

**INSTALACIONES DIGITALES PARA EL ADULTO MAYOR Y PERSONAS CON
MOVILIDAD REDUCIDA**

Presentado por:

ADRIAN MOLINA GALLO

Asesor:

JUAN CARLOS OSPINA

UNIVERSIDAD CATÒLICA DE PEREIRA

ESPECIALIZACIÒN EN GESTION DE PROYECTOS DE DISEÑO E INNOVACION

PEREIRA – COLOMBIA

2016

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	JUSTIFICACIÓN	6
3.	ANTECEDENTES	7
4.	OBJETIVOS	8
4.1	Objetivo general	8
4.2	Objetivo específico.....	8
5.	MODULO DE MERCADOS	9
5.1	Análisis del Macro entorno.....	9
5.1.1	Fuerza Económica	9
5.1.2	Fuerza Demográfica.....	10
5.1.3	Fuerza Tecnológica.....	12
5.1.4	Fuerza Geográfica /natural o Ambiental.....	15
5.1.5	Fuerza Política	17
5.1.6	Fuerza Socio- Cultural.....	19
5.2	Análisis del Micro Entorno	21
5.2.1	Colaboradores.....	21
5.2.2	Clientes	22
5.2.3	Compañía.....	24
5.2.4	Competidores.....	25
5.3	Estrategias de Mercado.....	31
5.3.1	Qué se va a vender.....	31
5.3.2	Estrategias de Distribución	40
5.3.3	Estrategias de Precio.....	41
5.3.4	Estrategias de Promoción	43
5.3.5	Estrategia de comunicación	43
5.3.6	Estrategias de Servicio Post Venta	45
5.3.7	Presupuesto de la Mezcla de Mercadeo.....	45
5.3.8	Estrategias de Aprovisionamiento	46
5.4	VENTAS	46

5.4.1	Proyección de Ventas	46
5.4.2	Justificación de Ventas	47
5.4.3	Política de Cartera.....	53
6.	MÓDULO DE OPERACIONES	53
6.1	Operaciones	53
6.1.1	FICHA TECNICA	54
6.1.2	Estado de Desarrollo.....	57
6.1.3	Estado del Arte	58
6.1.4	Descripción del Proceso	59
6.1.5	Planos Oficina.....	60
6.1.6	Necesidades y Requerimientos	61
6.1.7	Plan de Producción	64
6.2	Plan de compras.....	64
6.3	Costo de Producción.....	66
7.	MÓDULO DE ORGANIZACIÓN	66
7.1	Estrategia Organizacional.....	67
7.1.1	Matriz DOFA.....	67
7.1.2	Estrategias.....	68
7.1.3	Organismos de Apoyo	68
7.2	Estructura Organizacional	70
7.2.1	Organigrama y Cultura Empresarial	70
7.2.2	Manual de Funciones	71
7.2.3	Indicadores.....	74
7.3	Aspectos Legales	74
7.3.1	Trámites Comerciales	74
7.3.2	Trámites Tributarios	76
7.3.3	Trámites de Funcionamiento	80
7.3.4	Trámites de Seguridad Social y Laboral.....	80
7.3.5	Política de Distribución de Utilidades	84
7.4	Costos Administrativos	84
7.4.1	Gastos de Personal.....	84

7.4.2 Gastos de Puesta en Marcha	86
7.4.3 Gastos Administrativos.....	86
8. MODULO FINANCIERO.....	87
8.1 Ingresos.....	87
8.2 Egresos.....	87
8.3 Capital de trabajo.....	88
9. RESUMEN EJECUTIVO.....	89
9.1 Concepto del Negocio	89
9.2 Potencial del Mercado en Cifras.....	91
9.3 Ventajas Competitivas y Propuesta de Valor	92
9.4 Resumen inversiones requeridas	92
9.5 Proyecciones de Ventas	93
9.6 Conclusiones Financieras	93
10. CONCLUSIONES	103
11. TRABAJOS FUTUROS	104
12. BIBLIOGRAFIA.....	105

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Grafica 1. Diamante de Porter.....	29
Grafica 2. Estrategia de Aprovisionamiento	46
Grafica 3. ¿Sabe o conoce de la existencia de acciones técnicas de automatización para partes de su vivienda, servicios o electrodomésticos?.....	50
Grafica 4. Si tuviera la oportunidad de implementar este tipo de controles. ¿En qué parte de su vivienda lo haría?	50
Grafica 5. ¿Cree usted que si automatizara su vivienda recibiría? (Solo escoja una respuesta)	51
Grafica 6. ¿Invertiría usted en un sistema de automatización?	51
Grafica 7. ¿Si invirtiera en este tipo de tecnología, lo haría buscando (solo escoja una respuesta)?	52
Grafica 8. ¿Elija un rango de dinero que usted estaría dispuesto a invertir para obtener este tipo de tecnología (escoja solo una respuesta)?.....	52
Grafica 9. ¿Estaría usted dispuesto a utilizar algún medio de financiación para implementar este sistema en su vivienda?	53
Grafica 10. Ejemplos de sistemas domótico	54
Grafica 11. Domótica para discapacitados	55
Grafica 12. La domótica solución del futuro	57
Grafica 13. Flujo del Servicio	59
Grafica 14. Planos oficina	60
Grafica 15. Todo en función del cliente (el cliente es el que manda)	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis de la Competencia	25
Tabla 2. Presupuesto de Mescla de Mercados.....	45
Tabla 3. Proyección de Ventas	46
Tabla 4. Proyección de Ventas (pesos)	46
Tabla 5. Equipos de cómputo y oficina	61
Tabla 6. Insumos y suministros	62
Tabla 7. Herramientas y Varios.....	63
Tabla 8. Producción Mensual Primer año	64
Tabla 9. Plan de Compras (básico).....	64
Tabla 10. Compras (Intermedio)	65
Tabla 11. Plan de Compras (Full)	66
Tabla 12. Costos totales de instalación.....	66
Tabla 13. Matriz DOFA	67
Tabla 14. Manual de Funciones Área Comercia	71
Tabla 15. Manual de Funciones Secretaria Administrativa.....	73
Tabla 16. Gastos de Personal	85
Tabla 17. Prestaciones Sociales.....	85
Tabla 18. Seguridad Social.....	86
Tabla 19. Gastos de Puesta en Marcha.....	86
Tabla 20. Gastos Administrativo.....	86
Tabla 21. Ingresos Anuales	87
Tabla 22. Egresos Anuales	87
Tabla 23. Calculo a Capital de Trabajo	88
Tabla 24. Inversión.....	92
Tabla 25. Ingresos Anuales	93
Tabla 26. Flujo de Caja Neto.....	93
Tabla 27. Razón Corriente.....	94
Tabla 28. Periodo de Recuperación de la Inversión.....	95

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Encuesta	101
ANEXO 2. Ficha Técnica de la Encuesta	106

RESUMEN

Este proyecto muestra y valida el diseño de un sistema domótico o sistema de automatización de viviendas, que permite controlar dispositivos básicos de seguridad para prevenir accidentes o mitigar situaciones nefastas en el hogar. Se presenta la situación actual de la domótica, evidenciando una problemática en su enfoque, el cual es dirigido al lujo y no a solucionar una verdadera necesidad. Después se describen los dispositivos disponibles enfocados en seguridad, accesibilidad y confort más una aplicación que los controla.

Palabras claves: accesibilidad, seguridad, DOMOTICA, diseño para todos, software, supervisión en el hogar, personas en condición de discapacidad (PCD), adulto mayor.

ABSTRACT

This project shown and validates the design of a home domotic system or home automation system, which controls basic safety devices to prevent accidents or mitigate harmful situations at home. The current status of home automation is presented, showing a problem in its approach, which is aimed at luxury and not to solve a real need. After the available devices focused on safety, accessibility and comfort an application that controls are described.

Key words: accessibility, security, domotic, universal design, software, supervision at home, people on disability condition, elderly.

1. INTRODUCCIÓN

Se entiende por domótica al conjunto de sistemas capaces de automatizar una vivienda, aportando servicios de gestión energética, seguridad, bienestar y comunicación, y que pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación, cableadas o inalámbricas, y cuyo control goza de cierta ubicuidad, desde dentro y fuera del hogar. Se podría definir como la integración de la tecnología en el diseño inteligente de un recinto cerrado.

La tecnología ha puesto a nuestro alcance celulares, Tablet o computadores para facilitar la realización de tareas y una gran cantidad de objetos que usamos a diario, los cuales han ido formando parte de nuestro diario vivir. (GOMEZ Y TORRES, 2009)

Vivimos en ciudades donde nuestra interacción con la tecnología es constante, solamente en el segundo periodo de 2014 se totalizó en Risaralda 129.665 suscripciones a internet de banda ancha en residencias, de acuerdo al último informe semestral de la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones [MINTIC2014], mostrando un crecimiento del 13,7%% con respecto al semestre anterior, uno de los más elevados en los últimos semestres. Para la década de los 90's surge la Domótica, como conjunto de sistemas que automatizan las diferentes instalaciones de una vivienda, y en el transcurso de estos años, aun cuando las casas y apartamentos han llegado a tener en su interior equipos de alta tecnología, ellos no son en sí mismos los destinatarios de ésta tecnología; encontramos riesgos y accidentes que podrían haber sido evitados fácilmente y que van en detrimento de la calidad de vida, la comunicación, la comodidad y la seguridad de los espacios, donde a diario los hombres desarrollan sus actividades.

La domótica es el desarrollo de espacios inteligentes, lo que quiere decir, la integración y control centralizado (un solo control) para todos los aparatos electrónicos del hogar u oficina (audio, video, iluminación, temperatura, cortinas, persianas, puertas motorizadas, alarma, cámaras, riego, etc.).

El objetivo principal de la domótica, es facilitar la manipulación de todos los sistemas que hoy en día conforman una casa u oficina, también incrementar el confort, ahorrar energía y mejorar la seguridad, permitiendo el control y monitoreo de la misma tanto local como remotamente. La tecnología hoy en día es una herramienta que se ha vuelto alcanzable y desde un punto de vista, necesaria para todas las personas, vemos a las nuevas generaciones desde muy pequeños utilizando tablets, teléfonos celulares con una facilidad y en ciertos casos no saben ni hablar ni caminar muy bien.

Lamentablemente este crecimiento tecnológico tiene como cuna de nacimiento los países desarrollados y por tal motivo es difícil encontrar estas mejoras en países tercermundistas como el nuestro. Aún si se consiguiesen, sus precios serían elevados, como se observa en distintos catálogos y solo alcanzables para un cierto sector social, un sector muy definido y reducido. Dentro de estas mejoras se encuentran nuevos productos que además de mejorar la calidad de vida, podrían representar una solución óptima para problemas que se hacen evidentes en diferentes medios informativos como el problema de inseguridad y accidentalidad en los hogares. (GOMEZ Y TORRES, 2009)

Existe otro aspecto importantes, las personas mayores y las personas con movilidad reducida requieren de unos cuidados especiales y en algunos casos una supervisión constante, pero también requieren de cierto nivel de independencia que se ve afectado por la dificultad de realizar

tareas tan sencillas como apagar o prender electrodomésticos, abrir o cerrar la válvula de paso de gas y de agua ya que debido a sus limitaciones físicas no pueden hacerlo; llegando al punto de poner en riesgo sus vidas.

Al no poder interactuar con nuestra vivienda mediante la tecnología, perdemos la posibilidad de prevenir, detectar y actuar con mayor rapidez y eficacia en caso de incendios, fugas de gas, cortocircuitos, detectar la presencia de intrusos, etc. Así como la supervisión de niños, personas mayores o discapacitadas sin perder cierto nivel de independencia. En general, hay una serie de riesgos latentes que nos rondan constantemente y que afectan significativamente nuestra calidad de vida de diversas maneras y en diversos grados de complejidad.

Las personas de movilidad reducida (PMR) son aquellas que tienen permanente o temporalmente limitaciones de moverse por sus propios medios y necesitan ayuda externa, el grupo de PMR se compone tanto de aquellos que tienen una discapacidad relacionada con la movilidad como son: paraplégicos, tetraplégicos, problemas óseos, etc. También se puede relacionar aquellos que tienen dificultades por otros motivos, como: ancianos, embarazadas, personas con niños pequeños, etc. Al mismo tiempo, no todos los discapacitados los podemos relacionar con movilidad reducida. Es importante identificar los tipos de discapacidades como:

Discapacidad motriz: es una condición de vida que afecta el control y movimiento del cuerpo, generando alteraciones en el desplazamiento, equilibrio, manipulación, habla y respiración de las personas, limitando su desarrollo personal y social.

Discapacidad sensorial: es aquella que comprende cualquier tipo de deficiencia visual, auditiva, o ambas, así como de cualquier otro sentido, y que ocasiona algún problema en la comunicación o el lenguaje (como la ceguera y la sordera), ya sea por disminución grave o pérdida total en uno o más sentidos.

Discapacidad cognitiva – intelectual: es aquella caracterizada por una disminución de las funciones mentales superiores tales como la inteligencia, el lenguaje y el aprendizaje, entre otras, así como de las funciones motoras. Esta discapacidad incluye a las personas que presentan dificultades para aprender, realizar algunas actividades de la vida diaria, o en la forma de relacionarse con otras personas.

Discapacidad Psicosocial: se define como aquella que puede derivar de una enfermedad mental y está compuesta por factores bioquímicos y genéticos. No está relacionada con la discapacidad cognitivo-intelectual y puede ser temporal o permanente. Algunos ejemplos son la depresión, la esquizofrenia, el trastorno bipolar, entre otros.

También es importante identificar que los adultos mayores son las personas quienes pertenecen al grupo que tienen más de 60 años de edad. Por lo general, se considera que los adultos mayores, sólo por haber alcanzado este rango de edad, son lo que se conocen como pertenecientes a la tercera edad, o ancianos. En esta etapa el cuerpo se va deteriorando y, por consiguiente, es sinónimo de vejez y de ancianidad.

La CORTE SUPREMA establece por medio de la ley 1276 de 2009, que señala que “es adulto mayor la persona que cuenta con 60 años de edad o más, pero que una persona podrá ser

clasificada dentro de este rango, siendo menor de 60 años y mayor de 55, cuando sus condiciones de desgaste físico, vital y psicológico así lo determine” (CORTE SUPREMA LEY 1276, 2009).

Es importante resaltar que el gobierno está implementando planes de choque para reducir la brecha de desigualdad social y está tomando medidas para que la sociedad sea más incluyente, es decir, Discapacidad: La Carta Política, en su Artículo 13° indica que: “... el Estado protegerá especialmente a las personas que por su condición económica, física o mental, se encuentren en circunstancia de debilidad manifiesta y sancionará los abusos o maltratos que contra ellas se cometan (Palacio Municipal de Pereira 2010).

Artículo 47°. “El Estado adelantará una política de previsión, rehabilitación e integración social para los disminuidos físicos, sensoriales y psíquicos, a quienes se prestará la atención especializada que requieran”. La Ley 361 de 1997, adicionada a través de la Ley 1287 de 2009, establece mecanismos de integración social de las personas con limitación, tendiente a que no haya discriminación alguna por circunstancias personales, económicas, físicas, fisiológicas, síquicas, sensoriales y sociales; esta ley ha sido modificada por la Ley 892 de 2005, a través de la cual, se dictan normas tendientes a la equiparación de oportunidades para las personas sordas y sordo ciegas. La Ley 1145 de 2007 organiza el Sistema Nacional de Discapacidad. La Ordenanza 034 de 2008, por medio de la cual se crea el Comité Departamental de Discapacidad.

Las personas mayores con problemas de movilidad o personas con discapacidad ven en la vivienda domótica, una ayuda en una gran parte de sus tareas cotidianas. El hogar inteligente les brinda la opción de ir usando sus equipos de forma progresiva a medida que vayan perdiendo su movilidad o autonomía, y de esta modo, su vida podrá seguir siendo autónoma y segura con un ambiente controlado y accesible, **actualmente hay 4.962.491 personas mayores de 60 años, cifra**

que representa el 10% del total de la población de Colombia (Comunicación P. A., 2013), Las proyecciones más recientes del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones proyecta para el año 2050 la población mayor de 60 años reunirá a más de 15 millones de personas que equivalen al 23% de la población a nivel nacional (UNIVERSAL, 2015) . Es igual el aumento progresivo de las personas con discapacidad cada día son más, de acuerdo con las proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), indican que hay un total de 2'624.898, el 52,3%. Es de vital importancia identificar que estas cifras se están manejando con el censo del año 2005 (DANE) y los datos son proyectados ya que no hay un censo actualizado, otros estudios dirigidos a estas poblaciones realizados por el ministerio de Protección Social y el ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MINTIC) dan resultados muy diferentes dando muestra que ni el gobierno sabe realmente cuantas personas hay realmente en estas condiciones.

2. JUSTIFICACIÓN

Los sistemas DOMÓTICOS ya han sido implementados en hogares, edificios y empresas en diferentes partes del mundo, han evolucionado rápidamente hasta hacer de los hogares un ambiente totalmente electrónico en donde cualquier trabajo o funcionalidad está al alcance con solo presionar un botón. El desarrollo de estos productos se ha enfocado más en las comodidades que en la necesidad de las personas y por ello su costo puede alcanzar grandes proporciones. Con el crecimiento rápido de consumo de las Tecnología de la información y la comunicación (TIC) y del aumento del consumo del Internet en Colombia, sería una herramienta bastante útil en términos de seguridad para la familia promedio, adultos mayores y personas con movilidad reducida, sin alcanzar los grandes lujos y costos propuestos por otros sistemas ya implementados, pero supliendo las necesidades básicas que permitirían apaciguar los incidentes y robos en las casas. Una

vez implementado este sistema, se podría considerar extender su alcance a diferentes lugares como por ejemplo colegios, cárceles, guarderías, alberges o institutos geriátricos, donde la seguridad y la supervisión son políticas fundamentales para prestar un buen servicio.

3. ANTECEDENTES

La utilización de dispositivos en los últimos años se han reflejado cambios inesperados en la forma cómo el Internet ha influenciado la vida de las personas, lo cual, la Web es una manifestación de cierto modo educativa, que abarca numerosas actividades de la sociedad. Durante mucho tiempo, la tecnológica nos ha mostrado que con ella podemos mejorar nuestra calidad de vida y mejorar procesos para ser más eficientes en nuestras tareas cotidianas generándonos un grado de independencia y bienestar.

Como lo señala el Sr José Luis Casado. Gerente. Fundación HABITEC que muestra a partir de proyectos electrónicos en viviendas y edificios de oficinas, la automatización y el control de ciertas funciones relacionadas principalmente con el confort, el uso de electrodomésticos y poco más, dando lugar al término “domótica” para designar tales funcionalidades. Pero no es hasta que la introducción progresiva y rápida de la informática y las telecomunicaciones en los edificios, lo que han permitido la interconexión y gestión autónoma de sus instalaciones y sistemas que se puede hablar propiamente de edificios inteligentes. De hecho ya que son precisamente las TIC las que dotan de “inteligencia” al edificio: ampliación de las funciones de confort tradicionales de la domótica, incorporación de nuevos servicios de seguridad, comunicaciones y entretenimiento y ocio, etc. Igualmente, las nuevas tecnologías informáticas y las telecomunicaciones son

imprescindibles para el cumplimiento de los objetivos de ahorro y eficiencia energéticos en la edificación establecidos (GOMEZ Y TORRES, 2009).

Entonces se demuestra que la domótica es una herramienta clave para prevenir accidentes, tener ambientes accesibles, controlados y seguros. Donde el sistema de automatización de hogares permite controlar dispositivos básicos de seguridad para prevenir accidentes y supervisar en el hogar.

4. OBJETIVOS.

4.1 Objetivo general

Generar aspectos de seguridad en los hogares, enfocados en el adulto mayor y personas con movilidad reducida, a partir del diseño de un sistema domótico de bajo costo, que permita por medio de la tecnología existente controlar los dispositivos básicos de seguridad para ayudar a la prevención de accidentes y la supervisión en su lugar de residencia.

4.2 Objetivo específico

- Analizar el estado actual de las tecnologías de automatización para viviendas, edificios y empresas.
- Definir y analizar los requerimientos para el diseño de un sistema domótico de bajo costo, enfocado en los adultos mayores en condición de discapacidad física y visual.
- Proponer un sistema domótico de bajo costo que soporte las necesidades de los adultos mayores con discapacidad.

- Analizar la viabilidad de mercado y financiera de un sistema domótica para personas en condición de discapacidad física y visual.

5. MODULO DE MERCADOS

5.1 Análisis del Macro entorno

5.1.1 Fuerza Económica

Pereira y Risaralda cuentan con una ubicación geográfica inmejorable para hacer negocios, pues está ubicada en el corazón del Triángulo de Oro, área que concentra el 76% del PIB Nacional y el 56% del total de la población, están ubicadas de manera equidistante (200 kms lineales) a los tres principales centros de consumo nacional (Bogotá, Medellín y Cali) y al puerto marítimo Colombiano sobre el Océano Pacífico; Buenaventura. Adicionalmente, es el centro del Triángulo del Café, o Eje Cafetero, ecorregión que alberga 2,4 millones de habitantes y que constituye el área de influencia intermedia tanto en términos de consumo como de acceso a talento humano” (PRIVILEGIADA, <http://www.investinpereira.org/es/ipaginas/ver/98/ubicacion-geoestrategica-privilegiada/>, 2011).

