

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL



ESCUELA DE DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL

PROYECTO DE GRADO

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN TECNOLÓGICA**

**TEMA:
PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE CERRADURAS ELÉCTRICAS
EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**

**AUTORES
JANINA ESTEFANIA FIGUEROA FILIÁN
RAISA TAMARA CÁCERES LIMONES
MELISSA ELIZABETH MENDOZA BAJAÑA**

GUAYAQUIL - ECUADOR

**AÑO
2009**

AGRADECIMIENTO

Definitivamente agradecer a Dios porque me dio lo más valioso de la vida, la salud, la inteligencia y una familia maravillosa.

A mis padres y hermanos por su apoyo incondicional, educación, paciencia, consejos, la estabilidad económica y sobre todo por creer en mí. Mamá, Te Adoro gracias por ser mi ejemplo de inspiración.

A mis abuelos, tíos, primos, sobrinos y Amigos por compartir las alegrías, las penas, por estar siempre conmigo apoyándome y tener palabras de aliento que me motivan día a día a ser mejor.

A mis Compañeras y Amigas de este proyecto, quienes también participaron arduamente con esta investigación, siendo siempre pacientes y creativas.

A Todos Muchas Gracias.

Janina Figueroa Filián.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios que me dio la gracia de vivir, a mis padres y hermanos que apoyaron incondicionalmente, a mi Hitler Agustín que nunca me dejó de incentivar y amar.

Raisa Cáceres Limones.

AGRADECIMIENTO

Antes que a nadie quiero agradecer a Dios por hacer que este momento se haga realidad y culminar una etapa importante en mi vida.

A mis padres por su apoyo incondicional en todo momento; a mis abuelitos que siempre me enseñaron a seguir adelante, a no rendirme, ser siempre la mejor en todo y dar siempre todo lo que pueda para alcanzar las metas marcadas en mi vida; a mis hermanos por siempre estar conmigo en todo, risas y lagrimas.

Agradezco a todos, especialmente a ti Emilio que sin tus consejos, sin tu ayuda, sin las horas de conversaciones, nada hubiese sido igual; gracias por todo.

A mis compañeras y amigas por compartir este proyecto, por las horas de trabajo e investigación.

Gracias, muchas gracias a todos.

Melissa Mendoza Bajaña.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a Dios, por el camino recorrido y por ser mí guía en los momentos difíciles.

A mis padres y hermanos por su amor y apoyo para poder concluir mi carrera y realizarme como profesional.

Con mucho respecto a todos aquellos maestros por lo poco y mucho que me enseñaron.

A la vida, a mis amigos y a todas las personas que han creído en mí

Janina Figueroa Filián.

DEDICATORIA

La realización de esta TESIS, se la dedico a Dios, mis padres, hermanos, mi novio, y a todas las personas que de alguna u otra manera me incentivaron y motivaron a seguir mis estudios.

Raisa Cáceres Limones.

DEDICATORIA

El trabajo, esfuerzo y ayuda para haber podido concluir una etapa más en mi vida y comenzar una nueva con él, le dedico este proyecto a mi esposo Emilio, por estar siempre conmigo, ya casi 10 años juntos. Por eso y más Te Amo.

Melissa Mendoza Bajaña.

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad del contenido de este Trabajo Final de Graduación, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral

TRIBUNAL DE GRADO

Eco. Felipe Álvarez O.
DELEGADO DEL DIRECTOR

Ing. Edgar Salas Luzuriaga
PROFESOR DE LA MATERIA

**FIRMA DE LOS AUTORES DEL INFORME DE MATERIA
DE GRADUACIÓN**

Janina Estefania Figueroa Filián

Raisa Tamara Cáceres Limones

Melissa Elizabeth Mendoza Bajaña

RESUMEN

En Guayaquil y en todo el país uno de los problemas mas graves que tienen que enfrentar todos los ciudadanos es la inseguridad diaria a sus domicilios o directamente contra cada una de las personas, la seguridad privada ya no es confiable y todos podemos ser presa de la delincuencia hoy en día.

La mayoría de las personas especialmente en Guayaquil, que es donde hemos centrado nuestro estudio, viven con el miedo de ser víctimas de ladrones y no están tranquilos de la seguridad que tienen en sus viviendas.

Es por esta razón principal que nuestro grupo de trabajo decide formar una empresa que presenta un producto de seguridad para cubrir esta intranquilidad y falta de confianza en la seguridad pública y privada; y especialmente con la finalidad de brindar la tranquilidad a los usuarios de que sus viviendas están seguras.

El producto que la empresa JRM Seguridad Digital propone es una cerradura eléctrica digital, que solo se abre con una clave de seguridad que la tiene el dueño del producto y/o personas a las que el se la confía. La cerradura tiene un valor agregado y es que sólo la persona que tiene acceso a la clave de seguridad podrá ingresar a dicho lugar, si la clave es ingresada 3 veces errada, la cerradura se bloqueará y no se podrá abrir, en el interior de la vivienda se encenderá una luz que indicará que alguien está manipulando la cerradura y si ingresa la clave correcta ingresará al lugar, también hay la posibilidad de abrir la cerradura desde el interior de la casa.

Se han realizado un Estudio de Mercado que nos dio un resultado de aceptación del nuevo producto de un 85%, que es un porcentaje atractivo para ser un producto nuevo y de tecnología. Y con el flujo de caja proyectado a 10 años tenemos un ingreso bastante atractivo y con el porcentaje del 20% para el inversionista estaríamos mas arriba. También obtuvimos un VAN y la TIR que nos muestran que el negocio es económicamente factible con una inversión solo de capital de los socios, la cual según el flujo la inversión es recuperada el primer año de actividad empresarial.

INDICE GENERAL

Agradecimientos.....	II
Dedicatorias.....	V
Declaración expresa.....	VIII
Tribunal de grado.....	IX
Resumen.....	XI
Índice General.....	XII
Índice de Figuras.....	XV
Índice de Tablas.....	XVI
Índice de Gráficos.....	XVII

CAPITULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

	Pág.
1. Introducción.....	2
1.1. Planteamiento del Problema.....	2
1.2. Antecedentes.....	3
1.3. Justificación del Tema.....	7
1.4. Objetivos del Proyecto.....	7
1.4.1. Objetivo General.....	7
1.4.2. Objetivos Específicos.....	8
2. Estudio Técnico.....	9
2.1. Antecedentes Económicos.....	9
2.2. Ingeniería de la producción.....	11
2.2.1. Proceso de Producción.....	11
2.2.2. Resumen del Prototipo.....	11
2.2.3. Problema / Oportunidad.....	12
2.2.4. Diseño del Prototipo.....	13
2.2.5. Descripción del circuito electrónico.....	15

2.2.6. Materia Prima Requerida.....	18
2.2.7. Inversión en Equipamiento.....	19
2.2.8. Balance de Personal.....	20
2.2.9. Funcionamiento del Producto.....	21
2.3. Tamaño del proyecto.....	23
2.4. Localización del proyecto.....	24

CAPITULO II. IMPLEMENTACIÓN

3. Estudio de Mercado.....	26
3.1. Perspectiva de la Investigación.....	26
3.2. Planteamiento del Problema	26
3.3. Objetivos de la Investigación.....	26
3.3.1. Objetivos Generales	26
3.3.2. Objetivos Específicos.....	27
3.4. Plan de Muestreo.....	27
3.4.1. Definición de la Población.....	27
3.4.2. Definición de la Muestra.....	29
3.5. Diseño de la Encuesta.....	31
3.6. Presentación de resultados.....	34
3.7. Conclusiones de la Investigación	42
4. Plan de Marketing.....	43
4.1. Antecedentes.....	43
4.2. Ciclo de vida.....	43
4.3. Objetivos del plan de marketing.....	44
4.3.1. Objetivos financieros.....	44
4.3.2. Objetivos de mercadotecnia.....	44
4.4. Análisis estratégico.....	45
4.4.1. Matriz BCG.....	45
4.4.2. Análisis FODA.....	46
4.5. Mercado meta.....	48
4.5.1. Macrosegmentación.....	48

4.5.2. Microsegmentación.....	49
4.6. Marketing mix.....	50
4.6.1. Producto.....	50
4.6.2. Precio.....	52
4.6.3. Plaza.....	54
4.6.4. Promoción.....	56
4.6.4.1. Publicidad.....	56
4.6.4.2. Promoción.....	57
4.6.4.3. Merchandising.....	57
5. Estudio Financiero.....	60
5.1. Recopilación de información.....	60
5.1.1. Inversión Inicial.....	60
5.1.2. Ingresos.....	61
5.1.3. Gastos.....	62
5.2. Situación Financiera.....	62
5.2.1. Flujo de Caja.....	62
5.3. Métodos de Evaluación.....	63
5.3.1. Valor Actual Neto (VAN).....	63
5.3.2. Tasa Interna de Retorno (TIR).....	64

CAPITULO III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6. Conclusiones y Recomendaciones.....	66
6.1. Conclusiones.....	66
6.2. Limitaciones del Estudio.....	68
6.3. Recomendaciones.....	69
Bibliografía.....	70
Anexos.....	72

