL	0,32

Inversión Inicial	TIR	EA
\$ 500.000.000	12,59%	
	VAN	
	\$ 24.070.559	
Periodo de recuperación de la inversión (PB)	AÑOS	
	2,43	

8.1.7. Anexos:

Los anexos se encuentran en el CD adjunto, en él se encuentran la proyecciones de ventas, del balance general, P&G, flujo de caja, ficha técnica, diagrama de flujo del procesos productivo, datos estadísticos de comportamiento del sector, etc.

Bibliografía

- Alzate Builes, F. (2003). Modulos instruccionales para la informacion profesional.
- Alzate Builes, F. (2003). Modulos instruccionales para la informacion profesional.
- Blázquez, F. (2001). *Sociedad de la informacion y educacion*.
- Camacol. (19 de 11 de 2010). *El tiempo*. Obtenido de <http://www.dinero.com/negocios/articulo/hay-escasez-vivienda-nueva-bogota-cundinamarca/107865>
- CASTRO, M. D. (2012). *FORMULACIÓN DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA PUESTA EN MARCHA DE UNA EMPRESA DE DOMÓTICA PARA EL MERCADO DEL VALLE DE ABURRÁ*. envigado.
- Congreso de la Republica. (2014). *Plan nacional de desarrollo 2014-2018*.
- Congreso de la Republica. (2014). *Plan nacional de desarrollo 2014-2018*.
- Culturaemedellin. (s.f.). *Sector software: el reto es innovar* . Obtenido de <http://www.culturaemedellin.gov.co/>
- DANE. (2015). *Indicadores Económicos Alrededor de la construccion*.
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (s.f.). *codigo sustantivo del trabajo*.
- Direccion General de Industria, E. y. (2007). *Domotica como solucion del futuro*.
- Gomez, O. (2012). *EXPOCAMACOL 2012 Una feria de lujo*. Obtenido de octavioprensa.com: <http://www.octavioprensa.com/2012/08/expocamacol-2012-una-feria-de-lujo.html>
- Gomez, O. (s.f.). *EXPOCAMACOL 2012 Una feria de lujo*. Obtenido de octavioprensa.com: <http://www.octavioprensa.com/2012/08/expocamacol-2012-una-feria-de-lujo.html>
- INEC. (2012). *Clasificacion Nacional de Actividades Economicas*.
- Jansen, A. (2012). *Investigacion para el desarrollo de software en Domótica orientado al sector dometicoy empresarial de colombia*.
- JANSEN, A. (2012). *Investigacion para el desarrollo de software en Domótica orientado al sector dometicoy empresarial de colombia*.
- Jimenez, R. A. (2011). *Diseño de un sistema domotico para el control de iluminacion y monitoreo de consumo electrico*. Bucaramanga.

- Jimenez, R. A. (2011). *Diseño de un sistema domotico para el control de iluminacion y monitoreo de consumo lectrico*. Bucaramanga.
- Junestrand, S., Passaret, X., & Vasquez, D. (2005). Domotica y Hogar digital.
- Krebs, R. (2000). Breve historia universal. En R. Krebs, *Breve historia universal* (págs. 184-185). Universitaria del saber y la cultura.
- Krebs, R. (2000). Breve historia universal.
- Krebs, R. (2000). Breve historia universal. Universitaria del saber y la cultura.
- Krebs, R. (2000). *Breve Historia universal*.
- Legis. (2015). *Ley 1258 de 2008*.
- MINTIC, M. (2013). *VISIÓN ESTRATÉGICA DEL SECTOR DE SOFTWARE Y SERVICIOS ASOCIADOS*.
- Montanelli, I. (2007). Historia de los griegos.
- Nullvalue. (30 de enero de 2010). La domótica sigue ganando terreno. *eltiempo.com*.
- NULLVALUE. (30 de enero de 2010). La domótica sigue ganando terreno. *eltiempo.com*.
- RESEARCHANDMARKETS. (2014). *Home Automation Market - Global Industry Analysis, Size, Share, Growth,*.
- Rodríguez, P. A. (2011). *ESTUDIO PARA REDUCCIÓN DE CONSUMO ENERGÉTICO EN COLOMBIA BASADO EN TECNOLOGÍA DOMÓTICA*. Bogota DC.
- RODRÍGUEZ, P. A. (2011). *ESTUDIO PARA REDUCCIÓN DE CONSUMO ENERGÉTICO EN COLOMBIA BASADO EN TECNOLOGÍA DOMÓTICA*. Bogota DC.
- Secretaria Distrital de Planeacion de Bogota - boletin de prensa. (2011). Obtenido de Bogota.gov.co:
<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionTomaDecisiones/Estadisticas/Bogot%E1%20Ciudad%20de%20Estad%EDsticas/2014>
- Secretaria distrital de planeacion de bogota. (2012). *Plan Desarrollo 2012-2016*.
- Uribe, E. I., & Correa, M. C. (2010). *Investigacion de Mercado Domotico Colombiano*. Grupo de investigacion, Desarrollo y aplicacion en Telecomunicaciones e Informatica (GIDATI) - (UPB) centro de desarrollo empresarial.

- Uribe, E. I., & Correa., M. C. (2010). *Investigacion de Mercado Domotico Colombiano*. Grupo de investigacion, Desarrollo y aplicacion en Telecomunicaciones e Informatica (GIDATI) - (UPB) centro de desarrollo empresarial. .
- Vasquez, C. R., & Castro, C. d. (2011). *Domotica e Inmotica: Viviendas y edificios inteligentes*. Mexico: Alfaomega, Ra-Ma.
- VILLAMIZAR, E. S., GONZALEZ, M. C., AMAYA, J. A., & ROSAS, A. V. (2012). *INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN - IFI PLAN DE NEGOCIOS CREAENMI S.A.S*. Bogota.