A nivel local, se encuentra un importante incremento de apropiación de TICs, especialmente en el uso del Internet, lo que plantea tendencia creciente hacia una ciudadanía en la vanguardia de la sociedad de la información y el conocimiento, motivado por programas gubernamentales que apuntan a consolidar el territorio digital, los estudios muestran que tan solo en un año se ha aumentado el 30% de población que usa internet, al 41% que han apropiado el uso de esta herramienta para realizar labores cotidianas, también motivado por mayores niveles de cobertura en términos de instalaciones de internet en los hogares. En el mismo sentido, la utilización de las

nuevas tecnologías de la información, han permeado la vida académica, laboral y personal de la población, y han mostrado sus beneficios inclusive como medio de comunicación a bajos costos, en un área donde un alto porcentaje de familias cuentan con familiares en el exterior, este medio se ha constituido en la principal herramienta de comunicación fluida y de menores precios, lo que ha llevado a personas de edades mayores a su alfabetización digital, como forma de acceder a los mecanismos de comunicación.

Es ahí donde METALMARK SAS ve la oportunidad de negocio mostrando en su portafolio de productos y servicios un sistema DOMÓTICO enfocados en las personas como el adulto mayor en condición de discapacidad física y visual, generen productos enfocados en la accesibilidad, seguridad y confort sin que las personas pierdan su independencia y que sus familias tengan la certeza que sus seres queridos están protegidos en ambientes controlados y seguros. También hay que tener en cuenta que esta tecnología ayuda al ahorro de energético.

5.1.2 Fuerza Demográfica

Para este propósito en Pereira, se analizan las investigaciones que realiza el DANE en sus encuestas de hogares, donde se ha encontrado según los últimos resultados que el 48% de los hombres usan computador en Colombia, mientras en las mujeres se registra una tasa cercana al 44%, lo que significa una brecha aún importante en términos del avance de género en la apropiación de las Tics. Igual se observa en Colombia, que los jóvenes ingresan con mayor intensidad en el uso del computador pues mientras en la población entre 12 – 17 años, se encuentra un uso del 82%, para aquellos ubicados entre 18-24 años esa proporción baja a 68%, lo que marca un perfil de usuarios enfocados hacia población escolarizada. No obstante lo anterior, se destaca que

la mitad de menores entre 5-11 años ya utiliza el computador, situación no imaginable en años anteriores, teniendo presente que los adultos mayores lo usan en una proporción cercana al 10% (PEREIRA, 2010).

El Producto Interno Bruto de la Perla del Otún es de alrededor \$6,5 billones (año 2013), lo cual representa el 0,9% de la economía nacional. Por sectores, el de comercio, restaurantes y hoteles ocupa el primer lugar con una contribución al PIB del 18,8%; le sigue el de servicios sociales y personales con 18,6% y la industria manufacturera con 17,6% respectivamente. El cuarto sector, que está en crecimiento, es el financiero e inmobiliario que representa el 15,7% del PIB (DINERO, 2014).

Tenemos una variedad de mercancías de muy buena calidad y de muy bajo precio que, entre otros aspectos, consolidan al comercio, al café y a las confecciones, como los tres sectores tradicionales más fuertes en la economía regional. De acuerdo con el presidente ejecutivo de la Cámara de Comercio de Pereira (CCP), Mauricio Vega, a abril de 2014 en la CCP se encuentran registradas 16.342 empresas de múltiples sectores con predominancia el de comercio, restaurante y hoteles, el cual representa el 61,8% del total de empresas; seguido por los servicios sociales y personales con 17,8%; la industria con el 8%; el transporte y comunicaciones con el 4,3%; y los demás sectores, como el financiero, administración pública, construcción y minería aportan en conjunto el 7,8 (DINERO, 2014).

En Colombia hay actualmente 4.962.491 personas mayores de 60 años, cifra que representa el 10% del total de la población. Las mujeres mayores representan una proporción más grande que la de los hombres, con el 54,2% y el 45,8% respectivamente. Las proyecciones más recientes del

Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones proyecta para el año 2050 la población mayor de 60 años reunirá en Colombia a más de 15 millones de personas, situación que evidencia la rapidez con la que avanza el proceso de envejecimiento de la población (FE, 2015).

Según cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en Colombia hay 2'624.898 personas con discapacidad, lo que equivale al 6,3% del total de la población. Sin embargo, el Registro de Localización y Caracterización de personas con Discapacidad (RLCPD) creado por el Ministerio de Salud y Protección Social, señala que a agosto de 2014, en el país sólo hay 1'121.274 de individuos registrados con una discapacidad; día a día se agrava la problemática social que viven las personas con algún tipo de discapacidad, ya que son olvidados o excluidos y esto se evidencia en que ni siquiera el Gobierno Nacional tiene una cifra real de cuántas personas hacen parte de esa población en el país (S.A, 2015).

5.1.3 Fuerza Tecnológica

A nivel local (PEREIRA), se encuentra un importante incremento de apropiación de TICs, especialmente en el uso del Internet, lo que detecta tendencia creciente hacia una ciudadanía en la vanguardia de la sociedad de la información y el conocimiento, motivado por programas gubernamentales que apuntan a consolidar el territorio digital, toda vez que tan solo en un año se ha pasado de cerca del 30% de población que usa internet, a un 41% que han apropiado el uso de esta herramienta para el uso de labores cotidianas, también motivado por mayores niveles de cobertura en términos de instalaciones de internet en los hogares y mayores niveles de uso del computador. En el mismo sentido, el uso de las nuevas tecnologías de la información, han permeado la vida

académica, laboral y personal de la población, y han mostrado sus beneficios inclusive como medio de comunicación a bajos costos, en un área donde un alto porcentaje de familias cuentan con familiares en el exterior, este medio se ha constituido en la principal herramienta de comunicación fluida y de menores precios, lo que ha llevado a personas de edades mayores a su alfabetización digital, como forma de acceder a los mecanismos de comunicación especialmente (Palacio Municipal de Pereira , 2010).

Para llevar a cabo la buena funcionalidad de este proyecto y suplir la demanda de los consumidores se necesita una muy buena plataforma informática, más los elementos que va a ir conectados a ella como son: procesador, reuter, sensor de humo, sensor de movimiento, sensor gas, alarma, cámara IP. Se puede utilizar una computadora, celular, tablet o cualquier aparato tecnológico que tenga acceso a internet, estos equipos serán integrados y manejados por nuestra APP la cual será desarrollada por la compañía teniendo en cuenta protocolos de seguridad para que solo el sistema sea manejado por las personas correctas con los dispositivos correctos, es compatible con sistemas Android, IOS, Windows Phone. El producto es escalable y en cualquier momento el cliente puede quitar o aumentar funciones partiendo de la evolución de su discapacidad.

El software fuera de ser la plataforma que integra los equipos para su buen funcionamiento, también ayudará a recoger información de gustos y preferencias, esta información será de una gran contribución para la empresa ya que, permitirá crear nuevas estrategias y mejorar los paquetes ofrecidos. También es importante que todos los equipos se consigan en el mercado local, esto facilita una mejor respuesta al momento que se requiera una garantía, venta o mantenimientos.

Teniendo en cuenta que la tecnología es una herramienta en crecimiento se estará buscando constantemente información de nuevos productos y analizando la tendencia de desarrollo de los mismos, también se buscarán nuevos clientes, como centros penitenciarios, casas de reposos, centros de SPA, colegios, universidades, jardines infantiles, etc.... se contara con una página web donde el clientes interactuaran con la empresa en tiempo real a la hora que él lo desee.

Hay que tener en cuenta que el cliente de hoy en día mantiene informado, constantemente busca información de su interés, diariamente se conectan a internet y por ahí acceden a múltiples páginas buscando asesorías, tendencias y consejos, hoy en día las redes sociales están muy de moda, lo que es twitter, Facebook y Instagram son medios que son visitados frecuentemente por muchas personas a nivel local y mundial.

Es importante tener una buena página web ya que por este canal las personas conocerán el portafolio de productos y servicio desde cualquier parte del mundo, donde ellos analizarán, juzgarán e interactuarán si el productos es lo suficientemente eficiente y amigable.

La tecnología ayuda a las personas adulto mayor en condición de discapacidad física y visual a ser más independiente para realizar tareas diarias que por muy sencillas que parezcan para esta población se les dificultan, con esto ayudamos a que las actividades como verificar que los electrodomésticos estén apagados, si se presenta una fuga de gas sea detectada, si una persona se va de viaje y no recuerda si le puso seguro a las puertas o ventanas lo pueda hacer, que en tiempo real los familiares de estas personas puedan hacer seguimiento de sus seres queridos como

de sus viviendas, esto facilitara a tener una respuesta más rápida al momento de sucesos como accidentes dentro del hogar sin que estas personas vean afectada su independencia y su autonomía.

Es importante evidenciar que cada día el internet está entrando a mas hogares colombianos y que las personas ya sean jóvenes o adultos están viendo a la tecnología como una herramienta que les ayuda al desarrollo de tareas, ya sean de estudio, trabajo u ocio; esto permite que el producto sea más aceptado, ya que al tener los hogares accesibilidad a esta tecnología no va a ser tan difícil mostrar los beneficios y las personas van a ser más receptivas porque los productos se manejan por esta vía tecnológica.

5.1.4 Fuerza Geográfica /natural o Ambiental

5.1.4.1 Geográfica

Pereira es una ciudad de Colombia, capital del departamento de Risaralda. Es la ciudad más poblada de la región del Eje cafetero; cuenta con una población estimada 448.971 habitantes (214.821 hombres y 234.150 mujeres) de los cuales, 376.264 viven en la zona urbana y 72.707 en la zona rural. Y conforma el Área Metropolitana de Centro Occidente, junto con los municipios de Dosquebradas, La Virginia alcanzan una población de 700.526 habitantes aproximadamente. Está ubicada en la región centro-occidente del país, en el valle del río Otún en la Cordillera Central de los Andes colombianos. Su Extensión geográfica: Área municipal 604 kilómetros cuadrados (DINERO, 2014).

Como capital del departamento de Risaralda, Pereira alberga las sedes de la Gobernación de Risaralda, la Asamblea Departamental, el Tribunal Departamental, el Área Metropolitana y la Fiscalía General. También se asientan en ella numerosas empresas públicas e instituciones y organismos del estado colombiano. Por estar en el centro del Triángulo de oro (Bogotá, Medellín y Cali), ha cobrado gran relevancia, especialmente en el ámbito del comercio.

Su ubicación geográfica favorece ya que está en un paso obligado para desplazarse a cualquier parte del país. La ciudad ha identificado como ejes centrales de su desarrollo el aumento del empleo, mejorar la malla vial, modernizar el Aeropuerto Internacional Matecaña, hacer realidad el Bioparque Temático de Flora y Fauna; y promover y facilitar a los jóvenes el acceso a la educación, para de esta manera aumentar la capacidad de absorción de la tecnología.

Justamente, Victoria Eugenia Echeverri Arango, directora ejecutiva de Fenalco Risaralda, señala que uno de los temas centrales en los que está trabajando fuertemente la ciudad son las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (DINERO, 2014)

Pereira es una ciudad en desarrollo y comercialmente muy fuerte, esto va de la mano de su excelente ubicación que proporciona a grandes empresa como punto estratégico nuestra ciudad, esto ayuda a que cada día más la brecha de la tecnología de la investigación y de la comunicación se cierre, la llegada de nuevas empresas como call center y aperturas de puntos estratégicos como las zona franca y el centro logístico ayudan a que Pereira tenga una dinámica comercial más importante que otras ciudades, los planes del gobierno como lo manifiesta el plan de desarrollo a

nivel nacional y local le están apuntando fuertemente a empujar este sector ya que hoy en día es una tendencia que ayuda al desarrollo de la población y de las empresas del sector.

5.1.5 Fuerza Política

El gobierno nacional de Colombia esta brindado herramientas para crear bienestar y seguridad a la sociedad colombiana, una de sus grandes apuestas es empujar y desarrollar herramientas sostenibles de desarrollo que ayuden a reducir la brecha de desinformación y desarrollo, las TIC son una de las tantas estrategia que el estado y los entes gubernamentales están adoptando como estrategias de desarrollo para la sociedad, creando mecanismos que sean más confiables y seguros para la población tenga un desarrollo económico.

En Colombia, el proceso de consolidar el mecanismo que facilita el conocimiento tecnológico corresponde al fortalecimiento del proyecto de Nación y de las instituciones propias de la modernidad. En esa consolidación de la institucionalidad se promulga la Ley 1286 de 2009 que transforma a Colciencias en Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación y crea el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - SNCTI, refuerza la institucionalidad para identificar, transferir, producir y proveer los conocimientos que el bienestar de la gente y el desarrollo del país y sus regiones requieren (PAIS, 2015)

Como respuesta del trabajo conjunto que adelanta el Gobierno Nacional con los entes territoriales, con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida y al desarrollo social y económico de la población, el gobierno en una de sus estrategias de desarrollo ha aprobado el proyecto de ley que elimina el IVA para el servicio de Internet para estratos 1,2 y 3.

Se trata del proyecto de Ley 124/10 C, 174/10S de 24-11-2010 “Por medio de la cual se dictan normas tributarias de control y para la competitividad” y se elimina el IVA para los servicios de Internet en los estratos 1,2 y 3. Esta decisión contribuye de manera fundamental a la implementación del Plan de tecnología “Vive Digital”, que tiene como una de sus más importantes metas incrementar de 2,2 millones de conexiones de Internet a 8,8 millones en los próximos cuatro años.

ARTICULO 11. EXCLUSIÓN DE IVA A SERVICIOS DE CONEXIÓN Y ACCESO A INTERNET. Adicionase el siguiente numeral al artículo 476 del Estatuto Tributario.

“15. Los servicios de conexión y acceso a Internet de los usuarios residenciales de los estratos 1, 2 y 3”

El país tiene varios entes creadores de políticas y reguladores, el marco regulatorio es suficientemente bueno para la competencia externa y flexible para hacer productos con buena calidad. Hay ciertos problemas legales en comercio electrónico que pueden impulsar el sector si se manejan adecuadamente, instrumentos apropiados para proteger software (régimen IP, patentes en ciertos casos y derechos de autor).

La industria de software tiene una competencia alta y dinámica (medida por HHI 222) El gobierno tiene iniciativas para promover software en varios mercados. Gran capacidad en RRHH con la formación adecuada y creatividad

Con respecto a las líneas estratégicas que hacen parte de las vertientes transversales las cuales actúan sobre las necesidades que son comunes a todos los sectores productivos y cuyo impacto se verá reflejado en la sostenibilidad del crecimiento y en aumentos de la productividad y,

directamente en la ubicación relativa del país en los índices internacionales de competitividad, el departamento de Risaralda ha avanzado en la siguiente línea de acción: Apoyo al sector productivo y a los gremios (ACOPI-Colfloras-Asofacar Cámara de Comercio) Apuestas para el Emprendimiento (Parque tecnológico del software – Incubadora de Empresas de base tecnológica) (2013-2018, 2013)

Para el gobierno es importante adoptar medidas que garanticen el desarrollo de la sociedad colombiana por tal motivo el plan nacional de desarrollo le está apostando a una Colombia digital, creando espacios donde se valora la creación de herramientas tecnológicas e innovación creando una cultura de desarrollo para todos y que sea sostenible.

5.1.6 Fuerza Socio- Cultural.

En vista de que la libre participación en la televisión y la radio no es posible debido a factores de tiempo, momento y libertad; se vio la necesidad por parte de los mismos usuarios y gracias a las bondades del internet, reunir muchas personas de diferentes clases sociales, países y culturas, en plataformas denominadas redes sociales, donde es posible conocer, crear, mostrar, tener amigos y sobre todo compartir toda clase de información digital, lo cual se convierte en toda una revolución cultural y a grandes escalas sin límites de participación.

La tecnología ha llevado a explorar campos inimaginables, reduciendo la brecha de comunicación con tan solo presionar una tecla, es fácil para una persona que está en la actualidad ubicada en la ciudad de Pereira comunicarse con un amigo que este en España y viceversa, esto ha posibilitado que las personas realicen sus actividades diarias más rápidas y eficientes.

Según la revista semana la Red Nodos surgió en el año 2008, cuando se formuló el Plan Regional de Competitividad, determinado por tres pilares: Fortalecimiento de Sectores Estratégicos; Emprendimiento, Gestión y Desarrollo Empresarial; y Mercado Interno e Internacionalización de la Economía. “El potencial para innovar en Pereira es indiscutible. Jóvenes de la ciudad, a través de Parquesoft –una fundación caleña sin ánimo de lucro que ayuda a crear y desarrollar emprendimientos de base tecnológica– han registrado 48 empresas desde 2006 y cinco de ellas han ganado nueve premios internacionales de innovación. (MINTIC, 2014)

Los nodos a los que apunta Pereira son: biotecnología, metalmecánica, agroindustria, TIC, biodiversidad, confección, innovación social, y KPO. Este último hace el trabajo de articular toda la red. Pereira no se queda atrás, hoy en día le apunta a bajar una tasa de desempleo que entre capitales de Colombia es una de las más altas del país, los sectores tradicionales de la economía de la región han tenido infinidad de problemas y se han visto estancados ya que los mercados y las aperturas económicas han mostrado ciertas debilidades para poder ser más competitivos.

La tecnología es una herramienta que ayuda a reducir la brecha de competitividad en cualquier circunstancia, ya sea en educación, cultural, económica, política, etc. Los esfuerzos del gobierno nacional y departamental para ayudar a fortalecer la economía ven en la tecnología una estrategia de empuje y de desarrollo sostenible población la sociedad.

Hoy en día Pereira está adoptando una cultura de conocimiento soportada en la tecnología e innovación. Esta visión no es nueva en el mundo y ya ha funcionado en grandes ciudades. Urbes como Barcelona, Helsinki o Nueva York han usado la tecnología para impulsar un mejor crecimiento y hoy son consideradas ciudades inteligentes o territorios de conocimiento.

Algunos nodos han logrado más avances que otros, y han obtenido recursos, entre otros, del Sistema General de Regalías (SGR). El nodo central, liderado por la UTP, está construyendo un Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico que estará en funcionamiento en septiembre enfocado en lograr avances en sistemas inteligentes de transporte, redes eléctricas inteligentes y desarrollo de software. El nodo TIC, liderado por Parquesoft, que servirá de soporte para toda la red, ya está encaminando sus esfuerzos en la educación. Entre ambos esperan lograr que Pereira sea una ciudad inteligente, con un centro de control operativo integrado y un uso eficiente de las TIC (Semana, 2013).

5.2 Análisis del Micro Entorno

El éxito de una empresa es directamente proporcional a la capacidad de relacionar los agentes que se encuentran a lo largo de la cadena de valor, esto quiere decir que mientras más estrecha sea la relación entre cada uno de los eslabones de la cadena (Proveedores, empresa, distribución y clientes), es más probable que una compañía sea exitosa y se diferencie fácilmente de su competencia. Por consiguiente, para lograr una buena sinergia en la cadena de valor es necesario analizar cada una de sus piezas, y de esta forma tener un panorama claro que permita crear estrategias para potencializar la compañía. Para empezar, partimos del análisis de las 4C (Colaboradores, Compañía, Clientes y Competencia).

5.2.1 Colaboradores

5.2.1.1 Proveedores

Los proveedores directos serían todas las empresas que están ubicadas en la zona de Pereira en la carrera 8 con calle 16, es ahí donde se encuentran estos aparatos tecnológicos que se venden al menudeo o al por mayor, ya se tiene acuerdos comerciales como la CASA ELECTRONICA que

está ubicada en esta misma zona y ECONOMIZADORES.NET que su sede está en la ciudad de MEDELLÍN, en la cual será nuestro principal proveedor. También participan los técnicos electrónicos de estos sitios, los cuales conocen la tecnología y nos ayudan a capacitar al personal para integrar los sistemas entre sí.

5.2.1.2 Logística

Todo proyecto puede traer una complejidad diferente ya que los sistemas son escalables es ahí donde las instalaciones y programaciones pueden traer un grado de dificultad. Previamente se tendrán acercamientos con empresas que tiene una mayor experiencia en el mercado de la DOMÓTICA y nos servirán de apoyo logístico como al momento de desarrollar el producto. de igual forma se poseerá comunicación con una empresa de Bogotá que se llama CONTROL 4, la cual está en capacidad de prestar asesoría tanto en instalaciones como en productos, dándose la posibilidad de llegando al acuerdo de ser un referente y prestador de soporte técnico en esta zona del país.

5.2.2 Clientes

Los personas que van a utilizar la tecnología son personas que son adultos mayores en condición de discapacidad física y visual que son el grupo de edad que más personas con discapacidad registra en Colombia, 500.736 (47%) (Recuperado <https://www.minsalud.gov.co>). También se incluyen empresas o cualquier persona que esté en la capacidad y ve la necesidad de utilizar esta herramienta; los desarrollos tecnológicos han ayudado que la sociedad vea en ella una alternativa para mejorar su calidad de vida, obtener bienestar y un mejor desempeño en las actividades diarias ya sea trabajo, ocio, diversión o salud.

De acuerdo con el Accenture Consumer Electronics Trends Study, de la consultora Accenture, las tendencias tecnológicas que marcarán al consumidor en los próximos años, serán la hipermovilidad, el ascenso en el consumo a la nube, así como la descarga de aplicaciones. En primer lugar, los resultados muestran una distinción entre la adquisición de tecnologías en declive (que no facilitan la ‘hipermovilidad’) como los teléfonos no inteligentes (-20%), televisores (-7%), reproductores de DVD (-7%) y computadoras (-3%), en ese contrasentido, más de la mitad de los consumidores poseen un smartphone (un crecimiento de 25% en los últimos 12 meses) y un tercio adquirió esta tecnología en el 2011 (un aumento de 15% en comparación con el 2010) (MINTIC, 2014).