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Robo en Domicilio.....	6
Figura 2.1. Diagrama de Bloques.....	16
Figura 2.2. Circuito de Entrada.....	17
Figura 2.3. Circuito Controlador.....	17
Figura 2.4. Circuito de Salidas.....	18
Figura 2.5 Teclado de Cerradura.....	21
Figura 3.1 Fórmula.....	30
Figura 4.1 Ciclo del Producto.....	44
Figura 4.2 Macrosegmentación.....	49
Figura 4.3 Cerradura eléctrica codificada.....	50
Figura 4.4 Empaque Cerradura.....	51
Figura 4.5 Logotipo de la Empresa.....	52
Figura 4.6 Variación Logotipo de la Empresa.....	52
Figura 4.7 Esquema de Distribución.....	55
Figura 4.8 Posibles Distribuidores.....	56
Figura 4.9 Objetos Promocionales.....	58
Figura 4.10 Objetos Promocionales.....	59

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Principales delitos contra la propiedad.....	5
Tabla 1.2 Promedios Semanales Principales delitos contra la propiedad.....	6
Tabla 2.1. Materia Prima Requerida.....	18
Tabla 2.2. Inversión en equipamiento.....	19
Tabla 2.3. Balance de Personal.....	20
Tabla 2.4. Estimación de la demanda.....	24
Tabla 3.1 Proyección a 3 años de la población.....	28
Tabla 3.2 Población 2009 de Guayaquil.....	29
Tabla 4.1 Matriz BCG.....	46
Tabla 4.2 Costo Materia Prima.....	53
Tabla 4.3 Estrategia de Precio Calidad.....	54
Tabla 4.4 Inversión inicial.....	61
Tabla 4.5 VAN del Proyecto.....	63
Tabla 4.6 TIR del Proyecto.....	64

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1 Resultado Edad.....	34
Gráfico 3.2 Resultado Género.....	34
Gráfico 3.3 Resultado Reside en una urbanización privada.....	35
Gráfico 3.4 Resultado donde reside.....	35
Gráfico 3.5 Resultado prototipo vivienda.....	36
Gráfico 3.6 Resultado tipo de seguridad.....	36
Gráfico 3.7 Resultado personas que conocen empresas de seguridad.....	37
Gráfico 3.8 Resultado de las empresas que conocen.....	37
Gráfico 3.9 Resultado Tiene servicio de seguridad.....	38
Gráfico 3.10 Resultado Calificación del servicio.....	38
Gráfico 3.11 Resultado el servicio es confiable.....	39
Gráfico 3.12 Resultado conoce sobre seguridad eléctrica.....	39
Gráfico 3.13 Resultado disposición a conocer nuevo producto.....	40
Gráfico 3.14 Resultado disposición de compra.....	40
Gráfico 3.15 Resultado costo sobre seguridad.....	41
Gráfico 3.16 Resultado disposición de pago.....	41



CAPÍTULO I **FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

1. INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de la mayores preocupaciones en nuestra comunidad es la inseguridad en domicilios, negocios y oficinas; los estudios de Estadísticas de delitos en Guayaquil de la Escuela Superior Politécnica del Litoral y por el Centro de Estudios e Investigaciones Estadísticas ICM-ESPOL determinan que la mayoría de los robos contra personas y propiedades se realizan destruyendo portones, candados y cerraduras. Todo ello se determina por medio de las denuncias que señalizan al Ministerio Fiscal Público de Guayaquil.

El proyecto que presentamos contiene los alegatos para el desarrollo y operación de la microempresa que se dedica a la comercialización una cerradura eléctrica codificada.

Esta información ha sido procesada para crear indicativos y variables que nos señalen el desarrollo de la microempresa, la recuperación del capital invertido, la factibilidad del negocio y las ganancias o pérdidas; en otras palabras: donde va llegar la empresa en los próximos años, con el camino que se eligió.

Este proceso de análisis puede repetirse de no llenar las expectativas deseadas, y si se lo desea, se elaborara un nuevo camino, o se hará cambios durante el desarrollo del proyecto para mejorar su situación empresarial (estrategias de ventas, revisión del mercado o rectificación de factores que influyeron en algún acontecimiento no deseado).

Los lugares de guayaquil que son mas afectados por la delincuencia son barrios como: Bastión Popular, Flor de Bastión, Pascuales, Prosperina, además de ciertos sectores Guayacanes, Miraflores los Guasmos y también ciertas urbanizaciones privadas.

Las cosas que mas son sustraídas por los delincuentes son Joyas, PC Portátiles, Dinero, Electrodomésticos (TV-Dvd- Consolas de Video de Juegos).

Analizaremos la tasa de crecimiento en los últimos 4 años la Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, es una institución de educación superior, que a través de su Centro de Estudios e Investigaciones Estadísticas ICMESPOL, elaboran y difunden información estadística de los delitos que se denuncian en las dependencias del Ministerio Fiscal en la ciudad Guayaquil.

1.2. ANTECEDENTES

La prevención en seguridad significa saber cómo evitar convertirse en víctima de un delito, siguiendo para ello una serie de normas y recomendaciones de acuerdo a su riesgo, Una persona necesita estar consciente de los lugares y las situaciones donde pueden producirse ataques, con el fin de evitarlos.

La seguridad preventiva significa estar preparados en primer lugar para evitar los hechos delictivos o minimizar sus efectos. Los ataques personales pueden sufrirlo cualquiera, en cualquier lugar y cualquier momento, en público o en su hogar, de día o de noche.

Por esta razón es conveniente la utilización de mayor seguridad en nuestros hogares, oficinas y locales comerciales. La cerradura eléctrica nos ayudará a proteger nuestros bienes y tener la tranquilidad de que están siendo resguardados por una clave que solo se activa por las personas que la conocen y se bloqueará con 3 intentos fallidos que se puedan realizar.

La cerradura codificada trabajará mediante un sistema regulado el cual nos dará la posibilidad de abrir y cerrar cualquier tipo de instalación, ya sean puertas o un sistema de alarma, para que podamos imaginarnos lo que es una cerradura codificada diremos que es algo así como un teclado que se monitorea a través de un sistema de claves digitales.

Lógicamente estamos hablando de un sistema un tanto complejo, ya que el circuito se basa principalmente en el funcionamiento de diferentes puertas que estén construidas con dos transistores ya que justamente son estos los que van conectados a la cerradura

codificada, y de esta manera es como se puede acceder a la apertura de diferentes puertas. Este tipo de cerradura no puede conseguirse en cualquier comercio eléctrico, no obstante tenemos que mencionar que se necesita un permiso especial para comprar este tipo de elementos. En sistemas parecidos debemos indicar que por lo general, este tipo de sistemas se comercializan específicamente para los investigadores y para toda la policía en general.

No obstante debemos decir que no muchas personas cuentan con este tipo de tecnología, algunas empresas utilizan el sistema de Seguridad Biométrica que es básicamente el reconocimiento único de humanos basados en uno o más rasgos conductuales o físicos. Las tecnologías aplicadas más comunes en este campo explotan el reconocimiento de voz, ojos, sistemas dactilares y faciales, geometría de manos, olor corporal, reconocimiento del ADN, la forma de la oreja y muchas otras.

Por otro lado y haciendo un poco más de hincapié en el funcionamiento de las cerraduras codificadas debemos decir que por lo general cuando se realiza la programación de una cerradura codificada, las claves correspondientes deben tener cuatro dígitos entre el 0 y el 9 y tendremos un máximo de 20 segundos para ingresar la clave correcta, y como generalmente sucede con este tipo de cerraduras, si se ingresa la clave errónea durante 3 veces consecutivas, la misma se cerrará y bloqueará instantáneamente necesitando una llave de única serie para poder abrir la puerta.

Codificar una cerradura no es una tarea fácil como bien mencionábamos por eso requiere de la intervención de un profesional, especialmente si se trata de abrir una puerta, además recordemos que como mencionamos, no todo el mundo va a acceder a la adquisición de una cerradura codificada.

En esta sección definiremos los delitos contra las Propiedades

- **Hurto**

Un delincuente comete un HURTO, cuando se sustrae uno o varios bienes que no le pertenecen, con el ánimo de apropiarse de éstos sin violencia ni amenazas contra su

legítimo propietario, sin forzar el objeto sustraído o su continente. También se incurre en HURTO si la sustracción se produce aprovechando desastres naturales o conmoción pública como incendios, naufragios o accidentes de tránsito.