Un Estudio de Consumo Digital (Techtracker) realizado por el Ministerio TIC e Ipsos Napoleón Franco, señaló que el porcentaje de personas de estrato uno que declara tener acceso a Internet pasó de 72% en 2012 a 77% en 2013. Igualmente que 59% de los colombianos que usan Internet, de todos los estratos, lo hacen todos los días y del total de personas que accede a Internet, 46% lo hacen a través de equipos portátiles (MINTIC, 2014).

Las personas cada día se familiarizan más con la tecnología y al pasar del tiempo la sociedad buscan estar conectados a internet ya sea para estar informados de temas de interés, comunicarse con sus seres queridos o estar conectados en redes sociales.

Entre otras informaciones acerca de las preferencias digitales en nuestro país el estudio señala que del total de personas con teléfonos móviles, 42% cuenta hoy con un teléfono Inteligente. Un crecimiento de 12 puntos frente al año anterior en donde la penetración de teléfonos inteligentes era del 30%. De igual forma, se muestra el crecimiento de acceso a Internet a través de los teléfonos móviles que pasó del 23% al 34% de un año a otro. (MINTIC, 2014).

Las tabletas elevan su protagonismo en Colombia como dispositivo para acceder a Internet, pasando del 3% en 2012 a 16% en 2013. 20% de los encuestados afirmaron tener una tableta pero el computador conserva el predominio del mercado(MINTIC, 2014)

Cada día se multiplican los usos de los teléfonos inteligentes y la descarga de aplicaciones, principalmente para juegos. Esto muestra que el consumo tecnológico cada día va en aumento, los adultos mayores en condición de discapacidad física y visual indirectamente o directamente ya están entrando al rol de tener un aparato tecnología para facilitar tareas diarias, por moda o ya sea un regalo de algún amigo o familiar, cada día las personas buscan satisfacer sus necesidades y la tecnología es una de ellas.

Año a año crece el acceso a Internet desde los hogares, pasando del 65% en el año 2010 al 71% en el año 2012 y al 78% en el año 2013. Los estudio revela que en general el uso que se le da al computador es cada vez más personal (MINTIC, 2014).

5.2.3 Compañía

METALMARK SAS es una empresa que se encarga de hacer adecuaciones tecnológicas (DOMÓTICA) para mejorar la calidad de vida de personas en condición de discapacidad, proporcionando independencia, accesibilidad y seguridad en ambientes controlados. Su proyección es convertirse en la principal empresa de adecuación domótica para las personas en condición de discapacidad del eje cafetero con un equipo de trabajo multidisciplinario y capacitado que cuenta con los conocimientos y habilidades necesarios para ayudar a cumplir los sueños de

cualquiera de los clientes, y esto es posible gracias a que la compañía constantemente está en busca de cómo adaptar las nuevas tecnologías de la comunicación y la información a este tipo de clientes.

5.2.4 Competidores

5.2.4.1 Análisis de las 4 P

Actualmente en Colombia existen menos de doscientas empresas que ofrecen dentro de sus portafolios alguna línea de domótica, pero empresas dedicadas exclusivamente a este tema no superan las cien; el mercado al que llegan son los estratos cuatro, cinco y seis; por otra parte algunas de ellas se dedican a la Inmótica que es básicamente el mismo concepto pero enfocado a clientes industriales y comerciales. Entre las más reconocidas en el sector encontramos: Control 4, Domótica, B Smart BlueHome, Indomo, Tac Ingeniería S.A.S., iHcontrol, Technology Innovate, Ingaut S.A.S, Grupo Sayros, ELYTE electrónica y Telecomunicaciones, IQ-Environment, Deca TSC Soluciones S.A.S, Technolimport y Alta Smart Buildings.

Los competidores son las empresas ubicadas en la ciudad de Pereira como lo son ULTIMATEN y DONMOTRIC estas empresas ya tienen un posicionamiento en el mercado y un reconocimiento por sus productos y servicios, estas empresas tienen características muy similares lo que cambio son los proveedores que entre ellas manejan pero prestan el mismo servicio y están enfocadas al mismo nicho de clientes.

Tabla 1. Análisis de la Competencia

CATEGORÍA	METALMARK	DOMOTRC	ULTIMATEN
Producto	Utilización de redes existentes (cableado) y	Instalación de redes nuevas (cableado) para	Instalación de redes nuevas (cableado) para

	generación de conectividad por medio Bluetooth y se maneja un paquete básico dirigido a las personas con movilidad reducida	poder instalar los equipos y ponerlos a funcionar los productos, manejan un producto básico dirigido al confort y al estatus social	poder instalar los equipos y ponerlos a funcionar los productos, manejan un producto básico dirigido al confort y al estatus social
Precio	Se manejan 3 paquetes: básico \$7.000.000, intermedio, \$12.000.000 y full \$20.000.0000	Armar un paquete teniendo en cuenta las necesidades del cliente pero un paquete básico para ellos está costando 20.000.000 en adelante	Armar un paquete teniendo en cuenta las necesidades del cliente pero un paquete básico para ellos está costando 18.000.000 en adelante
Plaza	Sala de ventas digital móvil y participación en ferias de la construcción	Sala de ventas digital	Sala de ventas digital

Promoción	Revistas especializadas en construcción y decoración de interiores, tarjetas de presentación, Página web y redes sociales	Página web	Página web
------------------	--	------------	------------

Fuente, Elaboración Propia

Producto: sensor de humo, sensor de gas, sensor de movimiento, alarma con sirena y panel de control, cámara de video IP, cerraduras eléctricas, centro de acceso y software desarrollado por técnico electrónico de nuestra empresa. Todo esto se consiguen en el mercado local y son comprados por la empresa en cuestión de minutos, la buena comunicación con proveedores ayudarán y facilitarán a que los productos estén en constante cambio en presentación y a la vanguardia de las nuevas tecnologías; un factor importante es que las instalaciones (cableado) van hacer menos invasivas ya que la mayoría de productos se manejan vía red Bluetooth y se utilizaran las redes existentes de la vivienda.

Se manejan 3 paquetes los cuales cada uno va satisfaciendo una necesidad, como: Básico va dirigido a la seguridad, Intermedio va dirigido a la seguridad y a la accesibilidad y Full va dirigido a seguridad, accesibilidad y confort.

- **Precio:** básico \$6.594.000 lo componen: botón de pánico, sensor de humo, sensor de gas, sensor de movimiento, cerradura electrónica, alarma con sirena, 10 reportes de aviso a teléfonos elegidos por mensaje o llamada, tarjeta electrónica (cerebro) y APP a la medida;
- **Intermedio:** valor comercial \$9.659.479 lo componen: botón de pánico, sensor de humo, sensor de gas, sensor de ambiente, 2 sensores de movimiento, cerradura electrónica, alarma con sirena, hasta 20 reportes de aviso a teléfonos elegidos por mes, válvula de agua, control de acceso 4 tarjetas de proximidad . Tarjeta electrónica (cerebro) y APP a la medida y
- **Full:** valor comercial \$18.981.211 lo componen: botón de pánico, sensor de humo, sensor de gas, sensor de ambiente, 4 sensores de movimiento, 10 sensores magnéticos, cerradura electrónica, alarma con sirena, 4 cámaras IP de vigilancia con opción de grabación, reportes ilimitados de aviso a teléfonos elegidos por mes, válvula de agua, control de acceso con 10 tarjetas de proximidad, motor de apertura puerta principal, 4 motores para cortinas, 1 sistemas de sonido (teatro en casa). Tarjeta electrónica (cerebro) y APP a la medida.

Plaza: por medio Sala de ventas digital móvil los clientes podrán interactuar con la tecnología así proporcionaremos una experiencia en tiempo real cliente - tecnología con nuestros productos y participación en ferias de la construcciones daremos a conocer y mostraremos una forma de hacer domótica más económica y menos invasiva.

Promoción: revistas especializadas en construcción y decoración de interiores, la compañía se dará a conocer en un mercado más extenso, mostrando proyectos y productos innovadores de automatización en casas inteligentes, la página web y redes sociales aportaran para que las respuestas sean más rápidas y a tener un contacto más cercano con los clientes.

5.2.4.2 Análisis de las 5 Fuerzas de Porter

Tomar conciencia de estas cinco fuerzas puede ayudar a una empresa a comprender la estructura del sector en el cual compite y elaborar una posición que sea más rentable y menos vulnerable a los ataques (Michael E. Porter, 2008, p.1). Por lo anterior, es necesario hacer un análisis de cada de una las 5 fuerzas que se muestran a continuación:

Grafica 1. Diamante de Porter



Fuente: <https://edreamsturismo.wordpress.com>

5.2.4.2.1 Rivalidad Entre Competidores Existentes

La rivalidad es baja ya que solo se encuentran 2 empresas registradas que se dediquen a la domótica en la ciudad de Pereira, también hay que tener en cuenta que sus productos están dirigidos y ofrecidos para generar confort y estatus. La compañía dirigirá todo sus esfuerzos para brindarles a los clientes accesibilidad e independencia en ambientes controlados y seguros a las personas adultos mayores en condición de discapacidad física y visual. Este segmento no está siendo visitado y cualquier esfuerzo que se haga será de grandes beneficios para las partes involucradas.

5.2.4.2.2 Amenazas de Nuevas Entradas

Es alta porque ya que las empresas de automatización (DOMÓTICA) de vivienda son pocas y el empuje de las nuevas tecnologías de la información (TIC) es el mercado al cual los planes de desarrollo gubernamentales le están apuntando para generar impacto social y reducir esas brechas económicas, no hay limitaciones por parte del gobierno, todo lo contrario, el sector de las TIC es de los más prometedores del país y por esta razón este sector es una apuesta fuerte del gobierno nacional; sin embargo, se requiere un alto conocimiento en el manejo de las tecnologías de la información, a lo que apunta METALMARK SAS es a una ventaja competitiva frente a otras empresas que quieran incursionar en este mercado.

5.2.4.2.3 Poder de Negociación de los Clientes

Es bajo porque el tipo de servicio que METALMARK SAS es muy específico, y los clientes que lo solicitan lo hacen de manera independiente teniendo en cuenta sus necesidades. Por esta razón, la capacidad de negociación es limitada porque no tienen un punto de comparación evidente y cada necesidad es distinta.

5.2.4.2.4 Poder de Negociación de los Proveedores

Es flexible porque la mayoría de los productos que se utilizan se consiguen en el mercado local, es importante resaltar que previamente se tendría un contacto con alguno proveedores establecidos, pero al momento que ellos no puedan satisfacer la demanda, podemos comprar los equipos a otras empresas sin verse afectado el precio, el sistema está diseñado para trabajar con diferentes fabricantes de tecnología y esto proporcionara un plus para trabajar con diferentes productos, por ejemplo: los sensores, alarmas, cámaras IP, etc. Se encuentran en cualquier almacén de tecnología.

5.2.4.2.5 Amenazas de Productos o Servicios Sustitutos

Es baja porque los servicios y productos que ofrece la domótica no están dirigidos para el mercado de la discapacidad, la domótica en la actualidad está dirigida a un segmento muy distinto al que Metalmark lo va a utilizar, las adecuaciones (INTALACIONES) y de la forma como se integra el sistema (vía Bluetooth), más la utilización de redes ya existentes permiten ser un producto diferenciador e innovador en el mercado. Ninguna empresa en Colombia lo está usando; aunque se encuentran los equipos en el mercado y se presenta una gran variedad por parte de los proveedores no hay ninguna empresa que los integre entre sí, el software es lo suficientemente flexible y completo para satisfacer la demanda.

5.3 Estrategias de Mercado

5.3.1 Qué se va a vender

Adecuaciones tecnológicas en la vivienda que le proporcionaran al cliente ambientes controlados, seguros, accesibles y todo esto será manejado por medio de una aplicación móvil a la medida de las necesidades, y enfocadas a mejorar la calidad de vida y dignificar a los clientes.

- Cuál es el nivel de estacionalidad: este producto no tiene fechas importantes ni días especiales, aunque la domótica en Colombia ya tiene 20 años de haber llegado es un producto que todavía es muy desconocido y falta mucha información de parte de clientes como de los mismos proveedores; ahora con el empuje que han tenido las nuevas tecnologías de la comunicación y las comunicaciones TIC se está viendo un panorama más claro en los beneficios que esta tecnología proporciona.

- Sistema DOMÓTICO para personas en condición de discapacidad física y visual que permite por medio de un sistema controlar su entorno cuya finalidad es controlar elementos del ambiente doméstico o laboral. Ya que les ayuda en una gran parte de sus tareas cotidianas y está compuesto por: sensores, alarmas, botón de pánico, motores puertas y persianas, controles de acceso, aplicación móvil para computadores, Tablet o Smartphone.

Las especificaciones son las siguientes:

- Sistema demótico que está compuesto por:
 - Controlador: tarjeta electrónica
 - Interfaces: teclados, botoneras (PANICO), internet, interruptores y móvil /SMS
 - Actuadores: actuador de persianas, de iluminación, regulador del clima
 - Sensores: detector de presencia, gas, humo, temperatura, viento y lluvia
 - Software (APP): aplicación que maneja todo el sistema.
 - Sensores bluetooth
 - Elementos de una instalación domótica
 - Central de gestión.
 - Sensores.
 - Actuadores.
 - Soportes de comunicación
 - Aparatos terminales.

Características:

- Las Aplicaciones
- Los servicios que ofrece la domótica se pueden agrupar según cinco aspectos o ámbitos principales:
- **Ahorro energético:** El ahorro energético no es algo tangible, sino un concepto al que se puede llegar de muchas maneras. En muchos casos no es necesario sustituir los aparatos o sistemas del hogar por otros que consuman menos sino una gestión eficiente de los mismos.
- Climatización: programación y zonificación.
- Gestión eléctrica: Racionalización de cargas eléctricas, desconexión de equipos de uso no prioritario en función del consumo eléctrico en un momento dado, gestión de tarifas, derivando el funcionamiento de algunos aparatos a horas de tarifa reducida.

Confort:

Conlleva todas las actuaciones que se puedan llevar a cabo que mejoren el confort en una vivienda.

Dichas actuaciones pueden ser de carácter tanto pasivo, como activo o mixtas.

Iluminación:

- Apagado general de todas las luces de la vivienda
- Automatización del apagado/ encendido en cada punto de luz.
- Regulación de la iluminación según el nivel de luminosidad ambiente
- Automatización de todos los distintos sistemas/ instalaciones / equipos dotándolos de control eficiente y de fácil manejo
- Integración del portero al teléfono, o del videoportero al televisor

- Control vía Internet
- Gestión Multimedia y del ocio electrónicos

Seguridad:

- Consiste en una red de seguridad encargada de proteger tanto los Bienes Patrimoniales y la seguridad personal.
- Alarmas de intrusión (Anti intrusión): Se utilizan para detectar o prevenir la presencia de personas extrañas en una vivienda o edificio.
- Detección de un posible intruso (Detectores volumétricos o perimetrales)
- Cierre de persianas puntual y seguro
- Simulación de presencia
- Alarmas de detección de incendios, fugas de gas, escapes de agua, concentración de monóxido en garajes cuando se usan vehículos de combustión.
- Alerta médica. Tele asistencia.
- Acceso a Cámaras.

Comunicaciones:

- Son los sistemas o infraestructuras de comunicaciones que posee el hogar.
- Control remoto desde Internet, PC, mandos inalámbricos (p.ej. PDA con WiFi).
- Tele asistencia
- Tele mantenimiento
- Informes de consumo y costes

- Transmisión de alarmas.
- Intercomunicaciones.

Accesibilidad:

Se incluyen las aplicaciones o instalaciones de control remoto del entorno que favorecen la autonomía personal de personas con limitaciones funcionales, o discapacidad. El concepto "diseño para todos" es un movimiento que pretende crear la sensibilidad necesaria para que al diseñar un producto o servicio se tengan en cuenta las necesidades de todos los posibles usuarios, incluyendo las personas con diferentes capacidades o discapacidades, es decir, favorecer un diseño accesible para la diversidad humana.

El objetivo de estas tecnologías es favorecer la autonomía personal. Los destinatarios de estas tecnologías son todas las personas, ya que por enfermedad o envejecimiento, todos seremos discapacitados más pronto o más tarde.

Algunas personas nacieron con una discapacidad. Algunas personas tienen discapacidades que se desarrollan con el tiempo. Otras personas sufren discapacidades repentinamente, a causa de un accidente o una enfermedad. La discapacidad se da por muchos factores, la más común es la de ingerir sustancias tóxicas como alcohol o drogas (cocaína, marihuana, etc.), durante el embarazo, las personas que hacen eso tienen un alto porcentaje de que sus hijos salgan con problemas de discapacidad tales como malformaciones. Otro es por el maltrato físico que se le pudiera dar a la persona embarazada, también puede ser causada por transmisión de un virus si se tiene mascotas.

Arquitectura mixta: sistemas con arquitectura descentralizada en cuanto a que disponen de varios pequeños dispositivos capaces de adquirir y procesar la información de múltiples sensores y

transmitirlos al resto de dispositivos distribuidos por la vivienda, p.ej. aquellos sistemas basados en Zigbee y totalmente inalámbricos.

Aplicación:

- **Iluminación:** mediante diferentes sensores de presencia ubicados en las diferentes estancias de la vivienda, se controla el encendido o apagado automático de las luces. Regulando la intensidad luminosa de las luminarias de las estancias escogidas, el usuario puede crear diferentes escenas de ambientación. Un medidor de luz exterior informa al sistema para encender o apagar de forma automática las luces exteriores de la vivienda. Así mismo, y gracias a un sensor de presencia instalado en la entrada, se encenderá una luz de bienvenida para recibir a los invitados.

- **Climatización:** la temperatura en la vivienda se regula mediante termostatos ubicados en las zonas consideradas de día y de noche, teniendo en cuenta las necesidades del usuario y la orientación de la vivienda. Con un programador horario, utilizado también para otras aplicaciones, se configuran los días y los tramos horarios establecidos para que los equipos de climatización, aire acondicionado o calefacción según el caso, se enciendan o apaguen de forma automática. También se encienden o apagan en función de las condiciones meteorológicas. En el caso de que las ventanas de la sala de estar, por ejemplo, permanezcan abiertas durante un período superior al establecido, los equipos de climatización se apagarán automáticamente evitando así un gasto innecesario.

- **Seguridad anti-intrusión :** al activar la función de alarma en la vivienda cuando el usuario la abandona, los sensores de presencia utilizados para el control de la iluminación, las luces, las persianas, la sirena interior,... se ponen a disposición del sistema para:

- Simular presencia: Se encienden o apagan luces, se suben o bajan persianas,... de forma que desde fuera se tenga la impresión de que la vivienda se encuentra habitada aunque el usuario se encuentre de vacaciones.
- Intrusión no deseada: Automáticamente se encienden las luces de la vivienda, se activa la sirena interior y se envía un SMS al móvil del usuario, o un e-mail, informando de la situación.

Alarmas Técnicas:

Un detector de humo ubicado en la cocina activa automáticamente la campana extractora respectivamente y la apaga en el momento que se elimina el nivel de humo perjudicial para la salud del usuario. Las sondas de agua colocadas en el lavadero y en los baños informan al sistema para actuar sobre las electroválvulas de corte de suministro de agua, impidiendo que si hay un escape de agua éste continúe y provoque mayores daños. Si se detecta un fallo en el suministro eléctrico, se activa un sistema de alimentación independiente que permite mantener el funcionamiento de los equipos prioritarios.

Persianas y control del riego:

En función de la incidencia del Sol en las ventanas, el sistema actúa para subir o bajar las persianas de la vivienda para aprovechar el calor en invierno, o evitarlo en verano, y así tener una casa más eficiente. Al irse a dormir, el usuario puede realizar una bajada general de todas las

persianas mediante un único pulsador. Al levantarse, a la hora programada, se suben las persianas seleccionadas.

En el caso de que las persianas se encuentren subidas y las condiciones climatológicas sean adversas (lluvia, piedra, fuerte viento), el sistema actuará bajando las persianas de todas las ventanas y recoge los toldos evitando la posible ruptura de los cristales y toldos. La misma estación meteorológica y el programador horario utilizados para otras aplicaciones, se utiliza también para el control automático del riego del jardín de la vivienda activándose según programación semanal y horaria configurada por el usuario. En el caso de que haya llovido lo suficiente, y toque regar según programación, no se activa y en el caso de que se ponga a llover mientras se está regando, el sistema actúa cortando el suministro de agua.

Comunicación:

Pantallas y sensores táctiles, pulsador permiten que el usuario interactúe con la vivienda de una manera rápida y sencilla. Mediante un controlador telefónico y software (APP), la vivienda se podrá comunicar con el usuario para informar de incidencias y el usuario podrá interactuar con la vivienda para controles puntuales; el usuario podrá visualizar e interactuar con cualquier aplicación desde cualquier ubicación que disponga de acceso a Internet, ya sea en la propia vivienda como en el exterior.

Diseño:

El desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en una sociedad diversa ha sido fundamento importante para llegar al concepto de DISEÑO PARA TODOS.