- **Robo**

El delito ROBO se comete si el infractor se apropia de un bien mediante violencia o amenazas contra las personas o fuerza en las cosas, sea que la violencia tenga lugar antes del acto para facilitararlo, en el momento de cometerlo, o después de cometido para procurar su impunidad

- **Robo Agravado**

El delito ROBO definido anteriormente se considera AGRAVADO si se ha ejecutado con el apoyo de armas, o por la noche, o en despoblado, o en pandilla

Esta realidad, este problema, puede ser transformado en una oportunidad para el desarrollo de una microempresa que tenga como uno de sus objetivos disminuir este problema. Nuestro tema trata básicamente de los delitos a la a propiedad dirigida a Domicilio, en los últimos 4 años nos indica que las tasa de denuncia a la fiscalía a disminuido en un 2.38%

PRINCIPALES DELITOS CONTRA LA PROPIEDAD

DELITO	AÑO 2005	AÑO 2006	AÑO 2007	AÑO 2008
Robo Simple	15786	10942	7998	7471
Hurto	2998	2269	1188	1252
Robo en Domicilio	769	1335	1138	1217
Robo en Vehículos	2720	2434	2686	3522
Robo en Local Comercial	539	968	915	931
Robo en Bancos	2	5	3	7
SUMA DE LOS PRINCIPALES DELITOS CONTRA LA PROPIEDAD	22714	17953	13928	14400

Tabla 1.1 Principales delitos contra la propiedad

PROMEDIOS SEMANALES PRINCIPALES DELITOS CONTRA LA PROPIEDAD

DELITO	AÑO 2005	AÑO 2006	AÑO 2007	AÑO 2008
Robo Simple	303.04	209.25	152.88	143.62
Hurto	55.71	43.58	22.81	23.71
Robo en Domicilio	14.79	25.62	21.46	23.00
Robo en Vehículos	52.21	46.65	20.94	67.92
Robo en Local Comercial	10.37	18.50	17.19	17.90
Robo en Bancos	0.04	0.10	0.06	0.12
SUMA DE LOS PRINCIPALES DELITOS CONTRA LA PROPIEDAD	438.15	343.69	271.88	276.27

Tabla 1.2 Promedios Semanales Principales delitos contra la propiedad

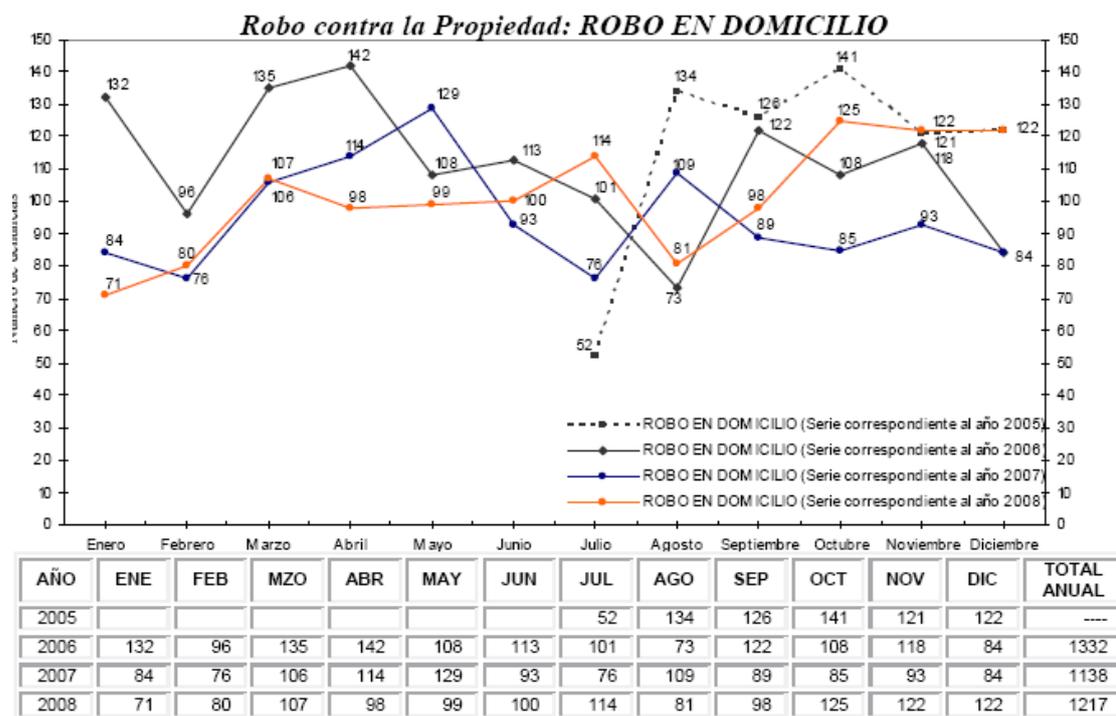


Figura 1.1 Robo en Domicilio

Los cuadros anteriores nos muestran los números de delitos cometidos en contra de la propiedad, son basados en los Estudios de 4 años anteriores y muestra un grafico de los robos a domicilios que nos indica que este tipo de robos son los mas altos en los últimos años en la ciudad de Guayaquil.

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Nuestro grupo de trabajo plantea este proyecto a causa de que consideramos todo lo mencionado antes como un problema grave. En nuestro país la delincuencia es un mal que aumenta día a día, situación que preocupa a toda la ciudadanía.

Con este antecedente crearemos la empresa **JRM SEGURIDAD DÍGITAL**, que se encargará de diseñar y construir equipos de seguridad como: alarmas, tarjetas codificadas o sistemas de control, basados en tecnología de microcontroladores PIC's. (*Pic's.- Es un microcontrolador es un circuito integrado o chip que incluye en su interior las tres unidades funcionales de una computadora: CPU, Memoria y Unidades de E/S.*).

Gracias a esta tecnología, nuestros productos serán confiables, de rápida respuesta y actualizables por lo que tendrán garantía en sus accionares.

Al ser elementos programables podrán funcionar de manera independiente y/o compatible con otros equipos. La empresa ofrecerá mantenimiento y garantía de todos los productos que comercializara.

No utilizaremos los típicos porteros eléctricos, personal de seguridad, sistemas de circuito cerrado y los tradicionales candados o chapas. Nuestra ventaja será ofrecer al usuario un producto totalmente automatizado y garantizado.

1.4.OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.4.1. Objetivo General

Determinar la factibilidad económica y financiera de la implementación de una empresa de producción y comercialización de cerraduras eléctricas de seguridad en la ciudad de Guayaquil además de considerar el volumen de la trasgresión en la ciudad.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar el conocimiento, características de los consumidores metas:

Para alcanzar este objetivo nos hemos planteado desarrollar una investigación de mercado donde se presente gustos preferencias, disposiciones de pago, características tecnológicas etc., de todos nuestros clientes potenciales.

- Establecer estrategias adecuadas para llegar a la mente de los consumidores

Este punto lo cumpliremos valiendo toda la información recopilada en la investigación de mercado, para así determinar la percepción de los potenciales clientes con respecto a nuestro producto, además de los lugares en los cuales el consumidor estaría dispuesto a comprar el sistema de seguridad.

- Fijar el monto de la inversión necesaria

Para determinar el monto de la inversión inicial, debemos costear todos los implementos necesarios con precios actuales para el desarrollo del sistema de cerradura eléctrica de seguridad.

- Obtener la rentabilidad ofrecida por el proyecto

Para alcanzar la rentabilidad del proyecto y generar una utilidad neta positiva que permita a la empresa estar siempre en buen funcionamiento; realizaremos los métodos del VAN y el TIR, así poder evaluar de una mejor manera a la compañía.

- Realizar el diseño promocional y el plan de marketing

Este tema lo queremos alcanzar contratando una agencia publicitaria para el manejo de toda la publicidad que se lanzarán en los diferentes medios de comunicación para poder llegar a todos nuestros cliente es meta.

2. ESTUDIO TÉCNICO

2.1. ANTECEDENTES ECONÓMICOS

La inseguridad resulta uno de los males que acosan al país, en su mayoría son robos a establecimientos, casas u oficinas, mediante la manipulación de cerraduras o candados. El sector de la seguridad esta siendo comercializado en su mayor parte por empresas que proveen servicios de vigilancia, otros utilizan elementos mecánicos de seguridad (chapas, picaportes, candados), y unos pocos utilizan equipos electrónicos de vigilancia.

Cabe recalcar que las instalaciones de nuestro proyecto se situaran en la ciudad de Guayaquil en un sector céntrico, al momento no tenemos determinada la dirección pero si es de acceso a todos los usuarios del área (*el lugar que se alquilará o prestará hasta adquirir nuestro propio establecimiento con lo que se adquiera después de nuestro primer año de producción*).

En nuestro país no existen empresas nacionales que diseñen y construyan un producto similar al que estamos ofreciendo, existen empresas que realizan mantenimiento de equipos electrónicos en general y quienes hacen importaciones por pedidos, por lo que es un sector que aun no ha sido explotado

Equipos para similares propósitos que nuestro producto, son importadas desde Japón, EEUU y Colombia; en el caso de las provenientes de EEUU, son ensambladas en países asiáticos, por lo que inicialmente nuestra competencia son los importadores ya que no hay empresas que fabrican este producto “Made in Ecuador”, lo que si hay es empresas dedicadas al mantenimiento de equipos electrónicos en general.

También tenemos a las empresas desarrolladoras de productos electrónicos que son competidores indirectos, ya que podrían intentar entrar en la misma línea, con este antecedente, estamos convencidos que hemos encontrado un nicho y creemos conveniente la creación de una microempresa destinada a diseñar y construir equipos electrónicos que mejoren la seguridad.