Siguiendo la definición aportada en 1996 por el Trace Center de la Universidad de Wisconsin

(EE.UU.), el “Diseño para todos: es el proceso de crear productos, servicios y sistemas que sean utilizables por la mayor gama posible de personas con distintas habilidades, abarcando el mayor tipo de situaciones posible. El Diseño para Todos implica que los productos, servicios y sistemas se deben diseñar de manera que sean: - lo suficientemente flexibles para ser utilizados directamente, sin apoyo ni modificaciones, por personas con la más amplia gama de habilidades y circunstancias. Compatibles con las ayudas técnicas que usan un gran número de personas. Una de las características más interesantes del concepto de Diseño para todos es que beneficia a toda la población incluyendo a personas con discapacidad y a personas mayores, al conseguir productos y servicios mejor pensados. De un diseño que ha tenido en cuenta mayores dificultades resultara un producto mejor para todos” (COAM, 2011). La metodología del diseño para todos sirve para crear sistemas domóticos de bajo costo que permitan mejorar la calidad de vida y dignificar a las personas con limitaciones físicas

Calidad:

La utilización de la domótica en hogares y edificios lo que se está haciendo es que esos lugares sean accesibles para todos. Se adapta el entorno a todo tipo de persona sea cual sea su limitación o discapacidad, y con ello se ofrece más autonomía al individuo en sus tareas cotidianos, facilitar la vida diaria hasta su relación con el exterior. Con los servicios tecnológicos integrados en su hogar se fomenta su comunicación e intercomunicación con familiares, amigos o entidades de salud en caso de necesitarlo.

El sistema permite su utilidad, usabilidad y flexibilidad, para que cada uno pueda utilizarlo según sus gustos, preferencias o necesidades. El producto sirve y se adapta para que lo utilicen diversas personas, porque sería complicado crear mil conexiones distintas para diferentes usuarios.

Estacionalidad: Al ser una empresa que brinda servicios especializados, no existe un pico en la demanda en ninguna época del año ya que en cualquier momento se puede requerir de nuestros servicios.

5.3.2 Estrategias de Distribución

- Canal de distribución: se iniciara utilizar un canal de distribución directo ya que los paquetes demóticos que se ofrecen son a la medida de cada cliente, teniendo presente que la finalidad, es tener también una negociación directa con el distribuidor de los componentes del sistema; esto depende de la demanda ya que a ellos hay que comprarles un volumen considerable.
- Sala de ventas digital: se diseñara un espacio con todo lo necesario para que el cliente viva la experiencia de una casa inteligente mostrándoles los productos y su funcionalidad en tiempo real.
- Estrategias de Penetración del Mercado:
- Crear relaciones sólidas con los clientes potenciales de la compañía, estableciendo una imagen positiva, participando en ferias para dar a conocer la empresa en ferias como Construxpo Pereira.
- Mejoraré continua de nuestro portafolio de servicios y productos, sin olvidar la capacitación constante del personal que pertenes a la organización.
- Presupuesto de Distribución:
- La asistencia a una feria Construxpo, costo: INTERIOR DEL CENTRO DE CONVENCIONES cubículo 2 x 2 mts. =\$2.655.000 incluido impuestos.

- La capacitación del personal referente a productos y servicios es gratuita ya que los proveedores prestan el servicio, solo es pactar con ellos el tiempo y número de personas para ellos dar la charla.
- El plan corporativo de telefonía celular ofrecido por la empresa de telefonía TIGO tiene un costo \$190.000 por las 3 líneas, inicialmente se empieza con una línea y en el segundo año cuando se contrate a la secretaria y vendedor se accederá a las dos líneas faltantes.

5.3.3 Estrategias de Precio

- Precio de lanzamiento del bien o servicio:
 - Básico: botón de pánico, alarma, cerradura electrónica, sensor de humo, sensor de gas, reporte 10 eventos prioritarios mensuales, Reuter de alta frecuencia, procesador, aplicación, global cache, Precio \$6.594.000
 - Intermedio: botón de pánico, alarma, cerradura electrónica, sensor de humo, sensor de gas, sensor de ambiente, 2 sensores movimiento, válvula de agua, control de acceso, 5 tarjetas de proximidad, reporte 20 eventos prioritarios mensuales, 1 sistema de sonido, Reuter de alta frecuencia, procesador, aplicación, global cache. Precio \$9.659.479
 - Full: botón de pánico, alarma, cerradura electrónica, sensor de humo, sensor de gas, sensor de ambiente, 4 sensores movimiento, 10 sensores magnéticos, kit de cámaras IP, motor puerta principal, 4 motores cortinas, 2 sistemas de sonido válvula de agua, control de acceso, 10 tarjetas de proximidad, reporte 20 eventos prioritarios mensuales, Reuter de alta frecuencia, procesador, aplicación, global cache. Precio \$18.981.211

NOTA: Los paquetes pueden variar de acuerdo a las necesidades del cliente, y los precios se incrementaran con base en la inflación.

La empresa no tiene como saber cómo la competencia pone el precio ya que son muy pocas las marcas que ellos manejan y son importados, pero preguntando a vendedores de tecnología y a vendedores de otras ciudades de DOMÓTICA ellos dicen que en sus productos manejan una rentabilidad del 40%; este será el margen de utilidad que se maneja para cada paquete.

Como muestra la investigación que hizo la Universidad Javeriana “ESTUDIO DEL MERCADO DOMÓTICO EN COLOMBIA” el cual analiza el mercado en tres ciudades Bogotá, Barranquilla y Medellín en donde muestra, que en promedio las personas estarían dispuestas a invertir la suma de \$9.000.000 en este producto, mostrando que la población encuestada por estratos muestra un interés de: estrato 4 - 78%, estrato 5 - 74%, estrato 6 - 79%.

Condiciones de pago del bien o servicio:

- Partiendo del paquete y de las necesidades que el cliente tenga se pactaran tres pagos 60% que es para arrancar la obra, 20% adicional con la obra avanzada al 80% en instalaciones y el 20% restante pagado al terminar la obra a satisfacción.

Definición del precio

Inicialmente se le pidió una cotización a la competencia donde ellos van a automatizar un apartamento en la ciudad de Pereira de 170 m² que consta de 3 habitaciones, sala de televisión, sala comedor, cocina, cuarto del servicio y cuarto de ropas; a este apartamento se le cotiza por medio de la competencia DOMOTRIC la instalación de: sistema de iluminación, sistema de sonido en los 3 cuartos sala de visitas, sala de televisión, persianas, cerradura biométrica entrada, APP e integrar el sensor de humo que la constructora proporciona en la vivienda, este paquete cuesta \$30.000.000

y no incluye alarma. La competencia pasa un presupuesto con especificaciones muy básicas nombrando lo que se va hacer y con un precio al final.

El presupuesto que pasa la competencia es una información muy generalizada y con muy pocas especificaciones técnicas, lo común es que ponen alguna foto de los equipos y una información muy básica para que el cliente no busque la compra de estos productos por su cuenta. El paquete que se adapta más y que Metalmark ofrece para competir es el intermedio y está compuesto por:

- Intermedio: botón de pánico, alarma, cerradura electrónica, sensor de humo, sensor de gas, sensor de ambiente, 2 sensores movimiento, válvula de agua, control de acceso, 5 tarjetas de proximidad, reporte 20 eventos prioritarios mensuales, 1 sistema de sonido, Reuter de alta frecuencia, procesador, aplicación, global cache. Precio \$9.659.479

5.3.4 Estrategias de Promoción

Primer contacto con el cliente (VISITA O DIAGNÓSTICO) se hace un diagnóstico inicial como: qué quiere, cuáles son sus necesidades y qué parte quiere automatizar de la vivienda, esto no tiene ningún costo, con el fin de determinar cuáles son las necesidades reales de cada cliente para posteriormente ofrecer el servicio que mejor se adapte, esto permite que la persona identifique puntos clave del servicio que el cliente necesita.

5.3.5 Estrategia de comunicación

- Se va a tener un vendedor el cual se va encargar de visitar clientes potenciales como: constructoras, clínicas, hogares geriátricos, clientes naturales que requieran de nuestro producto.
- Se van a repartir volantes en las empresas de la ciudad y tarjetas de presentación durante el primer año.

- Se va a implementar una página web dinámica que sea amigable con el cliente, y en las redes sociales permita mostrar mediante animaciones cómo funciona un ambiente inteligente y la propuesta de valor de la empresa en cuanto a los beneficios.
- A partir del segundo año y dos veces al año se va a realizar mail marketing o publicidad electrónica masiva mediante la herramienta mailchimp, realizando envíos a empresas de construcción, hogares geriátricos, clínicas de reposo, y clientes que tengamos en nuestra base de datos, estos correos también le llegarán a clientes de otras ciudades, haciendo un (1) envío cada semana durante un (1) mes para un total de cuatro (4) envíos masivos de una base de datos segmentada, con motivo de expandir los horizontes y generar un crecimiento intensivo de la compañía.

Presupuesto:

- \$60.000 por 1000 tarjetas de presentación con diseño incluido
- \$80.000 por 1000 volantes 20x10 con diseño incluido
- \$2.000.000 por los cuatro (4) envíos en mailchimp y con el diseño de la publicidad e imagen corporativa
- \$900.000 por el diseño y creación de una página web dinámica incluyendo el dominio, y \$350.000 anuales a partir del segundo año en gastos de mejoras e inclusión de nuevos apartados en la página.

5.3.6 Estrategias de Servicio Post Venta

Servicio Post Venta: está encaminado a hacerle seguimiento al producto instalado y verificar que el servicio prestado sea el esperado por el cliente y que la relación cliente empresa siga vigente en el tiempo. La información que se recoja al hacer las llamadas nos ayudara para tener un mejoramiento continuo.

Garantía: los equipos instalados tienen un año de garantía por defectos de fabricación, la garantía no cubre golpes, mala manipulación ni daños por descargas eléctricas. Como los equipos y software están instalados bajo las necesidades del cliente ahí garantizamos que el producto tenga un buen funcionamiento y como es un sistema escalable le estamos dando un valor agregado al cliente que a medida que él desee adicionarle equipos de automatización para su vivienda no tenga que incurrir en un costo adicional de desarrollo de (APP) para poner a funcionar su nuevo servicio.

5.3.7 Presupuesto de la Mezcla de Mercadeo

Tabla 2. Presupuesto de Mezcla de Mercados

ESTRATEGIA	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Distribución					
- Asistencia Construexpo	\$ 2.655.000	\$ 2.766.993	\$ 2.883.710	\$ 3.005.350	\$ 3.132.121
- Telefonía Móvil	\$ 900.000	\$ 2.280.000	\$ 2.376.175	\$ 2.476.406	\$ 2.580.865
Total Distribución	\$ 3.555.000	\$ 5.046.993	\$ 5.259.884	\$ 5.481.756	\$ 5.712.986
Comunicación y Promoción					
- Tarjetas	\$ 60.000	\$ 62.531	\$ 65.169	\$ 67.918	\$ 70.782
- Flyers	\$ 80.000	\$ 83.375	\$ 86.891	\$ 90.557	\$ 94.377
- Mail Marketing	\$ -	\$ 4.000.000	\$ 4.168.727	\$ 4.344.572	\$ 4.527.834
- Página Web	\$ 900.000	\$ 350.000	\$ 364.764	\$ 380.150	\$ 396.185
Total Comunc y Promoción	\$ 1.040.000	\$ 4.495.905	\$ 4.685.551	\$ 4.883.196	\$ 5.089.178
TOTAL	\$ 4.595.000	\$ 9.542.898	\$ 9.945.435	\$ 10.364.952	\$ 10.802.164

Fuente: Elaboración propia

5.3.8 Estrategias de Aprovisionamiento

Grafica 2. Estrategia de Aprovisionamiento



Fuente, Elaboración propia

5.4 VENTAS

5.4.1 Proyección de Ventas

- Periodo: Los periodos de evaluación van a ser de un (1) año.

Tabla 3. Proyección de Ventas

PROYECCION DE VENTAS EN CANTIDADES					
SERVICIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Básico	4	5	6	8	10
Intermedio	8	10	12	15	18
Full	3	4	5	6	8

Fuente, Elaboración propia

Tabla 4. Proyección de Ventas (pesos)

PROYECCION DE VENTAS EN PESOS					
ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Básico	\$26.376.000	\$34.360.735	\$42.972.159	\$59.713.071	\$77.789.846
Intermedio	\$77.275.832	\$100.669.334	\$125.898.899	\$164.011.930	\$205.116.301
Full	\$56.943.633	\$79.127.492	\$103.081.542	\$128.915.650	\$179.138.063
TOTAL	\$160.595.465	\$214.157.560	\$271.952.600	\$352.640.651	\$462.044.210

Fuente: Elaboración propia

5.4.2 Justificación de Ventas

Para la recopilación de información se realizó por medio de una encuesta, dirigida a personas adultos mayores en condición de discapacidad física y visual que cifras del DANE son 10.862 personas registradas mayores de 60 años en la ciudad de Pereira, dándonos una muestra de 372 personas encuestadas.

Se realiza muestreo aleatorio simple y la muestra se obtiene mediante el método equiprobable, que significa que todos los elementos de la población objetivo tienen la misma probabilidad de ser seleccionados.

Nivel de confianza del 95% que nos da un $Z_{\alpha/2}=1,96$ y margen de error del 5% corregir en la encuesta los intervalos de esta pregunta y hacer las dos tablas adicionales y tener presente que el paquete es la clave de inversión

- **Formato de encuesta**

DATOS PERSONALES

Nombre

Edad

Posee alguna discapacidad

Tipo de vivienda

Nota: la información suministrada por usted y su uso será único y exclusivamente para los fines de este estudio.

1. ¿Sabe o conoce de la existencia de acciones técnicas de automatización para partes de su vivienda, servicios o electrodomésticos?

SI _____ NO _____

¿Cuáles?

Control de puerta _____

Control cortinas _____

Control de sonido _____

Control (válvula de agua) _____

Otros _____

2. Si tuviera la oportunidad de implementar este tipo de controles. ¿En qué parte de su vivienda lo haría?

Puerta principal _____

Cocina _____

Habitaciones _____

Baños _____

3. ¿Cree usted que si automatizara su vivienda recibiría? (Solo escoja una respuesta)

Tranquilidad _____

Seguridad _____

Accesibilidad _____

Independencia _____

Confianza _____

Control _____

Autonomía _____

4. ¿Invertiría usted en un sistema de automatización?

SI _____

NO _____

5. ¿Si invirtiera en este tipo de tecnología, lo haría buscando? (solo escoja una respuesta)

Seguridad _____

Accesibilidad _____

Autonomía _____

6. ¿Elija un rango de dinero que usted estaría dispuesto a invertir para obtener este tipo de tecnología? (escoja solo una respuesta)

a) 3.000.000 a 6.600.000 _____

b) 6.600.001 a 12.000.000 _____

c) 12.000.0001 en adelante _____

7. ¿Estaría usted dispuesto a utilizar algún medio de financiación para implementar este sistema en su vivienda?

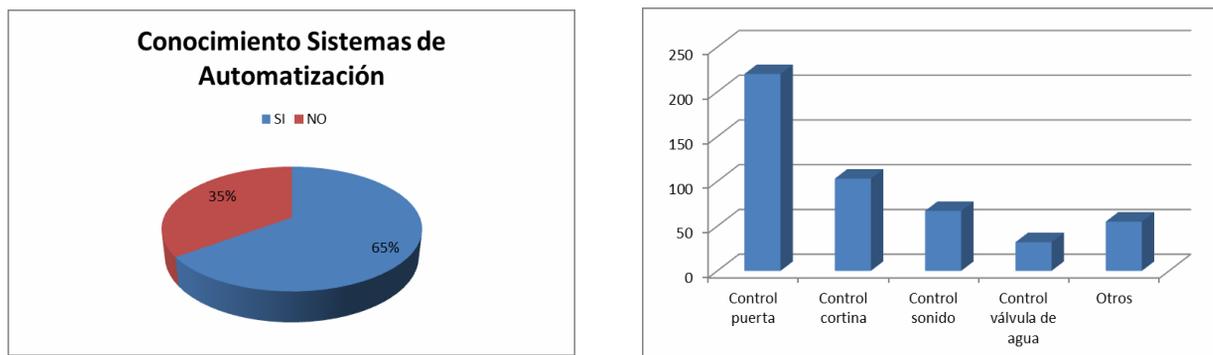
SI _____

NO _____

- **Ficha técnica:** La ficha técnica se encuentra en el anexo B

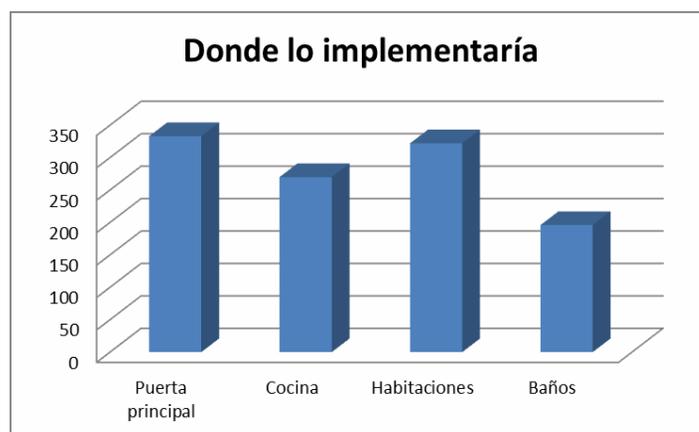
- **Resultados de la investigación**

Grafica 3. ¿Sabe o conoce de la existencia de acciones técnicas de automatización para partes de su vivienda, servicios o electrodomésticos?



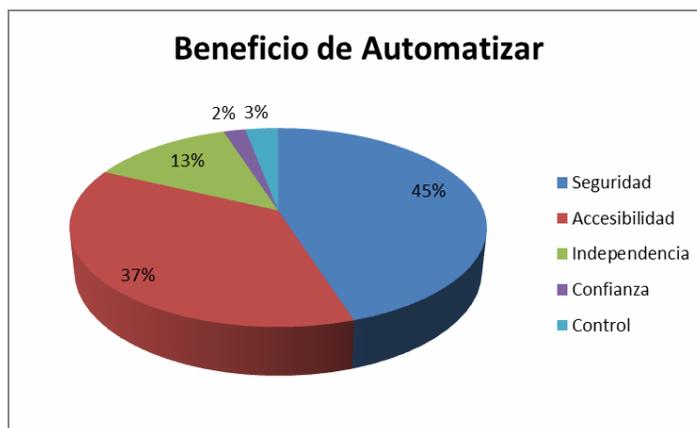
Podemos evidenciar que son más las personas que conocen en Pereira sistemas de automatización dándonos un 65% de la población encuestada, y mostrando que el producto que más identifican o relacionan es el control de puerta.

Grafica 4. Si tuviera la oportunidad de implementar este tipo de controles. ¿En qué parte de su vivienda lo haría?



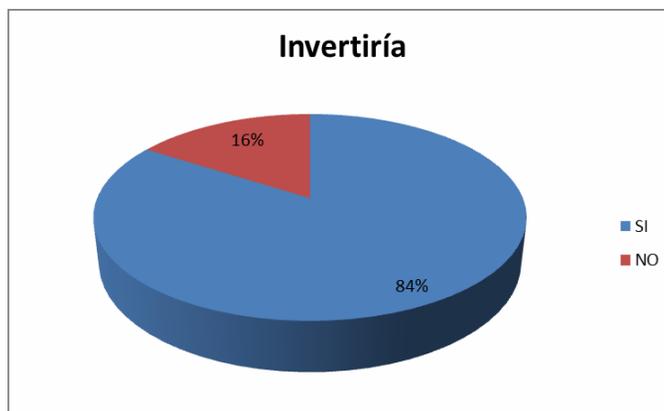
Como nos muestra la gráfica las personas pensarían principalmente en automatizar la puerta principal buscando agilizar su accesibilidad a la vivienda y la automatización de la habitación donde frecuentemente pasa el mayor del tiempo.

Grafica 5. ¿Cree usted que si automatizara su vivienda recibiría? (Solo escoja una respuesta)



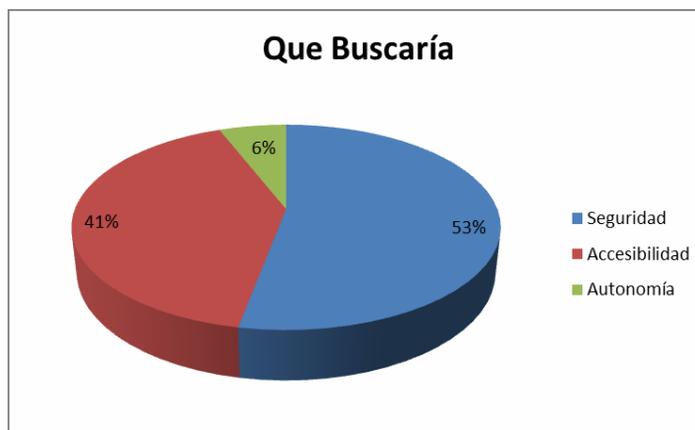
Las personas al momento de pensar en automatización buscan satisfacer dos necesidades importantes como lo es la seguridad dándonos un resultado 45% y la accesibilidad que es 37%, esto nos demuestra que la DOMÓTICA que vamos a implementar satisface estas necesidades impactando positivamente a la población.

Grafica 6. ¿Invertiría usted en un sistema de automatización?



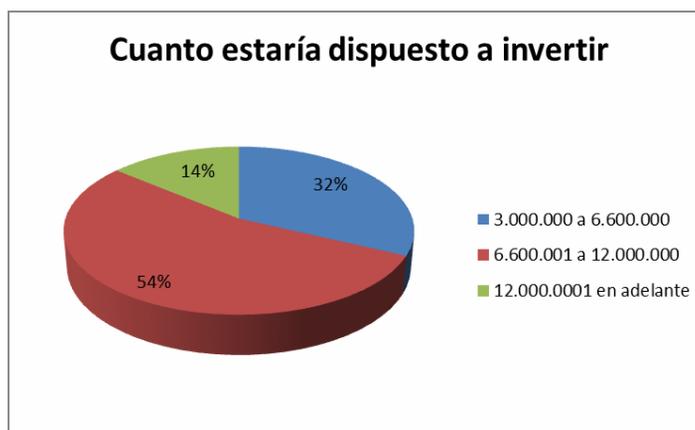
Se puede evidenciar que las personas hoy en día ven más en la automatización de vivienda una alternativa para mejorar su calidad de vida y facilitar sus tareas diarias.