Las empresas que desarrollan productos electrónicos podemos mencionar:

- **PRESIGUR S.A.**

Esta empresa brinda equipos eléctricos y electrónicos de seguridad además de prestar asesoramiento y capacitación necesaria que su empresa requiera, sea esta seguridad industrial, bancaria, comercial, o residencial.

- **INTELSEG S.A.**

Igualmente con los equipos que de ofrece, provee servicios de seguridad integral generando confianza y una relación mas estrecha con nuestros clientes a través de nuestro trabajo, para un mutuo beneficio entre empresas; resguardando sus bienes, intereses y personas bajo un sistema de gestión de calidad e innovación de servicio.

- **CENASE S.A.**

Especialistas en cubrir todo tipo de propiedades y áreas comerciales con herramientas eléctricas y electrónicas.

Estas son unas de las empresas de seguridad mas prestigiosas de las ciudad, como describimos ellas dan un soporte de vigilancia mediante monitoreo (*Cámaras IP*), mas no de acceso al lugar mediante un sistema de acceso digital personalizado (*Digitalización de clave*).

Como inconvenientes para el desarrollo de la microempresa, tenemos a los productos sustitutos (elementos mecánicos), a las empresas de vigilancia. Nuestra competencia con ellos es que ofreceremos un producto totalmente automatizado. Otro tipo de inconveniente que podría surgir es que otras empresas creen un producto similar al nuestro, si esto sucede significa que nuestro negocio podría estar expenso a una competencia dentro del país por el mismo servicio.

2.2. INGENIERÍA DE LA PRODUCCIÓN

2.2.1. Proceso de Producción

- **Análisis del producto**

Uno de los problemas que nuestro país posee, es la delincuencia. Hoy en día muchas familias o pequeñas empresas, tienen que contratar servicios guardiana privada para intentar proteger sus bienes. Analizando este inconveniente, estamos seguros que es favorable, el crear una compañía que desarrolle productos electrónicos que ayuden a la seguridad de la comunidad.

El primer producto que **JRM SEGURIDAD DÍGITAL** desarrollará, será una cerradura eléctrica codificada, la cual será de ser instalada en puertas de entrada a casas, locales u otros departamentos que necesiten tener un sistema de seguridad confiable. El sistema esta constituido por una cerradura eléctrica como controlador una tarjeta eléctrica, comandada por un PIC. El usuario que desee ingresar al local, casa u otro tipo de inmueble, solo tendrá acceso al teclado, por lo que deberán digitar una clave de para que el sistema proceda a la apertura o no de la cerradura, lo que hará que solo las personas que conozcan la clave de seguridad puedan ingresar. Mientras que para salir basta con presionar un botón instalado dentro del local para que el sistema abra la puerta.

2.2.2. Resumen del Prototipo

Se construirá una cerradura eléctrica codificada, que será instalada en las puertas de entrada a los sitios que necesitemos restringir su paso. El diseño constara de tres partes fundamentales: **circuito de entrada, circuito de salida y el controlador.**

- El circuito de entrada estará construido por un teclado (panel de operación), y los buffer de entrada.
- El circuito de salida estará formado por una cerradura eléctrica, una bocina, luces indicativas, y los buffer de salida.

- El controlador será tarjeta eléctrica, comandada con un PIC, el cual recibirá los datos desde el circuito de entrada, los procesara y determinara el tipo de señales que posteriormente las entregara al circuito de salida.

Los usuarios podrán tener acceso únicamente al panel de operación, y deberán de ingresar una clave para que el sistema procesa a la apertura de la cerradura, de lo contrario activara los otros dispositivos de salida, dependiendo de la programación que se le haya hecho. El PIC es la parte central de nuestro circuito debido a que integra en un único encapsulado varios elementos distintos lo que disminuye el volumen del hardware y del circuito impreso. Esta integración también da una simplificación del diseño, y ya no es necesario llevar los buses de direccionamiento de un elemento a otro. Y la cantidad de conexiones entre componentes también disminuye.

Lo que se resume en un aumento de fiabilidad del sistema ya que, al disminuir el número de componentes, el número potencial de fuentes de error también disminuye. En el diseño de un circuito electrónico primordial definir el circuito de entrada, circuito controlador y el circuito de salida. Como circuito de entrada utilizaremos un teclado matricial con 13 teclas de utilidad y dos botoneras que servirán para resetear el sistema y otra para controlar opciones de la bocina. Como circuito de salida tendremos a la cerradura electrónica como parte fundamental y a una pantalla LCD. Como controlador de las dos etapas descritas, tendremos a un microcontrolador **PIC16F877A**, que es un sistema con memoria re-programable y con memoria no volátil, lo que permitirá que la clave ingresada no se altere.

En la construcción del prototipo de la cerradura codificada es necesario diseñar la placa donde empotraremos el circuito. Se construirá los diferentes bloques funcionales del prototipo, (circuito de entrada, controlador y circuito de salida).

2.2.3. Problema / Oportunidad

En esta sección se explicara las razones por las cuales nació el emprendimiento, se presentaran las justificaciones del por que del producto y de cuan útil puede resultar para la ciudadanía.

- **Descripción**

Nuestro país esta inmerso en varios problemas, crónicos en algunos casos. Justicia, política, salud, desempleo, corrupción, delincuencia, inseguridad, etc.; han generado gran inquietud en el país. El mejorar no es una tarea imposible, la clave esta en atacar a cada problema. Es por eso que en el presente trabajo tiene como objetivo principal el buscar soluciones al problema de la delincuencia, que se incrementa con pasos agigantados y mantiene preocupados a toda la ciudadanía. Los delincuentes usan varios tipos métodos para cometer sus fechorías.

En Guayaquil el Ministro de Gobierno Fernando Bastamente señalo que en el país no se cuenta con estadísticas confiables sobre los grados de delincuencia. Sin embargo sostuvo que los datos que tiene la Policía Nacional indican que la delincuencia en el último año, se mantiene estable desde que en junio del 2007 disminuyo ese nivel. En titula del Ministerio de Gobierno esta buscando en una entrevista a una cadena de Televisión indico que para garantizar la seguridad de la ciudadanía la Policía Nacional a puesto en marcha un Plan de Seguridad en el cual involucre a toda la sociedad.

2.2.4. Diseño del Prototipo

Existen diferentes alternativas para resolver el problema propuesto, entre ellas tenemos cámaras de vigilancia, guardias de seguridad, porteros eléctricos o candados. La solución planteada por nosotros, es automatizando el servicio, utilizando tecnología.

Antes de realizar el diseño del producto, creemos conveniente, que debemos considerar varios lineamientos que nos servirán para optimizar los resultados del diseño, entre ellos tenemos: consumo de energía, costos de elementos, dimensiones finales de la tarjeta, facilidad de operación para el usuario, fiabilidad de los elementos, confiabilidad del sistema y fácil instalación.

Al realizar tarjetas electrónicas, con elementos TTL o CMOS, podemos garantizar a los usuarios que tendrá un bajo consumo de energía. Todo circuito electrónico, debe contar con un circuito de entrada, el controlador del sistema y el circuito de salida.

Para cada una de las tres partes podemos utilizar transistores, diodos y demás elementos básicos, pero resultaría más problemático el tener que soldar varios elementos en una sola tarjeta, y esto haría que el sistema tenga grandes dimensiones, esto genera mucho calor y habría que utilizar disipadores. Por lo que la mejor opción es utilizar circuitos integrados.

Como circuito de entrada podemos utilizar un banco de interruptores o botoneras, el inconveniente con los interruptores es que una vez utilizado hay que volverlo a su posición inicial por lo que utilizaremos un teclado compuesto por varias botoneras. Tanto las botoneras como los circuitos integrados utilizan voltajes rectificados y muy diferentes a los que el usuario posee (120V AC), por lo que es necesario utilizar un transformador, un rectificador y un filtro.

Entonces tendremos 12 voltios de corriente directa por lo que necesitamos construir una pequeña red para disminuir el voltaje a 5 voltios que es con lo que funcionan los circuitos integrados esta red puede estar conformado por un circuito integrado de la serie LM o por dos resistencias que disminuyan la tensión, utilizaremos 2 resistencias y ahorramos un elemento. Con estos preliminares podemos concluir que el circuito de entrada tendrá dos bloques principales, el teclado y el otro será una fuente (transformador, rectificador, filtro) que estará alimentada por la red principal del inmueble y como salida de este bloque obtendremos 5 Vdc y 12Vdc, se colocará otra botonera en el interior del inmueble para que el usuario apague el sonido de la bocina.

El circuito de salida constará con la cerradura eléctrica que será instalada en la puerta, una bocina, dos microswitches o relés, para que comanden a la cerradura y a la bocina, necesitamos además un generador de pulsos, para este propósito tenemos una gama de integrados, lazos de histéresis, o amplificadores 741, pero el CI al controlador utilizaremos los simples pero eficaces diodos de propósito general, también tendremos 555, es muy confiable, económico y realiza el mismo propósito que necesitamos. Para evitar que corrientes no deseadas destruyan a estos integrados y que además no ingresen. Utilizaremos también una pantalla Lcd, de 16 x 2 caracteres, para mostrar el estado del circuito al usuario.