Grafica 7. ¿Si invirtiera en este tipo de tecnología, lo haría buscando (solo escoja una respuesta)?



La tecnología cada día va mejorando sus productos y se va poniendo al alcance de muchos, el cliente de hoy está más informado y ven que estos productos cada día se adaptan más a sus necesidades; la gráfica nos muestra que la seguridad con 53% y la accesibilidad 41% lo cual nuestro producto se adapta a estas situaciones cumpliendo así lo que busca el cliente.

Grafica 8. ¿Elija un rango de dinero que usted estaría dispuesto a invertir para obtener este tipo de tecnología (escoja solo una respuesta)?



Como lo muestra el estudio un gran número de la población están dispuestos a pagar entre \$6.000.000 y \$12.000.000 en sistemas de automatización para su vivienda mostrándonos que nuestro paquete DOMÓTICO intermedio se adapta bien a las necesidades del cliente en precio.

Grafica 9. ¿Estaría usted dispuesto a utilizar algún medio de financiación para implementar este sistema en su vivienda?



El 72% de la población encuestada estaría dispuesta a buscaría financiación lo que es favorable para nuestro proyecto, evidenciando que el cliente ve en la tecnología un sistema de apoyo para mejorar su calidad de vida.

5.4.3 Política de Cartera

De acuerdo a la naturaleza de la empresa no se otorgará crédito a los clientes, salvo el mencionado en las condiciones de pago de la estrategia del precio.

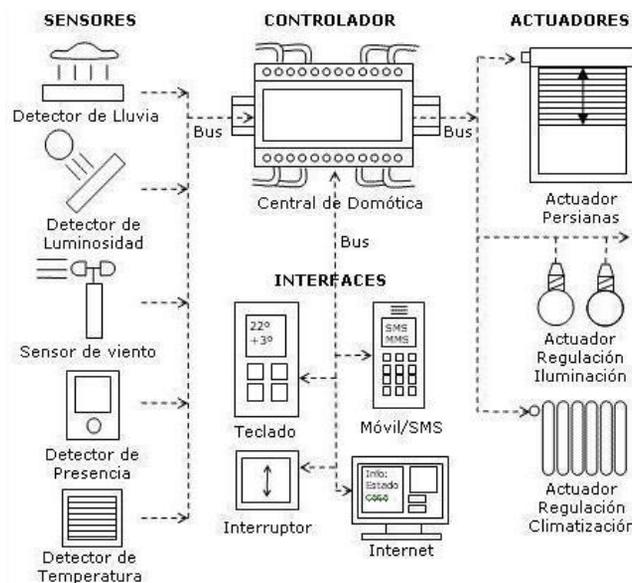
6. MÓDULO DE OPERACIONES

6.1 Operaciones

6.1.1 FICHA TECNICA

La domótica se compone de una serie de sistemas integrados, redes de comunicación, dispositivos electrónicos, entre otros; estos elementos permiten que la tecnología funcione para conseguir la automatización de la vivienda, a continuación se hace una breve descripción de cada uno de ellos:

Grafica 10. Ejemplos de sistemas domótico

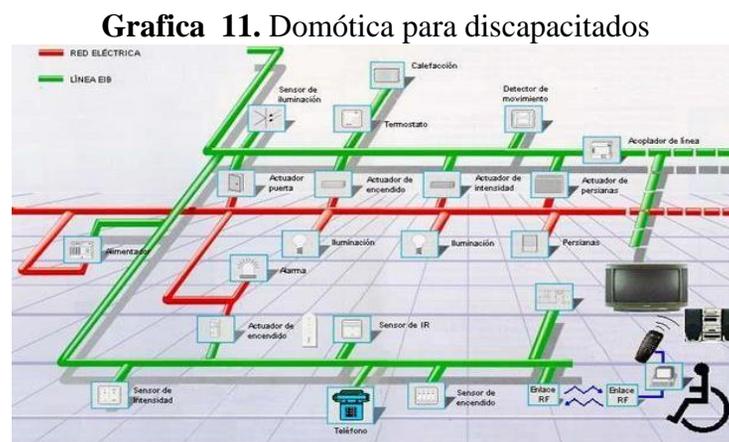


Fuente. <http://domotica-ortegon.blogspot.com.co/>

Medios de Transmisión: los medios físicos que se usan para la transmisión de mensajes, señales y datos de comunicaciones en un sistema domótico son: Corrientes portadoras, cable (partrenzado), Bluetooth, radio frecuencia y fibra óptica.

Dispositivos Aislados: los dispositivos son considerados en forma individual y aislados, las funciones que cumplen cada uno y la congruencia con otros dispositivos, los llevan a ser una parte fundamental de las instalaciones domóticas.

Los sensores o receptores: dispositivos que pertenecen a los operadores demóticos que recogen la información necesaria de variables como; temperatura (termostatos), intensidad lumínica, detectando fugas de gas, humo y humedad para su posterior procesamiento; los sensores realizan la función que se les asigne, por ejemplo los detectores de radiofrecuencia útiles para percibir avisos de un pulsador de emergencia y los sensores de presencia para evitar intrusiones no deseadas.



Fuente. <http://grudilecelectrico.com/la-domotica-en-la-calefaccion/>

Los actuadores: otra clase de operadores capaces de recibir órdenes de un sistema de control, recibiendo información digital y analógica, activándose y desactivándose en diferentes mecanismos, modificando el estado de los equipos al interior de la vivienda, como por ejemplo cerrar llaves y tener el control de persianas; entre estos actuadores se encuentran los contactares o relés de maniobra que permiten el paso de corriente hacia el dispositivo donde están conectadas las electroválvulas, útiles para el corte de servicios por alarmas.

Los Electrodomésticos inteligentes: aparatos electrodomésticos que tienen la capacidad de intercomunicación, intercambiando información entre ellos y permitiendo el control remoto y monitorización a través de Internet o teléfono, la complejidad técnica de estos va en aumento y el riesgo de avería es mucho mayor pero la facilidad de uso es la gran ventaja gracias a las interfaces gráficas que manejan. Ahora bien la importancia de los electrodomésticos inteligentes es que también contribuyen al ahorro energético, incorporando energías amigables con el medio ambiente.

Aparatos electrónicos inteligentes: permite la comunicación entre dispositivos de acceso de servicios externos, hacen uso de las redes multimedia y ancho de banda. Los televisores son el ejemplo para ser un aparato inteligente ya que hoy en día la llegada de la TDT (Televisión Digital Terrestre) se puede interactuar con varias redes externas; otros aparatos como las videoconsolas para jugar, conectarse y reproducir audio y video; los i-radios y teléfonos móviles vistos como los dispositivos de mayor impacto en la expansión de la Red Universal Digital.

Tipología de los sistemas demóticos: la arquitectura de control de la red se da en relación a cómo la instalación se realice y cómo se unen los diferentes puntos de la red; existen tres tipos de arquitectura: Sistemas centralizados, sistemas descentralizados, sistemas distribuidos (híbridos).

Interacción de los equipos: las redes de comunicaciones se definen por el tipo de información que gestionan, ya sea la información referida a la señal o servicio de cada dispositivo (video, audio, texto...) o la que le atañe al control de los dispositivos (encendido, apagado, intensidad...), existen diferentes tipos como lo son: Redes domésticas, redes de datos, redes multimedia, redes de acceso. Protocolos de comunicación: son el conjunto de reglas normalizadas

para la representación, señalización, autenticación y detección de errores necesario para enviar información a través de un canal de comunicación.

Grafica 12. La domótica solución del futuro



Fuente .<http://www.heanvi.com/actualidad/actualidad/domotica-como-solucion-al-futuro>

Para lograr una adecuada sinergia entre todos estos elementos, es indispensable contar con personal técnico especializado; como lo son los diseñadores, los expertos en sistemas y los expertos en montajes, Metalmark cuenta con personal de apoyo externo para desarrollar actividades de ser necesario.

6.1.2 Estado de Desarrollo

Todas las empresas tienen necesidades diferentes, se está desarrollando un prototipo con la ayuda de técnicos electrónicos para implementar el sistema en una vivienda, se puede concluir que el desarrollo del servicio se encuentra en proceso.

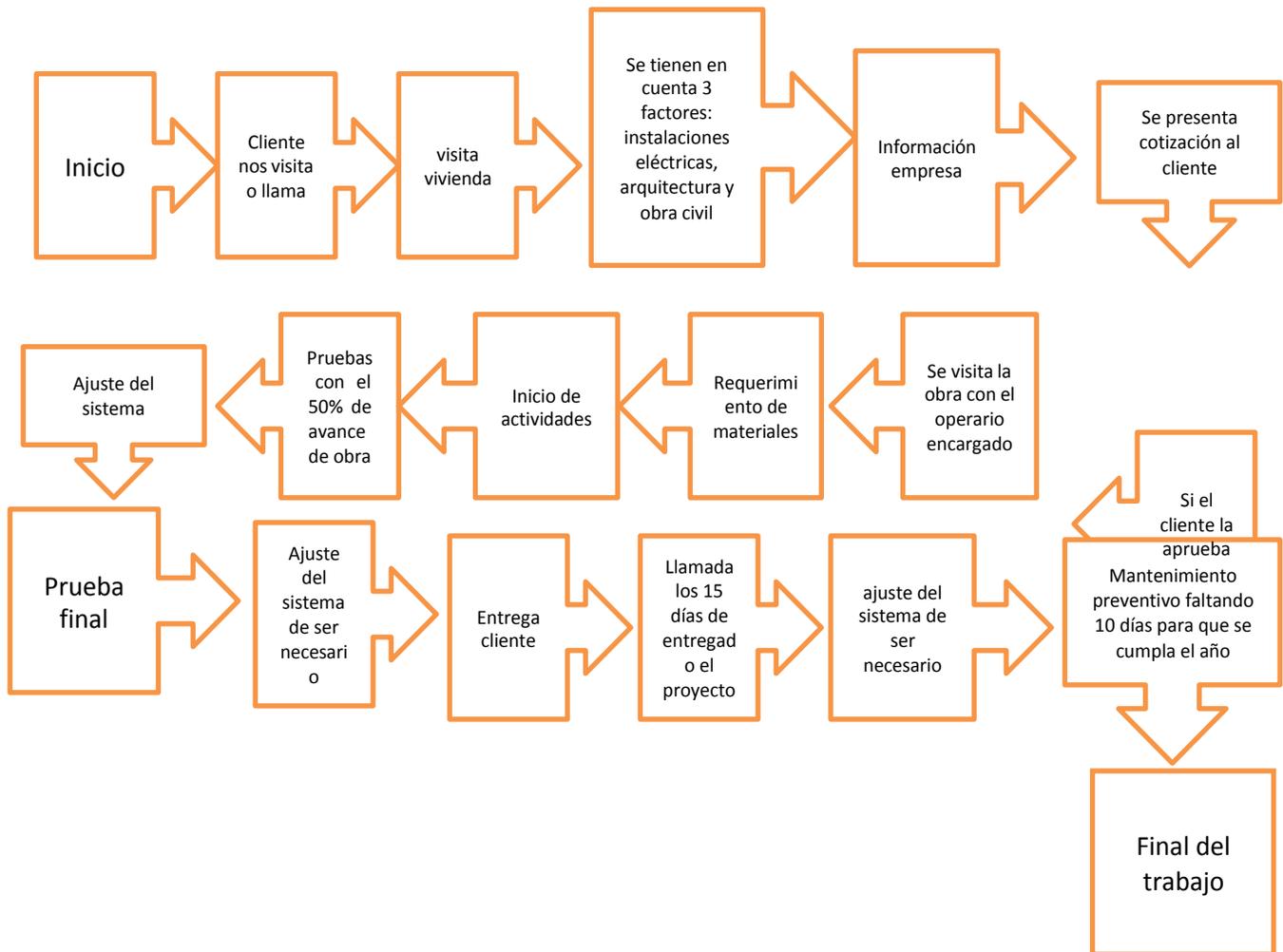
Teniendo presente que el método domótica (FUNCIONAMIENTO) que se va a utilizar nadie lo ha implementado, tanto en el mercado objetivo de personas con discapacidad ni en instalación por Bluetooth utilización de redes existentes de la vivienda.

6.1.3 Estado del Arte

En Colombia es muy grande la brecha que se tiene con la tecnología y más cuando se habla de tecnología implementada para la discapacidad, si se mira apenas los planes de desarrollo del gobierno están involucrando en sus actividades a las personas mayores , mayores con discapacidad o personas con movilidad reducida. Si miramos en el mercado no se encuentra ninguna empresa que dedique sus esfuerzo de domótica a este sector; solo hace 6 años que se viene trabajando directamente en este campo pero solo se ven proyectos de investigación como el que tiene la UNIVERSIDAD MANUELA BELTRAN que en el 2010 firmó un convenio de participación y desarrollo con el “ Centro Estatal de Autonomía Personal y Ayuda Técnica, CEAPAT” inaugurando 28/04/2016 un apartamento con todas los equipos tecnológicos pensando en las personas con discapacidad, llamando el proyecto “VIVIENDA PENSADA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD” en la ciudad de Bogotá.

6.1.4 Descripción del Proceso

Grafica 13. Flujo del Servicio



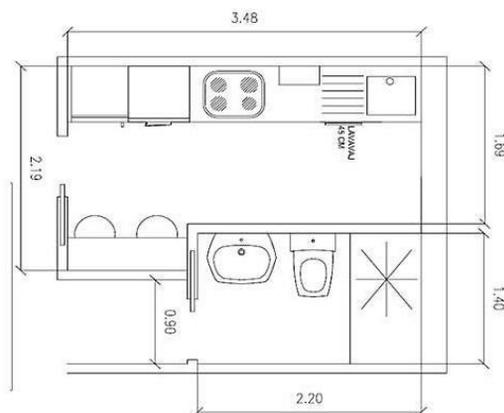
Fuente, elaboración propia

1. contacto con el cliente ya sea de forma directa donde el vendedor busca al cliente o porque el cliente llega sólo a la empresa.
2. Si el cliente está interesado, se agenda una visita para analizar las instalaciones (VIVIENDA) y saber de forma más directa y precisa cuáles son sus necesidades, no tiene costo.
3. Se le entrega al cliente una cotización con el servicio que mejor se adapte a sus requerimientos.

4. Una vez aceptada la cotización, se procede hacer entrega de la obra al operario encargado, informándole del trabajo que debe realizar
5. El encargado toma medidas y evalúa el terreno y se procede hacer el requerimiento de materiales
6. Se inicia obra en los tiempos establecidos y semanalmente se hará reposte a la empresa de avance de obra
7. Avanzada la obra un 50% se procede hacer pruebas, como: software y equipos que ya estén instalados.
8. Se ajusta el sistema teniendo presente los resultados de la prueba.
9. Se avanza en obra y cuando se tenga todos los equipos instalados se hace una prueba final
10. Se hacen ajustes teniendo en cuenta los resultados de la última prueba
11. Se procede a entregarle al cliente a satisfacción
12. A los 15 días de entregada la obra se contacta el cliente para saber cómo se está comportando los equipos
13. De ser necesario se hace mantenimiento.
14. Faltando 10 días para que se cumpla el año se le hará una visita de soporte técnico.
15. Pasado el año se termina la garantía y ya los mantenimientos preventivos o correctivos van de cuenta del cliente.

6.1.5 Planos Oficina.

Grafica 14. Planos oficina



Fuente, elaboración propia

6.1.6 Necesidades y Requerimientos

6.1.6.1 Equipos de Cómputo y Oficina

Tabla 5. Equipos de cómputo y oficina

Descripción	Cantidad	Precio	Referencia
Computador Portátil	2	\$ 1.440.000	ACER ES1-411-P9G8 INTEL PENTIUM
Teléfono Inalámbrico	1	\$ 64.000	Alcatel E130
Celular	3	\$ 1.005.000	Avvio L 500
Impresora láser multifuncional	1	\$ 329.000	Samsung SI-2070w
Video Beam	1	\$ 220.000	Mini proyector HDS3Cinemac
TOTAL		\$ 2.905.000	

Fuente, elaboración propia

6.1.6.2 Insumos y Suministros

Tabla 6. Insumos y suministros

Descripción	Cantidad	Precio	Referencia
Resma de papel carta	10	\$ 80.000	Cartoprint75 gr
Resma de papel oficio	5	\$ 40.000	Cartoprint75 gr
Bloc de facturas	2	\$ 30.000	N/A
Caja marcadores 12ud	1	\$ 9.000	Studmark
Caja lapiceros 24ud	2	\$ 12.000	Kilométrico
Cajalapices12ud	3	\$ 9.000	Papermate HB 2
Sacapuntas	10	\$ 15.000	Faber Castell
Borradores	10	\$ 5.000	Faber Castell
Resaltadores	10	\$ 20.000	Faber Castell
Grapadoras	4	\$ 16.000	BeifaTM
Perforadoras	2	\$ 12.000	MappedEssential
Saca ganchos	4	\$ 4.000	N/A
Paquete Post it	4	\$ 36.000	Notas OfficeDepotNEON 7,6 X 7,6 CM
Reglas	3	\$ 3.000	N/A
Colbón	6	\$ 21.000	N/A
Sellos	2	\$ 6.000	N/A
Almohadilla Sellos	1	\$ 4.000	N/A
Tinta Almohadilla	1	\$ 4.000	Peli kan
TOTAL		\$ 326.000	

Fuente; elaboración propia

6.1.6.3 Herramientas y varios

Tabla 7. Herramientas y Varios

Ítem	Cantidad	Precio	Referencia
Juego Destornilladores	2	\$ 61.400	Torx 6pz Toolcraft Destornilladores
Taladro Percutor	2	\$ 230.000	Black And Decker De 1/2 Professional
Roto martillo	2	\$ 560.000	Stanley Sds Plus De 620w
Soldador	2	\$ 1.500.000	Elite 160 Amp 110-220v
Construcción Cable	2	\$ 160.000	Encauchetado 3x12 Negro 10 Mt Nexans
Juego Pinzas+alicates 3pz	2	\$37.800	Rotter Technologiestrade Sas
CAUTIN 5 PUNTAS CON BASE 110V.AC-60Hz	2	\$60.000	TEC- K I T S O L D A D U R A
Tablet	2	\$ 440.000	Acer Iconia 7 1gb Ram, 16gb, Wifi, Bluetooth+ 16gb
Juego De Brocas 48 Piezas	2	\$ 96.000	Robust Technologiestrade Sas
TOTAL		\$ 3.145.200	

Fuente, elaboración propia

6.1.6.4 Personal

Al comienzo se va a contar con una (1) persona:

- Un (1) vendedor con una formación técnica en carreras como electrónica, administrador de empresas, o afines. Con conocimientos técnicos en automatización

A partir del segundo año ingresarán dos (2) personas adicionales

- Una (1) Secretaria Ejecutiva, con una formación académica de bachiller en cualquier modalidad, con conocimientos en manejo de archivo.

6.1.7 Plan de Producción

El siguiente es el plan de producción del primer año de operación y la proyección a cinco (5) años con los costos totales de producción, dichos costos se encuentran desagregados en el plan de compras.