Como controlador tenemos algunas alternativas, memorias, microprocesadores, procesadores o microcontroladores, como utilizamos tecnología de nueva generación no tomaremos en cuenta a elementos básicos como parte central de este bloque funcional.

Los procesadores son muy eficaces, pero tienen muchas funciones que no utilizaremos, poseen memorias muy grandes por lo que son muy costosos, el caso de los microprocesadores es muy similar, aunque ya están un poco desfasados tecnológicamente al igual que el utilizar solo memorias, por esto utilizaremos microprocesadores que tienen como principios básicos a los microprocesadores, pero con la ventaja que tienen menos instrucciones lo que facilita su programación, e implícitamente el diseño final del circuito.

2.2.5. Descripción del circuito electrónico

Antes de describir el circuito electrónico, es primordial el identificar las partes y piezas a utilizarse, a si como también su cuantificación y su diagrama de bloques general.

- **Partes y piezas a utilizarse**

Con el análisis del diseño del circuito, definiremos los materiales para cada uno de los bloques principales de la cerradura eléctrica codificada.

Para el circuito de entrada necesitamos:

- 15 botoneras.- 10 para el teclado numérico (del 0 al 9), una para la opción cancelar (Back Space), otra para la opción cambiar clave (C.C.), una para el ACEPTAR, otra para apagar sonido (Bot. can _ sonido) y la ultima (RESET), que será para volver a las condiciones iniciales de fabrica.
- 17 Resistencias.- 15 resistencias para la red de las botoneras, una para el filtro, una para el divisor de tensión.
- 1 Diodo de propósito general.
- 1 Capacitor para el filtro.

→ Para el circuito controlador utilizaremos un microcontrolador de la familia PIC

Para el circuito de salida necesitaremos:

- 1 CI555
- 2 Relés
- 1 Bocina
- 2 Diodos de propósito general.
- 2 Capacitores.
- Necesitaremos además, un Protoboard, donde se realizaran las pruebas de todo el sistema.

- **Diagrama de bloques**

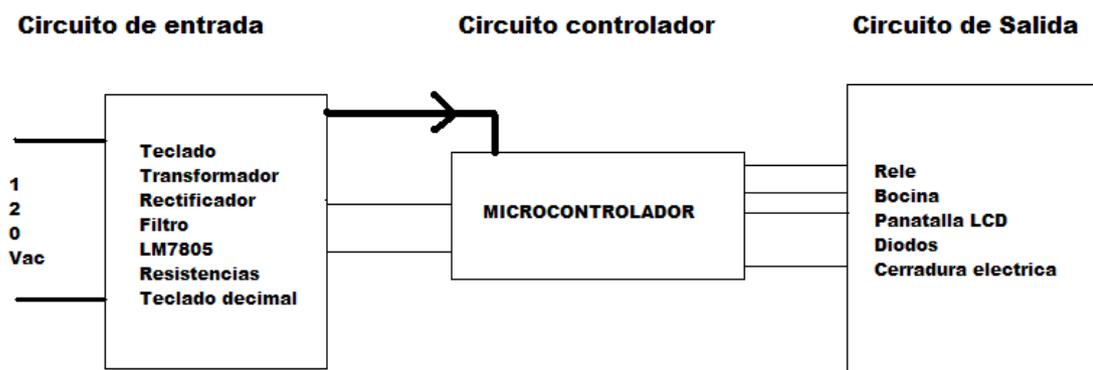


Figura 2.1. Diagrama de Bloques

- **Diagrama interno de cada bloque**

Partiendo del primer diseño realizado, del diagrama de bloques general, realizamos el diseño de los diferentes bloques de funcionamiento del sistema que construiremos.

• **Circuito de Entrada**

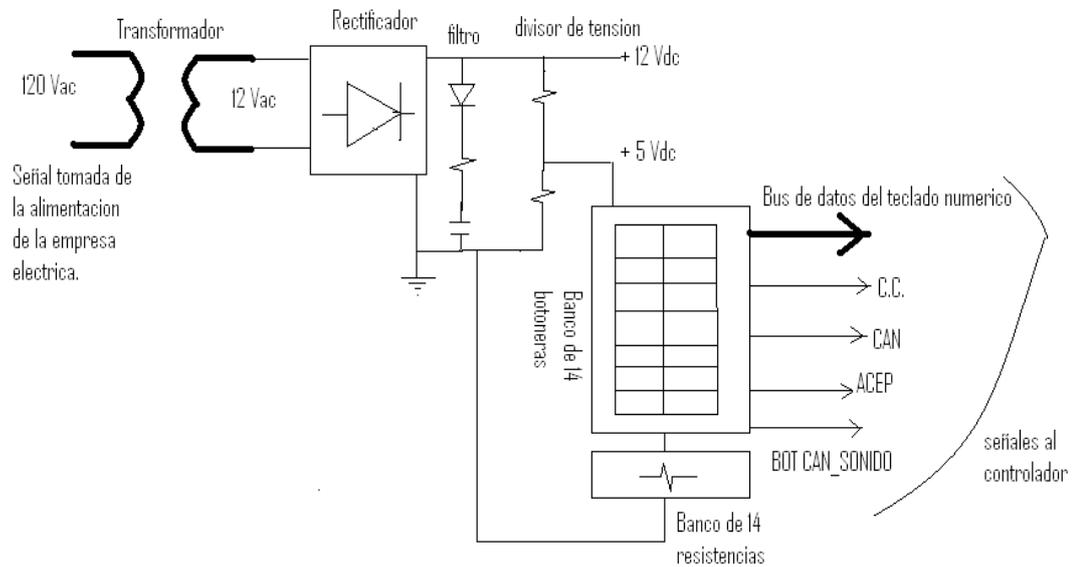


Figura 2.2. Circuito de Entrada

• **Circuito Controlador**

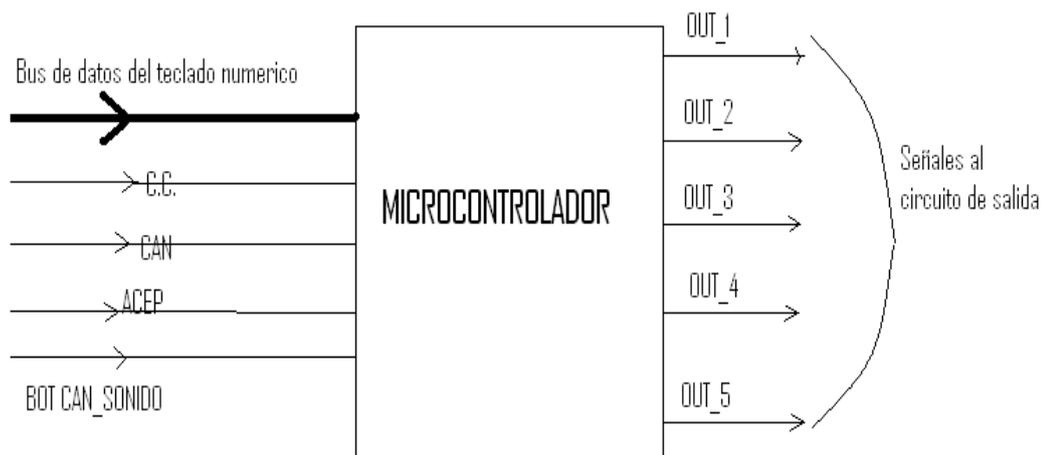


Figura 2.3. Circuito Controlador

• **Circuito de salidas**

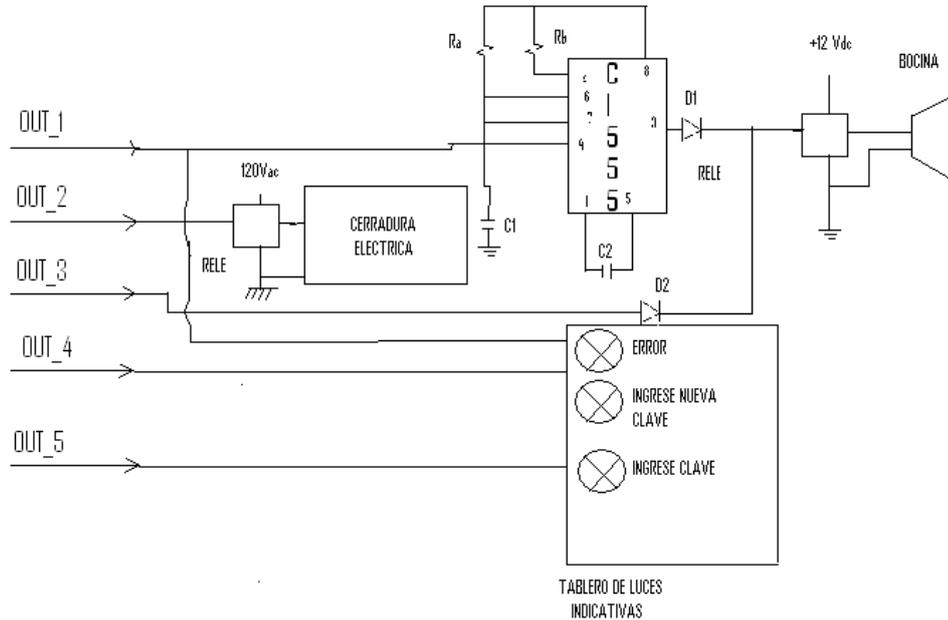


Figura 2.4. Circuito de Salidas

2.2.6. Materia Prima Requerida

Para el proceso de la elaboración de la cerradura electrónico codificada debemos tener el presupuesto de compra de materiales e insumos, es necesario obtener la cantidad de familia de materiales y la proyección de producción en periodos de tiempo.

En la siguiente tabla podemos observar la materia prima requerida por producto terminado.

MATERIA PRIMA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Transformador	1	\$ 5.50	\$ 5.50
Rectificador	1	\$ 1.00	\$ 1.00
Capacitor	7	\$ 0.15	\$ 1.05
Pantalla LCD	1	\$ 15.15	\$ 15.15
LM7805	1	\$ 0.70	\$ 0.70
Resistencia	17	\$ 0.05	\$ 0.85
Botonera	15	\$ 0.15	\$ 2.25
Relay	1	\$ 1.50	\$ 1.50

Diodo LED	2	\$ 0.10	\$ 0.20
Diodo	2	\$ 0.10	\$ 0.20
Parlante	1	\$ 0.90	\$ 0.90
Cerradura	1	\$ 50.00	\$ 50.00
Microcontrolador	1	\$ 7.96	\$ 7.96
Transistor	2	\$ 0.45	\$ 0.90
Tarjeta Impresa	1	\$ 1.00	\$ 1.00
Empaque	1	\$ 1.00	\$ 1.00
TOTAL			\$ 90.16

Tabla 2.1. Materia Prima Requerida

2.2.7. Inversión en Equipamiento

Para que la empresa empiece a operar es necesaria la adquisición de accesorios para el adecuado funcionamiento de la empresa, estos constituyen equipos, muebles y enseres.

Para hacer operativa la empresa es necesario realizar la compra de los siguientes equipos: 2 computadores para utilizar en departamentos de ventas y de producción, 1 computador portátil para la presentación de proyectos y de la gerencia general, 1 kit de herramientas para el montaje y diseño de los productos que se expendrán, 1 impresora, 1 equipo para grabar y quemar microcontroladores, 2 escritorios, 5 sillas, 1 archivador, 1 mesa de trabajo, 1 mesa de juntas, 1 telefax y 1 sofá.

A continuación mostramos una tabla con los detalles de los costos de muebles y equipos necesarios para la empresa:

INVERSION	CANTIDAD	COSTE UNITARIO	COSTE TOTAL
Equipos			
Computadoras de escritorio	5	\$ 600.00	\$ 3,000.00
Laptop	2	\$ 900.00	\$ 1,800.00
Herramientas para desarrollo electrónico	1	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Impresora	2	\$ 155.00	\$ 310.00
Grabador de PIC's	2	\$ 90.00	\$ 180.00
Quemador de tarjetas.	2	\$ 185.00	\$ 370.00

Muebles y enseres			
Escritorio	6	\$ 120.00	\$ 720.00
Sillas	10	\$ 18.00	\$ 180.00
Archivador	3	\$ 50.00	\$ 150.00
Telefax	1	\$ 180.00	\$ 180.00
Teléfono	3	\$ 20.00	\$ 60.00
Mesa de trabajo	3	\$ 50.00	\$ 150.00
Suministros de oficina	1	\$ 300.00	\$ 300.00
Sofá	2	\$ 120.00	\$ 240.00
Mesa de juntas	1	\$ 300.00	\$ 300.00
TOTAL INVERSION INICIAL			\$ 8,940.00

Tabla 2.2. Inversión en equipamiento

2.2.8. Balance de Personal

Para el desarrollo del producto se necesita contratar los servicios a tiempo completo de un gerente general, que mantendrá el control de la empresa, un gerente de producción que se encargue de la construcción de los productos y de un gerente de ventas que coloque nuestros productos en el mercado, se necesita también un contador con servicios de medio tiempo para que realice las declaraciones de los impuestos.

CARGO	No DE PERSONAL	SALARIO MENSUAL	SALARIO TOTAL MENSUAL	SALARIO ANUAL
Gerente de Producción	1	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 4,200.00
Obreros	2	\$ 218.00	\$ 436.00	\$ 5,232.00
Control Calidad	1	\$ 218.00	\$ 218.00	\$ 2,616.00
TOTAL SALARIO ANUAL				\$ 12,048.00

Tabla 2.3. Balance de Personal

2.2.9. Funcionamiento del Producto

Antes de iniciar el sistema, el circuito consta de una fuente que toma 120Vac, de una línea de voltaje que el usuario tenga disponible, y lo lleva a 12Vdc y 5 Vdc. Estos voltajes serán los alimentadores de la tarjeta eléctrica a acepción de la cerradura que funciona directamente con 120 Vac, pero será controlada por la tarjeta para que entre a funcionamiento.

Una vez instalado el sistema el usuario desde el exterior tendrá a su disposición dos bloques, uno para la operación del sistema y un panel visual, compuesto de luces indicativas.

Para una mayor comprensión, el siguiente grafico, será lo que la persona observará. En las grafica encontraremos el circuito completo según se explicó su funcionamiento.

PANTALLA LCD		
0	1	2
3	4	5
6	7	8
9	Back Space	
ACEPTAR		
ERROR	SIN SONIDO	RESET

Figura 2.5 Teclado de Cerradura

Mientras que en la pantalla se mostrara la leyenda “Sistema Listo”. Este bloque cuenta con botoneras para ingresar dígitos numéricos y otros para operación del sistema general. Al cliente que adquiriera este producto se le otorgara un manual de usuario, donde se explicara el significado de los indicadores por pantalla

Para proceder a la apertura de la cerradura, el usuario deberá ingresar una clave de cuatro dígitos y luego presionar la tecla ENTER, el circuito controlador (microcontrolador), lo procesara y verificara si es o no la correcto, de ser una la clave errónea, el controlador emitirá dos señales, la una será mostrar por pantalla el mensaje ERROR, lo que significara que los números ingresados no corresponden a los programados. El mensaje de ERROR, durara 15 segundos, durante ese lapso de tiempo el controlador no permitirá el ingreso de ninguna botonera.

El sistema permitirá que el usuarios vuelva a ingresar la clave, si al ingresar los cuatro dígitos y antes de presionar la tecla ENTER, se da cuenta que presiono mal algún dígito, deberá presionar la tecla Back Space, que cancelara la entrada de el ultimo dígito ingresado, y podrá ingresar nuevamente la clave, el usuario podrá presionar la tecla Back Space, en cualquier momento si se da cuenta que ingreso mal la clave y podrá repetir el proceso, siempre y cuando no haya presiona antes la tecla ENTER. Si por segunda vez, la clave introducida es incorrecta el controlador emitirá la señal que activara el circuito de salida y este mantendrá encendido la bocina, hasta que la persona que este en el interior del inmueble presione la botonera cancelar sonido.

Cuando el usuario presione la clave y presiona la tecla ENTER, y si al procesarla el sistema detecta que es la correcta, el microprocesador activa un relé que es quien realiza la apertura de la cerradura.

Si el usuario desea cambiar la clave que ha sido instalado en la fabrica deberá presionar la tecla Cambiar _ clave, el microprocesador emite por pantalla el mensaje INGRESE CLAVE, lo que significa que se debe presionar la clave actual, entonces este la validara, y si no es la correcta procederá a operar de la manera descrita anteriormente. Si la clave es la adecuada, el microcontrolador emite por pantalla el mensaje NUEVA CLAVE, y

es cuando tiene que ingresar cuatro dígitos que se almacenaran en el microprocesador y se una pre-clave. Luego el microcontrolador emite por pantalla el mensaje INGRESE CLAVE, y la compara con la pre-clave si no es la correcta, se indica que existe un error y el usuario deberá repetir el proceso, ya que no se cambio la clave de seguridad. Mientras que si los dígitos ingresados son los mismos que la pre-clave, el microprocesador reemplazara la clave anterior y emitirá un mensaje indicando que el cambio fue exitoso.

Como dispositivos de seguridad se cuenta con diodos de propósito general, para proteger al microprocesador. Ver Anexos.

2.3. TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño de la demanda se lo obtuvo a través del nivel de aceptación del producto que se obtuvo en los resultados de las encuestas realizadas, el cual fue del 85%. Tomamos el total de la población objetivo, que en nuestro caso es la población de nivel socio económico medio, medio alto.