Tabla 8. Producción Mensual Primer año

ITEM	MESES												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Básico			1			2		1					4
Intermedio			1	1		1	1		2		1	1	8
Full					1					1		1	3

Fuente, elaboración propia

6.2 Plan de compras

Tabla 9. Plan de Compras (básico)

PLAN DE COMPRAS BÁSICO (UNITARIO)					
ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Botón de Pánico	\$20.750	\$21.625	\$22.537	\$23.488	\$24.479
Alarma Completa	\$294.567	\$306.992	\$319.942	\$333.438	\$347.503
Software	\$653.608	\$681.179	\$709.912	\$739.858	\$771.066
Cerradura Digital	\$664.000	\$692.009	\$721.199	\$751.620	\$783.325
Sensor de Humo	\$37.350	\$38.925	\$40.567	\$42.279	\$44.062
Sensor de Gas	\$37.350	\$38.925	\$40.567	\$42.279	\$44.062
Router	\$315.400	\$328.704	\$342.569	\$357.020	\$372.079
Procesador	\$682.778	\$711.579	\$741.594	\$772.876	\$805.478
Mano de Obra	\$830.000	\$865.011	\$901.499	\$939.525	\$979.156
TOTAL	\$3.535.803	\$3.684.950	\$3.840.388	\$4.002.382	\$4.171.210

Fuente; elaboración propia

Tabla 10. Compras (Intermedio)

PLAN DE COMPRAS INTERMEDIO (UNITARIO)					
ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Botón de Pánico	\$20.750	\$21.625	\$22.537	\$23.488	\$24.479
Alarma Completa	\$294.567	\$306.992	\$319.942	\$333.438	\$347.503
Software	\$653.608	\$681.179	\$709.912	\$739.858	\$771.066
Cerradura Digital	\$664.000	\$692.009	\$721.199	\$751.620	\$783.325
Sensor de Humo	\$37.350	\$38.925	\$40.567	\$42.279	\$44.062
Sensor de Gas	\$37.350	\$38.925	\$40.567	\$42.279	\$44.062
Router	\$315.400	\$328.704	\$342.569	\$357.020	\$372.079
Procesador	\$1.365.556	\$1.423.157	\$1.483.189	\$1.545.752	\$1.610.955
Sensor Ambiente	\$37.350	\$38.925	\$40.567	\$42.279	\$44.062
Sensor Movimiento	\$74.700	\$77.851	\$81.135	\$84.557	\$88.124
Válvula de Agua	\$41.500	\$43.251	\$45.075	\$46.976	\$48.958
Control de Acceso	\$415.000	\$432.505	\$450.749	\$469.763	\$489.578
Motor	\$581.000	\$605.508	\$631.049	\$657.668	\$685.409
Tarjetas Proximidad	\$5.810	\$6.055	\$6.310	\$6.577	\$6.854
Mano de Obra	\$996.000	\$1.038.013	\$1.081.798	\$1.127.431	\$1.174.988
TOTAL	\$5.539.941	\$5.773.626	\$6.017.168	\$6.270.983	\$6.535.505

Fuente, elaboración propia

Tabla 11. Plan de Compras (Full)

PLAN DE COMPRAS FULL (UNITARIO)					
ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Botón de Pánico	\$20.750	\$21.625	\$22.537	\$23.488	\$24.479
Alarma Completa	\$294.567	\$306.992	\$319.942	\$333.438	\$347.503
Software	\$653.608	\$681.179	\$709.912	\$739.858	\$771.066
Cerradura Digital	\$664.000	\$692.009	\$721.199	\$751.620	\$783.325
Sensor de Humo	\$37.350	\$38.925	\$40.567	\$42.279	\$44.062
Sensor de Gas	\$37.350	\$38.925	\$40.567	\$42.279	\$44.062
Router	\$630.800	\$657.408	\$685.139	\$714.039	\$744.159
Procesador	\$2.048.334	\$2.134.736	\$2.224.783	\$2.318.629	\$2.416.433
Sensor Ambiente	\$37.350	\$38.925	\$40.567	\$42.279	\$44.062
Sensor Movimiento	\$149.400	\$155.702	\$162.270	\$169.115	\$176.248
Válvula de Agua	\$41.500	\$43.251	\$45.075	\$46.976	\$48.958
Control de Acceso	\$415.000	\$432.505	\$450.749	\$469.763	\$489.578
Motor	\$1.162.000	\$1.211.015	\$1.262.098	\$1.315.336	\$1.370.819
Tarjetas Proximidad	\$11.620	\$12.110	\$12.621	\$13.153	\$13.708
Sensores Magneticos	\$290.500	\$302.754	\$315.525	\$328.834	\$342.705
Kit de Cámaras IP	\$506.217	\$527.570	\$549.824	\$573.017	\$597.187
Motores Cortina	\$830.000	\$865.011	\$901.499	\$939.525	\$979.156
Sistema Sonido	\$1.245.000	\$1.297.516	\$1.352.248	\$1.409.288	\$1.468.735
Iluminación	\$249.000	\$259.503	\$270.450	\$281.858	\$293.747
Mano de Obra	\$1.245.000	\$1.297.516	\$1.352.248	\$1.409.288	\$1.468.735
TOTAL	\$10.569.346	\$11.015.180	\$11.479.821	\$11.964.060	\$12.468.726

Fuente, elaboración propia

6.3 Costo de Producción

Tabla 12. Costos totales de instalación

COSTOS TOTALES DE INSTALACIÓN					
ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Básico	\$14.143.213	\$18.424.750	\$23.042.327	\$32.019.059	\$41.712.101
Intermedio	\$44.319.530	\$57.736.260	\$72.206.017	\$94.064.748	\$117.639.084
Full	\$31.708.038	\$44.060.722	\$57.399.104	\$71.784.363	\$99.749.810
TOTAL	\$90.170.782	\$120.221.732	\$152.647.448	\$197.868.169	\$259.100.995

Fuente, Fuente, elaboración propia

7. MÓDULO DE ORGANIZACIÓN

7.1 Estrategia Organizacional

7.1.1 Matriz DOFA

Tabla 13. Matriz DOFA

<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia únicamente en la ciudad de Pereira. • Poca generación de empleo. • No se tiene un reconocimiento en el mercado. 	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los planes de desarrollo gubernamentales a tener una sociedad más incluyente y accesibilidad para todos. • Cada día más personas se conectan a internet • Existencia de empresas que vendan productos ortopédicos • Mucho desconocimiento de la domótica por parte de los clientes
<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovación de instalaciones domóticas • Este sector está muy descuidado y no hay empresas de automatización de vivienda para el sector de la discapacidad en Pereira 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresas de tecnologías (DOMOTICA) ya posicionada que incluyan en sus servicios la automatización para el mercado de la discapacidad • Poder de negociación de los clientes.

Fuente, elaboración propia

7.1.2 Estrategias

- **FO**

Instalaciones domóticas de bajo costo para que las personas de más bajas recurso puedan verse beneficiadas

Tecnología utilizada para que las viviendas sean más accesibles, controladas y seguras para todos.

- **DO**

Crear alianzas con empresas de que venden productos para personas con discapacidad en Pereira, con el fin de darnos a conocer e incrementar el portafolio de clientes.

Utilizar el internet como herramienta de información e interacción con los clientes, para que encuentren en la domótica una alternativa para mejorar su accesibilidad, autonomía y seguridad.

- **FA**

Ofrecer acompañamiento permanente hasta la satisfacción del cliente.

Generar valor agregado en todos los servicios que se ofrecen como herramientas informáticas que ayuden al ahorro de energía, accesibilidad y seguridad en los hogares.

- **DA**

Se capacitaran a clientes y empresas del sector en avances tecnológicos de forma gratuita.

Mercadeo efectivo mediante la venta directa, redes sociales y correos masivos.

7.1.3 Organismos de Apoyo

- DADO, diseño para todos: empresa que se ha especializado en productos para personas con discapacidad, elaborando señales multisensoriales, que incluye lenguaje de señas, braille, alto relieve y códigos QR (lectura por celular).

- CIAPAT COLOMBIA “centro iberoamericano de autonomía personas y ayuda técnica” se encarga de desarrollar productos enfocados a inclusión social para cualquier tipo de discapacidad y apoyo al adulto mayor.
- OISS “Organización Iberoamericana de seguridad social” se encarga el centro de documentación, es el referente iberoamericano que posibilita la sistematización y difusión de información, personas mayores, autonomía personal y tecnología de asistencia, trabaja en conjunto con el CEAPAT
- UNIVERSIDAD MANUELA BELTRAN: tiene convenio de participación con el CIAPAT para desarrollar productos tecnológicos y de apoyo para las personas con algún grado de discapacidad y apoyo al adulto mayor.
- Discapacidad Colombia “ www.discapacidadcolombia.com” : es la corporación de discapacidad que por medio de un portal especializado en el tema de la discapacidad ofreciendo información y servicios especializados en todos los temas asociados a la discapacidad, como: consultoría en inclusión educativa, orientación a entidades en inclusión laboral, apoyo integral para implementación de turismo accesible , acompañamiento de inclusión con TIC, difusión y promoción de eventos relacionados con la discapacidad, consultores en accesibilidad WEB
- SENA RISARALDA fomentado proyectos como: “formación profesional integral, intermediación laboral, emprendimiento. De igual forma, “se fortalecerán las políticas institucionales para garantizar el acceso de las poblaciones con discapacidad a los servicios que ofrece el SENA y así ser más pertinentes con las dinámicas del mercado laboral, en la productividad y mejoramiento de la calidad de vida de estos ciudadanos. “Recuperado de <http://www.sena.edu.co>”

- Ministerio de salud (MINSALUD): El Ministerio de Salud y Protección Social dirigirá, orientará, coordinará y evaluará el Sistema General de Seguridad Social en Salud y el Sistema General de Riesgos Profesionales, en lo de su competencia, adicionalmente formulará establecerá y definirá los lineamientos relacionados a con los sistemas de información de la Protección Social.

7.2 Estructura Organizacional

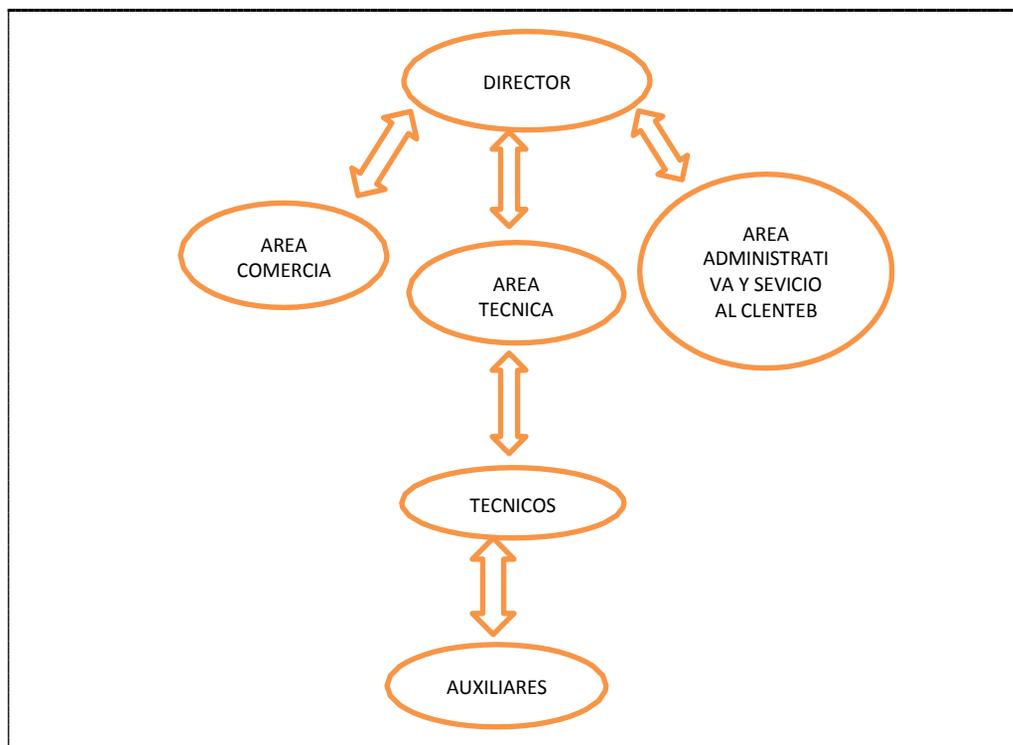
7.2.1 Organigrama y Cultura Empresarial

La cultura organizacional Metal- Mark SAS se basa en dos (2) principios importantes:

El bienestar, crecimiento personal y profesional de todos los miembros que pertenecen al equipo de trabajo de la compañía: por esta razón es que el departamento de Talento Humano es la pieza principal, ya que, se encarga de reclutar y seleccionar al personal idóneo que ayudaran a realizar y a ejecutar las labores administrativas y tecnológicas de los proyectos.

La capacitación permanente para desarrollar innovación: la compañía constantemente está en búsqueda de nuevos productos y aplicaciones de los mismos para crear nuevos servicios e integración de los equipos, la atención al cliente, actividades que despierten sentimientos de pertenencia en los miembros del equipo, incursión en nuevos sectores, entre otros.

Grafica 15. Todo en función del cliente (el cliente es el que manda)



Fuente, elaboración propia

7.2.2 Manual de Funciones

Tabla 14. Manual de Funciones Área Comercial

I. Identificación del Cargo	
Nombre del Cargo	Técnico Ventas
Dependencia	Área Comercial
Salario	\$800.000 + Auxilio de Rodamiento + Comisiones + Auxilio de Transporte
II. Requisitos Mínimos	

Requisitos de formación	Título en Técnico ventas, Administrativo o afines
Experiencia	Un (1) de experiencia en el área comercial.
Habilidades	Conocimientos en la tecnología, Buenas relaciones interpersonales, facilidad para la comunicación verbal y escrita, Buen manejo de las herramientas office, facilidad en la resolución de problemas.
III. Objetivo Principal	
Planear, ejecutar y controlar las estrategias encaminadas a la gestión de ventas, asesorando adecuadamente al cliente según las necesidades, garantizando el servicio de venta y post-venta con excelencia.	
IV. Funciones Esenciales	
<p>Diseñar, ejecutar y controlar los planes comerciales de la empresa</p> <p>Prospectar efectivamente los clientes potenciales</p> <p>Realizar cotizaciones del servicio de acuerdo a las necesidades de cada cliente</p> <p>Realizar sugerencias de mejora sobre el servicio ofrecido</p> <p>Realizar sugerencias de nuevos servicios</p> <p>Brindar un correcto servicio post-venta</p> <p>Asistir a ferias y exposiciones en busca de clientes potenciales</p> <p>Elaborar pronósticos de ventas</p> <p>Velar por la recuperación efectiva de la cartera de los clientes que le correspondan</p> <p>Realizar informes semanales que permitan el correcto seguimiento de los clientes reales y potenciales</p>	

Fuente. Elaboración Propia

Tabla 15. Manual de Funciones Secretaria Administrativa

I. Identificación del Cargo	
Nombre del Cargo	Secretaria Administrativa
Dependencia	Administrativa
Salario	\$700.000 + Auxilio de Transporte
II. Requisitos Mínimos	
Requisitos de formación	Bachillerato completo en cualquier modalidad.
Experiencia	Seis (6) meses de experiencia laboral.
Habilidades	Buenas relaciones interpersonales, facilidad para la comunicación verbal y escrita, Buen manejo de las herramientas office, conocimiento en manejo de archivo, buena mecanografía.
III. Objetivo Principal	
Plan Organizar y velar por el correcto funcionamiento administrativo, especialmente en la organización de archivos, atención al público, transcripciones y dotación de papelería y útiles para la oficina y ejecutar las actividades que le correspondan para el cumplimiento de los procedimientos establecidos.	
IV. Funciones Esenciales	
<p>Transcribir los diferentes documentos relacionados con la dependencia.</p> <p>Mantener en orden el archivo de la oficina.</p> <p>Recibir, radicar y despachar oportunamente la correspondencia y demás documentos relacionados con la oficina y controlar el recibo correcto por parte del destinatario.</p> <p>Atender las llamadas telefónicas y al público o funcionarios que se presentan a la oficina.</p>	

Redactar la correspondencia que se le indique

Controlar la existencia de útiles y papelería para la oficina

Realizar las gestiones necesarias para asegurar la ejecución de los planes, programas y proyectos en los que intervienen en razón del cargo.

Preparar e implementar los procedimientos e instrumentos requeridos para mejorar la prestación de los servicios a cargo de la entidad.

Desempeñar las demás funciones inherentes al cargo y que le sean asignadas.

Fuente. Elaboración Propia

7.2.3 Indicadores

- Clientes referenciados: referidos de clientes anteriores
- Artículos por venta: Número de equipos vendidos a un mismo cliente;
- Venta por mes: Es la cantidad de dinero que un vendedor genera cada mes

7.3 Aspectos Legales

7.3.1 Trámites Comerciales

- Tipo de empresa: Microempresa
- Código CIU:
- 6209 Otras actividades de tecnologías de información y actividades de servicios informáticos
- 6202 Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas.

- 4651 Comercio al por mayor de computadores, equipo periférico y programas de informática
- Tipo de sociedad: Sociedad por Acciones Simplificada SAS
- Características: Es una sociedad creada bajo la ley 1258 de 2008 que regula la creación de este tipo de empresas, que pueden ejercer cualquier actividad civil lícita.
- Pasos para registrar una empresa en Pereira:
- Presentar original y 2 copias de la cédula
- Documento de constitución de la sociedad: Formulario del Registro Único Empresarial y Social RUES, este lo puede adquirir físicamente en cualquier Cámara de Comercio del país, también lo puede diligenciar a través de la página web www.crearempresa.com.co.
- En caso de radicar el trámite desde otra Cámara de Comercio, adicional al formulario anterior deberá anexar el Formato CAE para el registro ante las Entidades municipales de Pereira.

NOTA: El trámite de registro mercantil lo debe realizar directamente la persona natural, el Representante Legal o la persona apoderada para tal fin. El documento de constitución de las sociedades deberá estar reconocido ante Notario o Secretario de la Cámara de Comercio por los SOCIOS O ACCIONISTAS

- En el CAE un Asesor le da la información necesaria sobre las medidas mínimas a tener en cuenta, tales como: Normas de Salud e Higiene, derechos de autor y verificación de Uso de Suelo dependiendo de la actividad económica y de la ubicación del establecimiento.
- El registro con el cual se adquieren las obligaciones Tributarias ante la Secretaria de Hacienda Municipal de Pereira de la Alcaldía también se realiza en el CAE, allí además le

explicaremos la forma en que debe liquidarse el impuesto Municipal correspondiente y se le asignará un código interno de Industria y Comercio para el respectivo pago bimestral. (Recuperado de: <http://www.camarapereira.org.co/>, 2015)

7.3.2 Trámites Tributarios

- Régimen común: Al régimen común pertenecen todas las personas naturales que desarrollen actividades que se encuentren gravadas con IVA y además, que no cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 499 del Estatuto Tributario para pertenecer al Régimen Simplificado.
- También pertenecen al régimen común todas las personas jurídicas que realicen actividades gravadas con IVA.
- Las siguientes son las obligaciones que tienen todas las personas naturales o jurídicas que pertenecen a este régimen:
 - Inscribirse en el RUT: El artículo 507 del Estatuto Tributario establece que quienes sean responsables del impuesto sobre las ventas, deberán inscribirse en el Registro Único Tributario y actualizarlo cuando sea necesario. Cuando el responsable inicie operaciones, deberá hacer la inscripción del RUT dentro de los dos meses siguientes al inicio de sus operaciones.
 - Expedir factura o documento equivalente: La ley establece que quienes realicen operaciones deberán expedir factura por cada una de ellas y conservar la copia. La factura que expida el responsable para efectos tributarios, deberá cumplir los requisitos establecidos en el estatuto tributario en artículo 617, citados a continuación:
 - Estar denominada expresamente como factura de venta.
- Apellidos y nombre o razón y NIT del vendedor o de quien presta el servicio.

- Apellidos y nombre o razón social y NIT del adquirentes de los bienes o servicios, junto con la discriminación del IVA pagado.
- Llevar un número que corresponda a un sistema de numeración consecutiva de facturas de venta.
- Fecha de su expedición.
- Descripción específica o genérica de los artículos o servicios prestados.
- Valor total de la operación.
- El nombre o razón social y el NIT del impresor de la factura.
- Indicar la calidad del retenedor del impuesto sobre las ventas.
- Exigir factura o documento equivalente: La ley establece que quienes adquieran bienes corporales muebles o servicios están obligados a exigir las facturas o documentos equivalentes que acredite la adquisición de los mismos.
- Recaudar el impuesto: Es obligación del responsable del IVA perteneciente al régimen común hacer el recaudo del impuesto en el momento en el que se realicen operaciones gravadas. Si un responsable del IVA perteneciente al régimen simplificado, hacer el recaudo del IVA, deberá cumplir con todas las obligaciones establecidas para el régimen común.
- Presenta la declaración del impuesto: El responsable del IVA del régimen común debe presentar las declaraciones de los impuestos en las fechas, periodos y lugares que el Gobierno Nacional establezca.
- Consignar el impuesto: Es la transferencia que debe hacer el responsable del IVA al Estado del dinero recaudado por concepto de impuesto sobre las ventas.
- Expedir certificados de retención: En caso de haber practicado retenciones a título de IVA, el agente retenedor deberá expedir un certificado bimestral, dentro de los 15 días siguientes al

bimestre en el cual se practicaron dichas retenciones. En el certificado, se deberá especificar el valor de la retención y en caso de que el beneficiario lo solicite, se deberá expedir un certificado por cada una de las retenciones practicadas.

- Cumplimiento de las normas de contabilidad: La ley exige a los responsables del IVA pertenecientes al régimen común llevar un registro auxiliar de las ventas y compras; también deberán llevar una cuenta mayor o de balance denominado “impuesto a las ventas por pagar” en donde se registran los valores relacionados con el impuesto. Art. 509 del ET. Además de lo anterior, la ley señala que en la contabilidad de cada responsable se deberá diferenciar las operaciones excluidas, exentas y gravadas, así como también identificar las diferentes tarifas.
- Conservar los documentos soporte de las declaraciones de IVA: Deberán conservar los documentos que soporten la declaración del IVA, durante el tiempo previo a la firmeza de la misma, tal como lo dispone el artículo 632 del Estatuto Tributario.
- Informar el NIT: el responsable deberá informar el NIT, en las facturas, recibos y en el membrete de la correspondencia que sea enviada junto con el nombre de la persona o empresa.
- Presentar la declaración de renta: Los responsables del IVA pertenecientes al régimen común, deberán presentar la declaración de renta anualmente, en los términos que establezca la ley.
- Informar el cese de actividades: Los responsables del IVA deberán informar el cese definitivo de actividades a la DIAN y hacer la cancelación de la responsabilidad ante dicho organismo, dentro de los 30 días siguientes a la toma de la decisión. (Recuperado de actualicese.com, 2014)
- Impuesto CREE: Es el impuesto de la equidad y se creó para garantizar programas sociales fundamentales como el SENA, el ICBF y el sistema de salud, y se creó en la última reforma tributaria (ley 1607 e 2012). Lo deben pagar todos los que sean responsable del impuesto a la renta,

es decir, sociedades, personas jurídicas, y entidades extranjeras por sus ingresos de fuente nacional. La tarifa del CREE es del 8% a partir del año 2016. (Recuperado de <http://www.dian.gov.co/>, 2016).