De esta manera se obtuvo la demanda potencial y este resultado fue analizado con el Criterio de Porter en el primer año, el cual nos da como resultado la demanda efectiva que a través de los años se incrementa con el aumento de la población según fuentes del INEC que es el 2.4%

ESTIMACION DE LA DEMANDA	AÑO 1
Población Objetiva	739,834
Nivel de aceptación	85.00%
Demanda potencial	628,859
Criterio de Porter	5.00%
Demanda efectiva	31,443

Tabla 2.4. Estimación de la demanda

2.4. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Inicialmente comercializaremos nuestro producto en la ciudad de Guayaquil, con la posibilidad de abrir puntos de venta en ciudades principales como Quito y Cuenca. Como clientes iniciales tenemos a las personas que viven en lugares residenciales o sin guardianía, aunque nuestro producto lo podemos vender a quienes también tengan este servicio, ya que nuestro sistema limita el llevar las llaves o el dejarlas olvidadas en algún sitio o en el interior del inmueble.

Elegimos a Guayaquil como nuestro primer punto de venta debido a que el mercado es amplio y podemos incidir en ciudades donde la delincuencia es elevada, y existe un nivel de vida en mejores condiciones. Entregaremos hojas volantes en los hogares o entregarlas en centros comerciales, parques y demás lugares públicos, de esa manera nos haremos conocer en el mercado.

Se tratará de hacer alianzas estratégicas con entidades de prestigio que ayuden al desarrollo tecnológico, como la ESPOL, o con el municipio de Guayaquil que últimamente está incentivando a la creación de nuevos negocios. Con este tipo de ayudas tendríamos un reconocimiento en el mercado, y nos dará un valor agregado como empresa.

Se le explicará al usuario las ventajas de este producto, siendo una ellas su confiabilidad, la cual es aproximadamente del 99%, tomando en cuenta la fiabilidad teórica de un PIC, y el margen de error de adivinar la clave de ingreso con una posibilidad de entre 1520.



CAPÍTULO II **IMPLEMENTACIÓN**

3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1. PERSPECTIVA DE LA INVESTIGACIÓN

En esta unidad se pretende determinar la existencia real de clientes para los productos que se plantean ofrecer, el entorno económico en el cual se desarrollara, los planes de promoción y tácticas de mercadeo para poder elaborar una proyección de ventas valida.

Con ellos estableceremos las preferencias del consumidor objetivo lo cual nos ayudara a tener una forma clara el nivel de aceptación que tendrá el nuestro producto en el mercado.

Una vez identificadas las características de los clientes potenciales dentro de las cuales se localizan los hábitos de compra: el estudio del mercado proveerá las herramientas necesarias y suficientes al momento de estimar la demanda así como la participación de mercado con el producto. La investigación esta digerida hacia aquellos individuos de estrato social medio, medio alto y alto y a todas aquellas personas que estén dispuestos a adquirir el producto.

3.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los principales problemas que tenemos en nuestro proyecto que nos ayude a investigar el mercado es la falta de información con respecto a las necesidades que presentan los ciudadanos de la ciudad de guayaquil. También determinar si nuestro grupo de consumidores metas estén dispuestas a comprar nuestro producto producido en Ecuador.

3.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.3.1. Objetivos Generales

- Determinar la existencia de un nicho de mercado para nuestro producto de cerraduras eléctricas en Guayaquil.

- Definir el segmento de mercado de nuestro producto.
- Definir las oportunidades de mercado para la oferta del producto

3.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar el conocimiento, características de los consumidores metas
- Establecer estrategias adecuadas para llegar a la mente de los consumidores
- Establecer el monto de la inversión necesaria.
- Obtener la rentabilidad ofrecida por el proyecto
- Realizar el diseño promocional y el plan de marketing

3.4. PLAN DE MUESTREO

3.4.1. Definición de la Población

La población es definida como el conjunto que representa todas las mediciones de interés para el estudio. Mientras que la muestra es un subconjunto de unidades del total que permite inferir la conducta del universo en su conjunto.

La población del estudio que realizaremos se concentra en la ciudad de Guayaquil la cual cuenta con una cantidad bastante amplia de habitantes y presentaremos las proyecciones de poblaciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en los últimos 3 años en la ciudad de Guayaquil

La tasa de crecimiento anual es de 2.38% y se estima que para el 2009 la suma total de habitantes en Guayaquil estaría en 3.744.351

PROYECCIONES DURANTE LOS ULTIMOS 3 AÑOS			
AÑOS	2009	2008	2007
GRUPOS DE EDADES	GUAYAS	GUAYAS	GUAYAS
< 1 año	71.725	72.090	72.528
1 - 4	280.400	282.132	284.123
5 - 9	348.307	350.493	352.832
10 - 14	343.276	342.124	340.865
15 - 19	341.756	341.436	341.532
20 - 24	359.097	356.104	353.101
25 - 29	331.227	326.640	322.240
30 - 34	299.700	295.346	291.371
35 - 39	267.726	263.870	260.276
40 - 44	238.988	234.069	229.207
45 - 49	202.689	198.067	193.663
50 - 54	166.017	162.795	159.671
55 - 59	133.030	126.495	119.716
60 - 64	92.244	89.222	86.752
65 - 69	75.560	73.668	71.961
70 - 74	59.608	57.914	56.263
75 - 79	43.098	41.681	40.298
80 y más	44.873	42.944	41.105
TOTALES	3.699.321	3.657.090	3.617.504

Tabla 3.1 Proyección a 3 años de la población

Debido a que inicialmente nuestra empresa comercializara sus productos en Guayaquil, este sería nuestro mercado. Según el INEC en Guayaquil existen 754.940 viviendas y 93.540 departamentos. No estamos considerando las viviendas en sectores rurales, ranchos, chozas, ni casas “media agua”. Por lo que se podría considerar que el nuestro mercado será de 848.480 establecimientos.

Debido a los problemas financieros que azotan a nuestro país, existe la posibilidad de que no todo ese número sean nuestros clientes. Analizando esta situación consideramos como mercado inicial tomaremos el 0,10% como tamaño inicial de nuestro mercado.

Cabe recalcar que solo estamos tomando en cuenta a un establecimiento como un cliente y es posible que algunos tengan la necesidad de más de uno de nuestro producto.

De acuerdo al último estudio realizado I.N.E.C. (2009) se obtiene resultados relevantes en cuanto a la distribución del consumo Per Cápita a nivel nacional, es así que el quintil más pobre de la población accede al 1.9% del ingreso y el quintil de la población más rica accede al 35.1%, por tanto se concentrara la investigación en los estratos medio, medio alto y alto que en un 20% acceden al 63.50% del consumo nacional. La población objetiva queda determinada:

	Año 2009	20% más ricos
Población de Guayaquil	3,699,321.00	739,864.20

Tabla 3.2 Población 2009 de Guayaquil

Queda determinada que nuestra población meta que pertenecen a un estrato social medio, medio alto y alto, corresponde a 739,864.20 elementos, que permitirá obtener el tamaño de la muestra.

3.4.2. Definición de la Muestra

Dado a que las encuestas a realizarse se llevaran a cabo en la ciudad de Guayaquil se a decidido desvincular el universo en subconjuntos menores, semejantes pero heterogéneos entre sí, en tamaño reducido y sobre el cual se seleccionan las muestras.

Con el fin de establecer el número de encuestas a realizar, se ha determinado trabajar en un nivel confiable del 95% y un grado de significancia de 5%.

Utilizaremos la siguiente formula para calcular el tamaño de la muestra, para el caso de la población infinita:

$$n = \frac{z^2 (p \times q)}{D^2}$$

Figura 3.1 Fórmula

Donde:

n. Tamaño de la muestra

Z: Porcentaje de datos que se alcanza dado un porcentaje de confianza del 958%

p: Probabilidad de éxito, en este caso p presenta la posibilidad que el producto que produciremos en Ecuador sea comprado y consumido por el cliente meta.

q: Probabilidad de fracaso.

D: Máximo error permisible.

De acuerdo a la tabla de la normal, el valor de “Z” asociado a un nivel de confianza del 98.5% es de 1.96. Al no contar con la Información previa, es necesario suponer que la posibilidad que los consumidores potenciales compren la cerradura que se producirá en Ecuador sea del 50%. Mientras que la probabilidad de fracaso “q” se ubique en el 50%. El margen de error máximo permisible es el del 5%.

Por lo tanto obtendríamos:

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,50)(0,50)}{(0,05)^2}$$

Z: 1.96
D: 0.05
p: 0.50
q: 0.50

$$\Rightarrow n = 384,16$$
$$\Rightarrow n \cong 400$$

Con estos datos concluimos que debemos realizar 400 encuestas en la ciudad de Guayaquil garantizando que los resultados obtenidos sean representativos de la población.

3.5.DISEÑO DE LA ENCUESTA

A continuación mostramos la encuesta para el Estudio de Mercado.

Indicaciones: Saludos Cordiales. La presente encuesta busca determinar los gustos y preferencias de las personas en lo que la utilización de cerraduras eléctrica se refiere; para ello su opinión es importante.

Conteste con una “X” en la respuesta que usted escoja.

1. Edad:

- 18-24 años
- 25-40 años
- 41 años en adelante

2. Género:

- Femenino
- Masculino

3. Reside en una urbanización privada?

- Si
- No

4. La vivienda en el cual reside es:

- Propia
- Alquilada

Si su respuesta es vivienda alquilada termina la encuesta.