- **Impuesto de Renta:** El impuesto sobre la renta grava todos los ingresos que obtenga un contribuyente en el año, que sean susceptibles de producir incremento neto del patrimonio en el momento de su percepción, siempre que no hayan sido expresamente exceptuados, y considerando los costos y gastos en que se incurre para producirlos. La tarifa es del 25%.
- **Impuesto de Valor Agregado (IVA):** Impuesto nacional que grava la venta de bienes muebles, prestación de servicios, operación o venta de juegos de suerte y azar. La tarifa del IVA es del 16%.
- **Impuesto de Industria y Comercio, Avisos y Tableros (ICA):** Es el gravamen establecido sobre las actividades industriales, comerciales y de servicios, a favor de cada uno de los distritos y municipios donde ellas se desarrollan, según la liquidación privada.
- Según el estatuto tributario vigente en la ciudad de Pereira desde el año 2013, se determina en el artículo 029 que la base gravable de este impuesto será el promedio de los ingresos brutos mensuales obtenidos durante el año inmediatamente anterior, y en su párrafo único indica que se entiende como ingresos brutos lo facturado por ventas, las comisiones, los intereses, los honorarios, los pagos por servicios prestados y todo ingreso originado o conexo con la actividad gravada.

Artículo 57-2 (adicionado con el artículo 37 de la Ley 1450 de 2011). Los recursos que reciba el contribuyente para ser destinados al desarrollo de proyectos calificados como de carácter científico, tecnológico o de innovación, según los criterios y las condiciones definidas por el

consejo Nacional de Beneficios Tributarios en Ciencia, Tecnología e Innovación, son ingresos no constitutivos de renta o ganancia ocasional. Igual tratamiento se aplica a la remuneración de las personas naturales por la ejecución directa de labores de carácter científico, tecnológico o de innovación, siempre que dicha remuneración provenga de los recursos, destinados al respectivo proyecto, según los criterios y las condiciones definidas por el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios en Ciencia, Tecnología e Innovación.

Según la reforma al estatuto tributario de Pereira (acuerdo 037 de 2013), en su artículo 019 dice que las empresas prestadoras de servicios que generen entre uno (1) y diez (10) empleos, se encuentran exoneradas un 30% de este impuesto durante el primer año.

7.3.3 Trámites de Funcionamiento

- **Registro de Marca:** Se registra en la superintendencia de industria y comercio, tiene una duración de diez (10) años, es renovable, y la tarifa para una micro empresa y que realice los trámites de registro por internet es de \$567.150.

7.3.4 Trámites de Seguridad Social y Laboral

- **Afiliación a Salud:** El Sistema de Seguridad Social en Salud (SGSSS) es la forma como se brinda un seguro que cubre los gastos de salud a los habitantes del territorio nacional, colombianos y extranjeros. Según la ley todos los empleados, trabajadores independientes (con ingresos totales mensuales superiores a un (1) salario mínimo) y los pensionados, deben estar afiliados al Régimen Contributivo. La responsabilidad de la afiliación del empleado es del empleador y del pensionado es del Fondo de Pensiones. Todas las personas son libres de elegir su entidad prestadora de salud (EPS). (Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co>, 2012).

- **Afiliación a Fondo de Pensiones:** Las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones y de Cesantía (AFP) son sociedades de servicios financieros, vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia, constituidas con el objeto social exclusivo de administrar fondos de pensiones obligatorias, fondos de cesantía y fondos de pensiones voluntarias. Los fondos de pensiones del Régimen de Ahorro Individual con Solidaridad (RAIS) son administrados por las sociedades administradoras de fondos de pensiones, cuya creación se autoriza por ley (Art. 90-Ley 100 de 1993).

- Las sociedades que administren Fondos de Cesantía, también pueden manejar simultáneamente, Fondos de Pensiones, previo cumplimiento de los requisitos establecidos en la mencionada ley. Todas las personas son libres de escoger su fondo de pensiones y cesantías. (Recuperado de <http://asofondos.org.co/>, 2015).

- **Afiliación a ARL:** El Sistema General de Riesgos Laborales se define como el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan, también denominados accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

Las ARL (Administradoras de Riesgos Laborales) por su parte tienen las siguientes funciones:

- La afiliación de los trabajadores al Sistema de Riesgos Laborales.
- El recaudo a través de la PILA, Planilla Integrada de Liquidación de Aportes, y el control de la correcta autoliquidación y pago.

- Garantizar a sus afiliados la prestación de los servicios asistenciales de salud a que tienen derecho.
- Garantizar a sus afiliados el reconocimiento y pago oportuno de las prestaciones económicas.
- Realizar actividades de prevención, asesoría y evaluación de Riesgos Laborales.
- Promover y divulgar programas de medicina laboral, higiene industrial, salud ocupacional y seguridad industrial. (Recuperado de <https://www.libertycolombia.com.co/>, 2015)

La ARL seleccionada es POSITIVA, el valor a pagar es equivalente al riesgo Tipo I cuya tarifa es de 0,522%, y los requisitos de afiliación son los siguientes:

EMPRESAS JURÍDICAS NUEVAS SECTOR PRIVADO

- Fotocopia del RUT.
- Fotocopia de documento de identidad del Representante Legal.
- Certificado de la Cámara de Comercio expedido con fecha no mayor a noventa días, (No se acepta Matricula Mercantil no renovada. El NIT de la empresa debe estar reportado en el certificado de cámara y comercio).

Una vez la empresa se encuentra registrada en la ARL, el registro de cada empleado se realiza vía internet de acuerdo a los siguientes pasos:

PARA AFILIAR A SUS TRABAJADORES DEPENDIENTES.

- Ingrese a: www.positivaenlinea.com.co

- Certifique que está en un computador seguro.
- Si cuenta con usuario y contraseña digítelos de lo contrario haga clic en el link “Regístrese aquí”, siga las indicaciones y afilie a sus trabajadores.
- Si su contraseña se bloquea, debe dirigirse a link “Recordar Contraseña” o a través del correo Electrónico: afiliacionarpweb@positiva.gov.co y solicite el soporte.
- Para que realice con mayor seguridad este proceso, tenga en cuenta el link, “Manual de Ayuda”. (Recuperado de <https://www.positiva.gov.co/>, 2013)

- **Afiliación a Caja de Compensación:** Son entidades privadas, sin ánimo de lucro, de redistribución económica y naturaleza solidaria, creadas para mejorar la calidad de vida de las familias de los trabajadores colombianos, mediante la gestión y entrega, en subsidios y servicios, de parte de los aportes de seguridad social que hacen los empleadores. Las cajas reciben el 4% de los aportes de seguridad social que pagan los empleadores sobre el salario de sus trabajadores permanentes a cargo. La caja de compensación por excelencia en la ciudad de Pereira es Comfamiliar Risaralda y estos son los requisitos para las afiliaciones:

- Fotocopia simple del formulario completo de Registro Único Tributario RUT
- Relación de trabajadores y salarios o copia de la nómina del período a partir del cual iniciará el pago de aportes.

- Certificado de Paz y Salvo válido para cambio de Caja, si estuvo afiliado a otra Caja de Compensación Familiar.
- Resolución de Aceptación y copia de la Supersolidaria, si es una Cooperativa de Trabajo Asociado.
- En caso de ser persona natural, fotocopia legible del documento de identificación.
- Si solicita los beneficios contemplados en leyes como: Decreto 525 de 2009 o Ley 1429 de 2010, entre otras. Anexar fotocopia del documento que acredite tal condición. (Recuperado de <https://www.comfamiliar.com/>, 2015).

7.3.5 Política de Distribución de Utilidades

METAL-MARK SAS es una sociedad unipersonal y las utilidades se van a disponer de la siguiente manera:

- Primer año: 15% para el único socio y el 85% se reinvierte en la sociedad
- Segundo y tercer año: 30% para el único socio y el 70% se reinvierte en la sociedad
- Cuarto año en adelante: 70% para el único socio y el 30% se reinvierte en la sociedad

7.4 Costos Administrativos

7.4.1 Gastos de Personal

Como se menciona en las necesidades y requerimientos de personal en el módulo de operación, METAL-MARK SAS iniciará su actividad operacional y comercial con una (1) personas cuyo contrato será de la siguiente manera:

- Técnico en vendedor: Contrato a término indefinido con todas las prestaciones de ley, comisiones del 2% sobre las ventas, auxilio de rodamiento y auxilio de transporte.

Al segundo año se tiene estipulado la contratación a término indefinido de dos (2) persona así:

- Técnico en vendedor: Contrato a término indefinido con todas las prestaciones de ley, comisiones del 2% sobre las ventas, auxilio de rodamiento y auxilio de transporte.
- Secretaria Administrativa: Contrato a término indefinido con todas las prestaciones de ley y auxilio de transporte.

Tabla 16. Gastos de Personal

GASTOS DE PERSONAL					
ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Secretaria Ejecutiva	\$ 0	\$ 8.400.000	\$ 8.754.327	\$ 9.123.601	\$ 9.508.451
Ingeniero de Ventas	\$ 14.400.000	\$ 30.014.836	\$ 31.280.917	\$ 32.600.403	\$ 33.975.547
Comisiones (5%)	\$ 8.029.773	\$ 10.707.878	\$ 13.597.630	\$ 17.632.033	\$ 23.102.210
Auxilio de Rodamiento	\$ 3.600.000	\$ 7.503.709	\$ 7.820.229	\$ 8.150.101	\$ 8.493.887
Auxilio de Transporte	\$ 932.400	\$ 2.915.191	\$ 3.038.159	\$ 3.166.314	\$ 3.299.875
Prestaciones Sociales	\$ 5.060.988	\$ 11.238.103	\$ 12.244.369	\$ 13.516.344	\$ 15.118.248
Comfamiliar Risaralda (4%)	\$ 576.000	\$ 1.536.593	\$ 1.601.410	\$ 1.668.960	\$ 1.739.360
Seguridad Social	\$ 4.715.187	\$ 10.326.577	\$ 11.274.703	\$ 12.477.826	\$ 13.997.753
TOTAL	\$ 37.314.348	\$ 82.642.888	\$ 89.611.743	\$ 98.335.580	\$ 109.235.330

Fuente. Elaboración Propia

Tabla 17. Prestaciones Sociales

PRESTACIONES SOCIALES						
ITEM	%	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Cesantías	8,33%	\$ 1.946.069	\$ 4.334.758	\$ 4.720.697	\$ 5.208.112	\$ 5.821.511
Intereses sobre cesantías	12,00%	\$ 233.528	\$ 520.171	\$ 566.484	\$ 624.973	\$ 698.581
Prima	8,33%	\$ 1.946.069	\$ 4.334.758	\$ 4.720.697	\$ 5.208.112	\$ 5.821.511
Vacaciones	4,17%	\$ 935.322	\$ 2.048.417	\$ 2.236.491	\$ 2.475.147	\$ 2.776.645
TOTAL		\$ 5.060.988	\$ 11.238.103	\$ 12.244.369	\$ 13.516.344	\$ 15.118.248

Fuente. Elaboración Propia

Tabla 18. Seguridad Social

SEGURIDAD SOCIAL						
ITEM	%	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ARL	0,52%	\$ 117.083	\$ 256.421	\$ 279.964	\$ 309.839	\$ 347.580
Pensión	12,00%	\$ 2.691.573	\$ 5.894.726	\$ 6.435.945	\$ 7.122.724	\$ 7.990.345
Salud	8,50%	\$ 1.906.531	\$ 4.175.431	\$ 4.558.794	\$ 5.045.263	\$ 5.659.828
TOTAL		\$ 4.715.187	\$ 10.326.577	\$ 11.274.703	\$ 12.477.826	\$ 13.997.753

Fuente. Elaboración Propia

7.4.2 Gastos de Puesta en Marcha**Tabla 19. Gastos de Puesta en Marcha**

GASTOS DE PUESTA EN MARCHA		
Constitución Legal	\$ 130.000	Camara de Comercio de Pereira
Registro de Marca	\$ 567.000	Superintendencia de Industria y Comercio
TOTAL	\$ 697.000	

Fuente. Elaboración Propia

7.4.3 Gastos Administrativos**Tabla 20. Gastos Administrativo**

GASTOS ANUALES DE ADMINISTRACION					
ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Arriendo	\$ 5.400.000	\$ 5.627.782	\$ 5.865.172	\$ 6.112.576	\$ 6.370.415
Servicios Públicos	\$ 2.040.000	\$ 2.126.051	\$ 2.215.732	\$ 2.309.195	\$ 2.406.601
Telefonía Movil	\$ 900.000	\$ 2.280.000	\$ 2.376.175	\$ 2.476.406	\$ 2.580.865
Publicidad	\$ 1.040.000	\$ 4.495.905	\$ 4.685.551	\$ 4.883.196	\$ 5.089.178
Insumos de Oficina	\$ 326.000	\$ 339.751	\$ 354.083	\$ 369.018	\$ 384.584
TOTAL	\$ 9.706.000	\$ 14.869.489	\$ 15.496.712	\$ 16.150.391	\$ 16.831.644

Fuente. Elaboración Propia

8. MODULO FINANCIERO

8.1 Ingresos

Tabla 21. Ingresos Anuales

INGRESOS ANUALIZADOS					
ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
PRESUPUESTO DE VENTAS PAQUETE BASICO					
Ventas (Unidades)	4	5	6	8	10
Precio unitario de venta	\$ 6.594.000	\$ 6.872.147	\$ 7.162.027	\$ 7.464.134	\$ 7.778.985
Ingreso de ventas	\$ 26.376.000	\$ 34.360.735	\$ 42.972.159	\$ 59.713.071	\$ 77.789.846
PRESUPUESTO DE VENTAS PAQUETE INTERMEDIO					
Ventas (Unidades)	8	10	12	15	18
Precio unitario de venta	\$ 9.659.479	\$ 10.066.933	\$ 10.491.575	\$ 10.934.129	\$ 11.395.350
Ingreso de ventas	\$ 77.275.832	\$ 100.669.334	\$ 125.898.899	\$ 164.011.930	\$ 205.116.301
PRESUPUESTO DE VENTAS PAQUETE FULL					
Ventas (Unidades)	3	4	5	6	8
Precio unitario de venta	\$ 18.981.211	\$ 19.781.873	\$ 20.616.308	\$ 21.485.942	\$ 22.392.258
Ingreso de ventas	\$ 56.943.633	\$ 79.127.492	\$ 103.081.542	\$ 128.915.650	\$ 179.138.063
TOTAL INGRESOS	\$ 160.595.465	\$ 214.157.560	\$ 271.952.600	\$ 352.640.651	\$ 462.044.210

Fuente de Financiación

- Fuente de financiación: proyecto es financiado por medio de recursos propios.

8.2 Egresos

Tabla 22.

Tabla 22. Egresos Anuales

EGRESOS ANUALIZADOS					
ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costos y Gastos de Fabricacion	\$ 90.170.782	\$ 120.221.732	\$ 152.647.448	\$ 197.868.169	\$ 259.100.995
Gastos de Administración y Ventas	\$ 9.706.000	\$ 14.869.489	\$ 15.496.712	\$ 16.150.391	\$ 16.831.644
Gastos de Personal	\$ 23.383.076	\$ 58.772.641	\$ 62.644.909	\$ 67.264.925	\$ 72.802.992
TOTAL INGRESOS	\$ 123.259.857	\$ 193.863.862	\$ 230.789.068	\$ 281.283.485	\$ 348.735.631

Fuente de Financiación

8.3 Capital de trabajo

El capital de trabajo está compuesto por todos los recursos que requiere la empresa para poder operar de forma adecuada, sin tener contratiempos con la liquidez.

Los rubros que se tienen en cuenta para determinar el capital de trabajo, son los gastos en los cuales se incurre para garantizar el correcto funcionamiento de la organización:

- Costos de fabricación
- Costos administrativos
- Gastos de personal

Teniendo en cuenta las proyecciones de ventas, los costos y gastos mencionados anteriormente, se determinó el siguiente capital de trabajo para cada año:

- Año 1: \$ 53.148.214 equivalente a 90 días de operación.
- Año 2: \$ 54.621.897 equivalente a 60 días de operación.
- Año 3: \$ 60.054.089 equivalente a 55 días de operación.
- Año 4: \$ 67.043.896 equivalente a 50 días de operación.
- Año 5: \$ 75.338.346 equivalente a 45 días de operación.

Tabla 23. Calculo a Capital de Trabajo

CÁLCULO CAPITAL DE TRABAJO						
Item	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos fabricacion	\$ -	\$ 90.170.782	\$ 120.221.732	\$ 152.647.448	\$ 197.868.169	\$ 259.100.995
Gastos personal	\$ -	\$ 9.706.000	\$ 14.869.489	\$ 15.496.712	\$ 16.150.391	\$ 16.831.644
Costos administrativos	\$ -	\$ 23.383.076	\$ 58.772.641	\$ 62.644.909	\$ 67.264.925	\$ 72.802.992
Total Costos y Gastos	\$ -	\$123.259.857	\$ 193.863.862	\$ 230.789.068	\$ 281.283.485	\$ 348.735.631
Costos Diarios (Días laborales 240)	\$ -	\$ 513.583	\$ 807.766	\$ 961.621	\$ 1.172.015	\$ 1.453.065
Capital de trabajo	\$ -	\$ 46.222.446	\$ 48.465.965	\$ 52.889.161	\$ 58.600.726	\$ 65.387.931
Inversión Capital de Trabajo	\$ 46.222.446	\$ 2.243.519	\$ 4.423.196	\$ 5.711.565	\$ 6.787.205	\$ -

Fuente. Elaboración Propia

9. RESUMEN EJECUTIVO

9.1 Concepto del Negocio

- Descripción: METAL-MARK SAS es una empresa que se dedica hacer instalaciones de equipos tecnológicos que facilitan a las personas adultos mayores, personas con algún grado de discapacidad o movilidad a tener una vida más independiente reduciendo la brecha de desigualdad.
- Actividad Económica
- 6209 Otras actividades de tecnologías de información y actividades de servicios informáticos
- 6202 Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas.
- 4651 Comercio al por mayor de computadores, equipo periférico y programas de informática
- **Misión**
Cooperar y ayudar para que los derechos de las personas adultos mayores y personas con discapacidad no sean vulnerados, generando entornos accesibles, con productos y tecnología que apoyan el diseño para todos.
- **Visión**
Convertirnos en una empresa que sea una referencia en accesibilidad y diseño para todos, desarrollando productos de integración y apoyo digital, que favorezcan a la sociedad, fomentado la inclusión de todas las personas.

- Valores Corporativos:
 - Compromiso con los derechos de las personas
 - Innovación
 - Desarrollando productos que ayuden a la igualdad social
 - Confianza
 - Reconocimiento por el aporte social
 - Objetivos Empresariales
 - Promover e implementar una cultura de diseño para todos.
 - Velar por la cooperación e integración activa de los usuarios.
 - Simplificar la incorporación digital por medio de la DOMOTICA.
 - Promover la innovación en diseño, accesibilidad, producto y servicio.
 - Alcanzar una accesibilidad colectiva en los entornos de la vivienda como en espacio, producto y servicio.
 - Mercado Objetivo: adultos mayores con discapacidad en Pereira
 - Necesidades del Mercado: utilizar la tecnología como un sistema de inclusión social ayudando a tener viviendas dignas y accesibles para las personas como adultos mayores con discapacidad.
-
- **Justificación:** El desarrollo de estos productos se ha enfocado más en las comodidades que en la necesidad y por ello su costo puede alcanzar grandes proporciones. Con el auge de Internet y el aumento del porcentaje de su uso en Colombia, sería una herramienta bastante

útil en términos de accesibilidad y seguridad en personas como adultos mayores con discapacidad, sin alcanzar los grandes lujos propuestos por otros sistemas ya implementados, pero sufriendo las necesidades básicas que permitirían disminuir los accidentes y robos en las casas.

También hay que tener en cuenta que este sistema aunque está inicialmente en este proyecto dirigido para el adulto mayor con discapacidad, también se puede extender su alcance a diferentes lugares como por ejemplo cárceles, guarderías o institutos geriátricos, donde la seguridad y la supervisión son políticas fundamentales para prestar un buen servicio.

9.2 Potencial del Mercado en Cifras

En Colombia hay actualmente 4.628.394 personas mayores de 60 años, cifra que representa el 10% del total de la población. Las proyecciones más recientes del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones proyecta para el año 2050 la población mayor de 60 años reunirá a más de 2.000 millones de personas, situación que evidencia la rapidez con la que avanza el proceso de envejecimiento de la población. Según cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane), en Colombia hay 2'624.898 personas con discapacidad, lo que equivale al 6,3% del total de la población.

En Colombia no existen cifras claras para el sector de la domótica, tan solo se encuentra un estudio de mercado de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín, el cual resalta que actualmente el mercado existente se centra en los estratos 4, 5 y 6. En el estrato 6 el promedio de tendencia a estos sistemas es de 20.7%, seguido del estrato 5 con 10% y el estrato 4 con un 8.3%.

Es de suponer que en los estratos 3, 2 y 1, las tendencias de estos sistemas sea aún menor. Aprovechando esto, consideramos que el acercar esta tecnología a este sector da la posibilidad de crear un nuevo nicho de mercado.

9.3 Ventajas Competitivas y Propuesta de Valor

- **Ventajas competitivas y Propuesta de Valor**
- Ser la primera empresa en Pereira en implementar la tecnología DOMOTICA para las personas como adultos mayores con discapacidad y personas con movilidad reducida
- Desarrollar adecuaciones DOMOTICAS de bajo costo.
- Simplificar la tecnología para sea: amigable, segura y fácil de aprender a manipularla.

Propuesta de Valor

Conjunto de sistemas tecnológicos personalizados que brindan seguridad y accesibilidad adultos mayores en condición de discapacidad en sus hogares.

9.4 Resumen inversiones requeridas

Tabla 24. Inversión

INVERSIONES	
Inversión en activos fijos	\$ 6.050.200
Inversión en tienda digital	\$ 13.000.000
Inversión en activos nominales	\$ 697.000
Inversión en capital de trabajo	\$ 46.222.446
Total de Inversiones Año 0	\$ 65.969.646

Fuente. Elaboración Propia

9.5 Proyecciones de Ventas

Tabla 25. Ingresos Anuales

INGRESOS ANUALIZADOS					
ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
PRESUPUESTO DE VENTAS PAQUETE BASICO					
Ventas (Unidades)	4	5	6	8	10
Precio unitario de venta	\$ 6.594.000	\$ 6.872.147	\$ 7.162.027	\$ 7.464.134	\$ 7.778.985
Ingreso de ventas	\$ 26.376.000	\$ 34.360.735	\$ 42.972.159	\$ 59.713.071	\$ 77.789.846
PRESUPUESTO DE VENTAS PAQUETE INTERMEDIO					
Ventas (Unidades)	8	10	12	15	18
Precio unitario de venta	\$ 9.659.479	\$ 10.066.933	\$ 10.491.575	\$ 10.934.129	\$ 11.395.350
Ingreso de ventas	\$ 77.275.832	\$ 100.669.334	\$ 125.898.899	\$ 164.011.930	\$ 205.116.301
PRESUPUESTO DE VENTAS PAQUETE FULL					
Ventas (Unidades)	3	4	5	6	8
Precio unitario de venta	\$ 18.981.211	\$ 19.781.873	\$ 20.616.308	\$ 21.485.942	\$ 22.392.258
Ingreso de ventas	\$ 56.943.633	\$ 79.127.492	\$ 103.081.542	\$ 128.915.650	\$ 179.138.063
TOTAL INGRESOS	\$ 160.595.465	\$ 214.157.560	\$ 271.952.600	\$ 352.640.651	\$ 462.044.210

Fuente. Elaboración Propia

9.6 Conclusiones Financieras

Tabla 26. Flujo de Caja Neto

FLUJO DE CAJA NETO						
AÑO	0	1	2	3	4	5
Ingreso por ventas		160.595.465	214.157.560	271.952.600	352.640.651	462.044.210
Valor de salvamento		0	0	0	0	2.250.124
Costos y gastos de Fabricacion		90.170.782	120.221.732	152.647.448	197.868.169	259.100.995
Gastos de Administración y Ventas		9.706.000	14.869.489	15.496.712	16.150.391	16.831.644
Gastos de Personal		23.383.076	58.772.641	62.644.909	67.264.925	72.802.992
Depreciaciones y amortizaciones		581.000	581.000	581.000	581.000	581.000
Valor en libros		0	0	0	0	65.387.931
Utilidad antes de impropormenta		36.754.608	19.712.699	40.582.533	70.776.166	49.589.772
Impuesto a la renta		0	0	2.536.408	8.847.021	9.298.082
Impuesto CREE		2.940.369	1.577.016	3.246.603	5.662.093	3.967.182
Impuesto ICA		481.786	2.141.576	2.719.526	3.526.407	4.620.442
Utilidad neta		33.332.453	15.994.107	32.079.996	52.740.645	31.704.066
Depreciaciones y amortizaciones		581.000	581.000	581.000	581.000	581.000
Valor en libros		0	0	0	0	65.387.931
Inversión en activos fijos	2.905.000	0	0	0	0	0
Inversion Herramientas	3.145.200	0	0	0	0	0
Inversion Tienda Digital	13.000.000					
Inversión en activos nominales	697.000	0	0	0	0	0
Inversión en capital de trabajo	46.222.446	2.243.519	4.423.196	5.711.565	6.787.205	0
Reinversion de utilidades		13.332.981	4.798.232	9.623.999	7.911.097	4.755.610
FLUJOS DE CAJA NETOS	-65.969.646	18.336.953	7.353.679	17.325.432	38.623.344	92.917.387

TIR =	29,386%
VPN=	8.544.183

Fuente. Elaboración Propia

- El VPN se caculo con base en la TIO definida previamente en 25%, y el resultado es positivo, por lo que se concluye que el proyecto genera una rentabilidad mayor que la pactada en un comienzo.
- La TIR es del 29,386% lo que demuestra un retorno de la inversión mayor al presupuestado.

Tabla 27. Razón Corriente

RAZON CORRIENTE					
ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Activo Corriente	\$ 160.595.465	\$ 214.157.560	\$ 271.952.600	\$ 352.640.651	\$ 462.044.210
Pasivo Corriente	\$ 123.259.857	\$ 193.863.862	\$ 230.789.068	\$ 281.283.485	\$ 348.735.631
Razón	\$ 1,303	\$ 1,105	\$ 1,178	\$ 1,254	\$ 1,325

Fuente, elaboración propia

- La razón corriente muestra liquidez durante los 5 años y aunque la capacidad de endeudamiento es corta, es evidente que la empresa puede responder por sus pasivos de forma correcta.

CONCLUSIÓN: Se puede afirmar que con base en los resultados de la razón corriente, el VPN y la TIR, el proyecto es viable financieramente.

Tabla 28. Periodo de Recuperación de la Inversión

PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERCION						
ITEM	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJO DE CAJA NETO	\$65.968.646	\$18.336.953	\$7.353.679	\$325.432	\$38.623.344	\$92.917.385

CONCLUSIÓN: Se puede afirmar que con base en los resultados de la proyección a 5 años se recupera la inversión en el año 4.

Descripción

Un sistema domótico dispondrá de una red de comunicación que permite la interconexión de una serie de equipos a fin de obtener información sobre el entorno doméstico y, basándose en ésta, realizar unas determinadas acciones sobre dicho entorno.

Una vivienda domótica es aquella vivienda en la que existen agrupaciones automatizadas de equipos, normalmente asociados por funciones, que disponen de la capacidad de comunicarse interactivamente entre sí de un sistema doméstico multimedia que las integra.

Historia

El origen de la domótica se remonta a los años setenta, cuando tras muchas investigaciones aparecieron los primeros dispositivos de automatización de edificios basados en la aun exitosa X-

10. Durante los años siguientes la comunidad internacional mostro un creciente interés por la búsqueda de la casa ideal, comenzando diversos ensayos avanzados electrodomésticos y dispositivos automáticos para el hogar. Los primeros sistemas comerciales fueron instalados, sobre todo, en Estados Unidos y se limitaban a la regulación de la temperatura ambiente de los edificios de oficinas y poco más.

Más tarde, con el auge de los computadores a finales de la década de los 80 y principios de los 90, se empezaron a incorporar en estos edificios los sistemas de cableado estructurado (SCE) para facilitar la conexión de todo tipo de terminales y periféricos entre sí, utilizando un cableado estándar y tomas repartidos por todo el edificio. Además de los datos, estos sistemas de cableado permitían el transporte de la voz y la conexión de algunos dispositivos de control y de algunos dispositivos de control y de seguridad, por lo que a aquellos edificios, que disponían de un SCE, se les empezaron a llamar edificios inteligentes.

Posteriormente, todos estos automatismos destinados a edificios de oficinas se han ido aplicando también a las viviendas de particulares u otro tipo de edificios donde el número de necesidades que hay que cubrir es mucho más amplio, dando origen a la vivienda domótica.

Tras una etapa de introducción lenta de la tecnología digital, ahora estamos en los comienzos de una revolución de los servicios para el hogar, pasarela residencial (cableado), apoyadas con conexiones de banda ancha, conectarán inteligentemente todos los dispositivos del hogar, soportando una gran diversidad de servicios interactivos.

Herramientas

Generar un ambiente controlado, accesible y seguro en muchos casos no es necesario sustituir los aparatos o sistemas del hogar por otros sino una *gestión eficiente* de los mismos.

Climatización: programación y zonificación, pudiéndose utilizar un termostato

- Se pueden encender o apagar la caldera usando un control de enchufe, mediante telefonía móvil, fija, wi-fi o ethernet.
- Control de toldos y persianas eléctricas, realizando algunas funciones repetitivas automáticamente o bien por el usuario manualmente mediante un mando a distancia:
- Proteger automáticamente el toldo del viento, con un mismo sensor de viento que actúe sobre todos los toldos y persianas.
- Con un mando a distancia o control central se puede accionar un producto o agrupación de productos y activar o desactivar el funcionamiento del sensor.
- Gestión eléctrica:
- Racionalización de cargas eléctricas: desconexión de equipos de uso no prioritario en función del consumo eléctrico en un momento dado.
- Gestión de tarifas, derivando el funcionamiento de algunos aparatos a horas de tarifa reducida.
- Uso de energías renovables.

Confort

- El confort conlleva todas las actuaciones que se puedan llevar a cabo que mejoren el confort en una vivienda. Dichas actuaciones pueden ser de carácter tanto pasivo, como activo o mixtas.

Iluminación:

- Apagado general de todas las luces de la vivienda
- Automatización del apagado/encendido en cada punto de luz

- Regulación de la iluminación según el nivel de luminosidad ambiente
- Automatización de todos los distintos sistemas/instalaciones/dotándolos de control eficiente y de fácil manejo
- Integración del portero al teléfono, o del videoportero al televisor
- Control vía Internet
- Gestión Multimedia y del ocio electrónicos
- Generación de macros y programas de forma sencilla para el usuario y automatización.

Seguridad: Consiste en una red de seguridad encargada de proteger tanto los bienes patrimoniales, como la seguridad personal y la vida.

- Alarmas de intrusión (anti intrusión): Se utilizan para detectar o prevenir la presencia de personas extrañas en una vivienda o edificio.
- Detección de un posible intruso (Detectores volumétricos o perimetrales).
- Cierre de persianas puntual y seguro.
- Simulación de presencia
- Detectores y alarmas de detección de incendios (detector de calor, detector de humo), detector de gas (fugas de gas, para cocinas no eléctricas), escapes de agua e inundación, concentración de monóxido de carbono en garajes cuando se usan vehículos de combustión.
- Alerta médica y tele asistencia.
- Acceso a cámaras IP.

Comunicaciones

Son los sistemas o infraestructuras de comunicaciones que posee el hogar.

Ubicuidad en el control tanto externo como interno, control remoto desde Internet computador,

Tablet o teléfono inteligente.

Informes de consumo y costes.

Transmisión de alarmas.

Intercomunicaciones.

Telefonillos y videoporteros.

Accesibilidad

Se incluyen las aplicaciones o instalaciones de control remoto del entorno que favorecen la autonomía personal de personas con limitaciones funcionales, o discapacidad.

El concepto diseño para todos es un movimiento que pretende crear la sensibilidad necesaria para que al diseñar un producto o servicio se tengan en cuenta las necesidades de todos los posibles usuarios, incluyendo las personas con diferentes capacidades o discapacidades, es decir, favorecer un diseño accesible para la diversidad humana. La inclusión social y la igualdad son términos o conceptos más generalistas y filosóficos. La domótica aplicada a favorecer la accesibilidad es un reto ético y creativo pero sobre todo es la aplicación de la tecnología en el campo más necesario, para suplir limitaciones funcionales de las personas, incluyendo las personas discapacitadas o mayores. El objetivo no es que las personas con discapacidad puedan acceder a estas tecnologías, porque las tecnologías en si no son un objetivo, sino un medio. El objetivo de estas tecnologías es favorecer la autonomía personal. Los destinatarios de estas tecnologías son todas las personas, ya que por enfermedad, discapacidad o envejecimiento

Principios de la domótica aplicada a la discapacidad

Accesibilidad y usabilidad: los servicios domótico deben ser accesibles para todos los usuarios, y su utilización debe resultar eficiente y fácil de aprender. A la hora de diseñar los servicios de hogar digital deben aplicarse criterios de Diseño para Todos y permitir la integración

de Ayudas Técnicas, de forma que se tengan en cuenta potenciales deficiencias físicas, cognitivas o sensoriales de los usuarios, así como sus preferencias de uso.

Aspectos éticos y de privacidad: el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el hogar puede implicar cuestiones relacionadas con la privacidad, seguridad, libertad de elección, dependencia y consentimiento. Estas cuestiones son especialmente importantes en casos en los que los usuarios no puedan controlar la tecnología por sí mismos, como es el caso de personas con limitada capacidad cognitiva o tecnológica. Por ello es necesario definir un conjunto de normas éticas y realizar una estrecha vigilancia de su cumplimiento.

Utilidad, eficiencia y flexibilidad: es que los sistemas de hogar digital mejoren la calidad de vida de sus usuarios. Parece generalmente aceptado que el apoyo tecnológico a las personas con limitación funcional puede mejorar su autonomía personal en el hogar, si bien no podemos obviar el hecho de que en un número significativo de casos la combinación de tecnologías y asistencia personal es necesaria para que las necesidades de la vida diaria queden cubiertas.

Fiabilidad: los usuarios de sistemas del hogar no deben ser expuestos a situaciones de riesgo por causa de la utilización de tecnologías de apoyo. Deben asegurarse niveles adecuados de disponibilidad y continuidad de servicio. Algunas acciones, llevadas a cabo por los usuarios o por el propio sistema de forma autónoma, pueden implicar riesgos. Los sistemas deben minimizar tanto la posibilidad de fallo autónomo, como la peligrosidad de situaciones causadas por una mala utilización.

Disponibilidad: deben reforzarse los derechos y oportunidades de acceso de los ciudadanos a los servicios de hogar digital. También debe proporcionarse una información realista y de calidad, mostrando su verdadera esencia y utilidad, los canales de distribución y ayudas existentes, así como una valoración cualitativa de las soluciones comerciales existentes y de su adecuación a los diferentes perfiles de usuarios.

Beneficios

El objetivo fundamental de un entorno inteligente es hacer más natural la comunicación con el mismo y optimizar, desde el punto de vista de los factores humanos, la relación del usuario con el sistema.

La accesibilidad es un elemento básico para garantizar una sociedad inclusiva.

Los servicios demóticos deben ser accesibles para todos los usuarios, y su utilización debe resultar eficiente y fácil de aprender.

ANEXO 1. Encuesta

1. ¿Sabe o conoce de la existencia de acciones técnicas de automatización para partes de su vivienda, servicios o electrodomésticos?

SI _____ NO _____

¿Cuáles?

Control de puerta _____

Control cortinas _____

Control de sonido _____

Control (válvula de agua) _____

Otros _____

2. Si tuviera la oportunidad de implementar este tipo de controles. ¿En qué parte de su vivienda lo haría?

Puerta principal _____

Cocina _____

Habitaciones _____

Baños _____

3. ¿Cree usted que si automatizara su vivienda recibiría? (Solo escoja una respuesta)

Tranquilidad _____

Seguridad _____

Accesibilidad _____

Independencia _____

Confianza _____

Control _____

Autonomía _____

4. Invertiría usted en un sistema de automatización?

SI _____

NO _____

5. ¿Si invirtiera en este tipo de tecnología, lo haría buscando? (solo escoja una respuesta)

Seguridad _____

Accesibilidad _____

Autonomía _____

6. ¿Elija un rango de dinero que usted estaría dispuesto a invertir para obtener este tipo de tecnología? (escoja solo una respuesta)

a) 3.000.000 a 6.600.000 _____

b) 6.600.001 a 12.000.000 _____

c) 12.000.0001 en adelante _____

7. ¿Estaría usted dispuesto a utilizar algún medio de financiación para implementar este sistema en su vivienda?

SI _____

NO _____

10. CONCLUSIONES

- El nivel de avance tecnológico en Colombia con respecto a la domótica es aún muy bajo, por tal motivo los pocos sistemas que se consiguen en nuestro país alcanzan costos muy elevados que seguramente no se acomodan al promedio de ingresos de un habitante de clase media y mucho menos a uno de clase baja, tal vez este sea uno de los motivos del atraso. Pero es también por este motivo que un sistema de bajo costo como el diseñado a lo largo de esta investigación sería de gran auge para nuestro país y sin duda alguna proporcionaría un producto innovador, sobre todo con los altos índices de accidentalidad que se presentan a diario en nuestros hogares.
- Gracias al diseño de la arquitectura donde se independizó la presentación de la lógica del negocio y de los datos, es fácil independizar los módulos en computadores diferentes; por tal motivo, esta arquitectura también se podría acondicionar para dejar al computador del hogar más liviano y poner el servidor de autenticación, el servidor web y los datos en un lugar aparte, esto para orientar el diseño de la arquitectura hacia un aspecto más comercial y lucrativo.

- Existen diferentes soluciones en el mercado que proporcionan los servicios que facilitan la vida en un hogar para su automatización, lamentablemente estas soluciones más que ser una solución a las necesidades, comprenden un conjunto de características que pretenden hacer a un lado los costos siempre y cuando ofrezcan mejores sistemas y servicios. La domótica no comprende solamente la mejora de la calidad de vida, debe tener como objetivo primario velar por satisfacer las necesidades básicas de los seres humanos, entre ellas, la supervivencia.

11. TRABAJOS FUTUROS

Se propone continuar este proyecto de investigación, a través de la implementación de un sistema de automatización de hogares, que cumpla con cada una de las características y objetivos determinado en el documento, desarrollados en esta etapa de la investigación. Y dará pie a desarrollando nuevos servicios como:

- **Tele asistencia:** es un servicio Preventivo de Asistencia Domiciliaria, inmediata y permanente, para la atención de las Personas Mayores, discapacitadas o con elevado nivel de dependencia, que satisface y moviliza los recursos tecnológicos y sociales necesarios para resolver cualquier situación de necesidad o emergencia y que tiene por objetivo mejorar la calidad de vida de los usuarios facilitando el contacto con su entorno social y familiar y asegurando la intervención inmediata en crisis personales, sociales o médicas para proporcionar seguridad y contribuir decisivamente a evitar ingresos innecesarios en centros residenciales.

- **Automatización y Control:** La monitorización de actividades de la vida diaria está basada habitualmente en el uso de sensores distribuidos en el entorno del hogar del

cliente, y los eventos detectados tienen que ver con su actividad, caídas, salidas inesperadas del domicilio, etc.

- **Seguridad técnica:** Se consideran los servicios de monitorización con capacidad de gestión de alarmas técnicas en el hogar como por ejemplo la actuación automática del sistema de detección por fuga de gas cortando la fuente de riesgo y avisando al centro de tele asistencia u otros. Control de Accesos: como la apertura de la puerta de la vivienda para el acceso en casos de emergencia.

- **Servicios de valor añadido:** Aquí se incluye servicios como: comida y/o limpieza a domicilio, recordatorios, información sobre medicamentos o tratamientos, servicios de citaciones médica.

- El sistema tendrá la capacidad de integrar grúas y arnés para que las personas en condición de discapacidad física tengan una mayor independencia.

- Una tienda online donde los clientes podrán comprar accesorios y herramientas diseñadas para las personas en condición de discapacidad física y visual

12. BIBLIOGRAFIA

[CHUN2006] Chunduru, V. Subramanian, N. “Effects of Power Lines on Performance of Home Control Systems”. IEEE, 2006 .

[ECHE2000] Echelon Corporation. Introduction to the LonWorks Platform: An Overview of Principles and Practices. Version 2.0. 2000. Página web disponible en <http://www.circon.com/services/specifications/Section%20A%20-%201%20Introduction%20to%20the%20LonWorks%20Platform%20V2.0.pdf> Último acceso, febrero 22 de 2008.

[GUER2007] Guerra, Cesar. “Obtención de Requerimientos, Técnicas y Estrategias (2007)”. Revista Softwareguru, septiembre-octubre 2007, pp. 28-31.

[KEND1997] Kendall, Julie. Kendall, Kenneth. “Análisis y Diseño de Sistemas”. 3ª edición. Prentice Hall. 1997.

[LORE2004] Lorente, Santiago. “Key Issues Regarding Domotic Applications”. Telecommunications Engineering School, Universidad Politécnica de Madrid Ciudad Universitaria. Madrid, España. IEEE, 2004.

[MIOR2006] Miori, Vittorio. Tarrini, Luca. Manca, Maurizio. Tolomei, Gabriele. “DomoNet: A framework and a prototype for interoperability of domotic middlewares based on XML and Web Services”. IEEE, 2006.

[PRES2002] Pressman, Roger. “Ingeniería del Software”, 5ª edición. Editorial McGraw-Hill. 2005.

[STOF2000] Soporte Técnico OEM Fujitsu España. “ Un paseo por IEEE – 1394 (FireWire)”. Fujitsu España, 2000.

[SHIH2005] Shih, Wei. “Domótica aplicada a residencias con énfasis en interconectividad, diseño y análisis de sus ventajas y desventajas”. Universidad de Costa Rica. Escuela de Ingeniería Eléctrica. 2005.

[TOSH2000] Toshiba. “LonTalk Protocol”. Página web disponible en <http://www.toshiba.com/taec/components/docs/Generic/neuron/8.pdf> Último acceso, febrero 22 de 2008.

ANEXO 2. Ficha Técnica de la Encuesta

Persona natural o jurídica que realiza la encuesta	Adrian Molina Gallo
Financiación	Recursos propios
Grupo objetivo	Adultos mayores con algún grado de discapacidad
Tamaño de la muestra	372 personas encuestadas
Técnica de recolección	Entrevistas telefónicas
Margen de error observado	El error fue de 5% con un nivel de confianza del 95%
Tipo de Muestra	Muestreo aleatorio simple

Tema o temas a los que se refieren	Adecuaciones Domóticas
Fecha de realización	Entre septiembre 2015 y diciembre 2015
Área de cubrimiento	Pereira, Risaralda