5. Que prototipo de residencia tiene?

- Cemento
- Madera
- Construcción Mixta

6. Que tipo de seguridad utiliza en su domicilio?

- Candados
- Chapas
- Cadenas
- Picaportes
- Todas las anteriores
- Ninguna de las anteriores

7. Conoce empresas que brinden seguridad de viviendas?

Si _____ No _____

Si su respuesta es si podría nombrar por lo menos una empresa

8. Tiene usted contratado un servicio de seguridad?

- Si
- No

Si su respuesta es SI pasar a la pregunta 9

SI su respuesta es NO pasar a la pregunta 10

9. Considera que el servicio de seguridad que posee es?

- Malo
- Bueno
- Muy Bueno
- Excelente

10. Considera que el servicio de Vigilancia permanente (con guardia de seguridad) es verdaderamente confiable?

- Si
- No

11. Ha escuchado sobre la Seguridad Eléctrica basado en claves; que solo le permita el acceso a la persona que conozca la numeración que permite abrir la puerta?

Si

No

12. Quisiera conocer un nuevo producto que le brinda seguridad eléctrica?

Si

No

Si su respuesta es NO termina la encuesta.

Si su respuesta es Si continúe con siguiente pregunta.

13. Cuantas cerraduras eléctrica estaría dispuesto a comprar?

1

2

3

Más de 4

14. Cree usted que el costo sea una característica importante al momento de elegir un sistema de seguridad ya así proteger su casa y su familia?

Si

No

15. Cuanto estaría dispuesto a pagar por el sistema de seguridad eléctrica?

\$ 180

\$ 200

\$ 250

Gracias por su colaboración.

3.6.PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

- **Pregunta Uno**

En la ciudad de guayaquil el 21% de las personas encuestadas cae dentro de un rango de de edad de 18 – 24 años, mientras que el 53% de los consultados se encuentran en un rango de 25 – 40 años de edad. Determinamos también que 26% de los sujetos encuestados se ubican en el rango de 41 años en adelante.

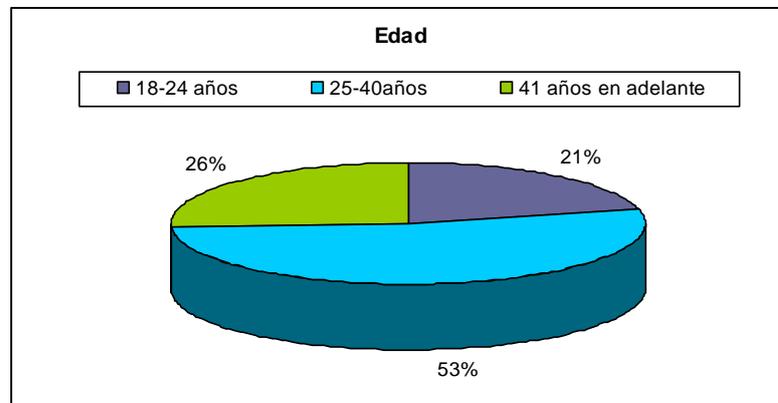


Gráfico 3.1 Resultado Edad

- **Pregunta Dos**

En Guayaquil el 42% de las personas encuestado fueron del sexo femenino, mientas que el 58 % fueron del sexo masculino.

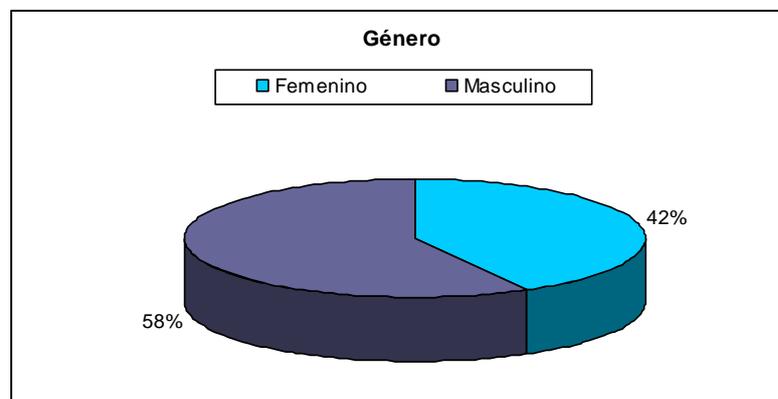


Gráfico 3.2 Resultado Género

- **Pregunta Tres**

Mediante de las encuestas se determinó que el 44% de las personas encuestas habitan en urbanizaciones privadas, por lo tanto el 56% no residen en un conjunto residencial.



Gráfico 3.3 Resultado Reside en una urbanización privada

- **Pregunta Cuatro**

Por medio de la encuesta obtuvimos un resultado del 75% para las personas que viven en residencia propia, mientras que el 25% residen en viviendas alquiladas.



Gráfico 3.4 Resultado donde reside

• **Pregunta Cinco**

Con respecto a la pregunta del prototipo de residencia el mayor porcentaje fue las residencias construidas por cemento con un 88%, mientras que 12% residen en prototipo de construcción mixta. Con ellos establecemos que las personas de estatus medio en adelante no residen en casas de madera.

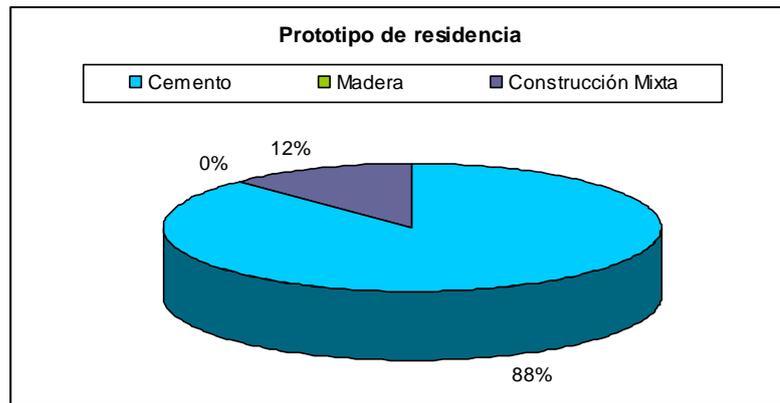


Gráfico 3.5 Resultado prototipo vivienda

• **Pregunta Seis**

Los tipos de seguridad que se encuentran en el domicilio predominan son las chapas con un porcentaje de 44%, candados con un 17%, cadenas con un total de 2% y picaportes con un 16%. También obtuvimos que el 21% utilizan candados, chapas, cadenas y picaportes, mientras tanto el 1% no utilizan este tipo de seguridad.

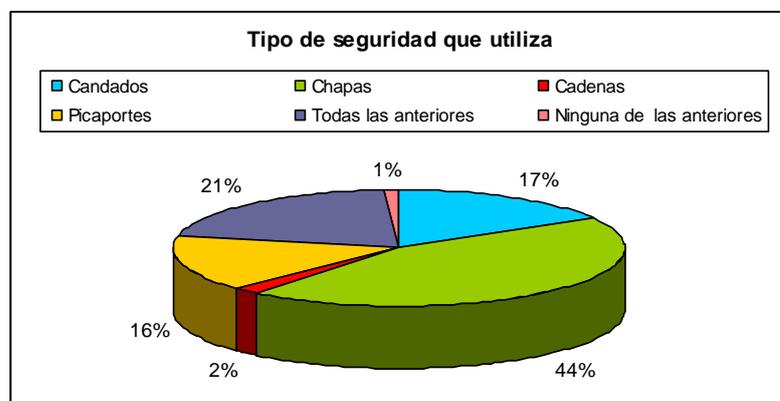


Gráfico 3.6 Resultado tipo de seguridad

• **Pregunta Siete**

Un total de 33% indicaron que si conocen empresas de seguridad, mientras que el 67% indicaron no conocer empresas que brinden seguridad a domicilios.

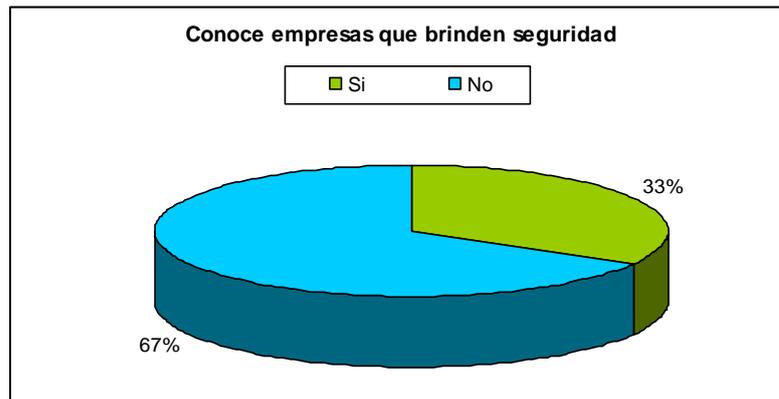


Gráfico 3.7 Resultado personas que conocen empresas de seguridad

Empresas de seguridad que conocen prevalecen con un 51% Invescol como una de las empresas más conocidas en Guayaquil, seguido de Seguir con un 21%, Polidos con 21%, y en total de 3% se encuentra Producomputers, Seguen y Wackenhut.

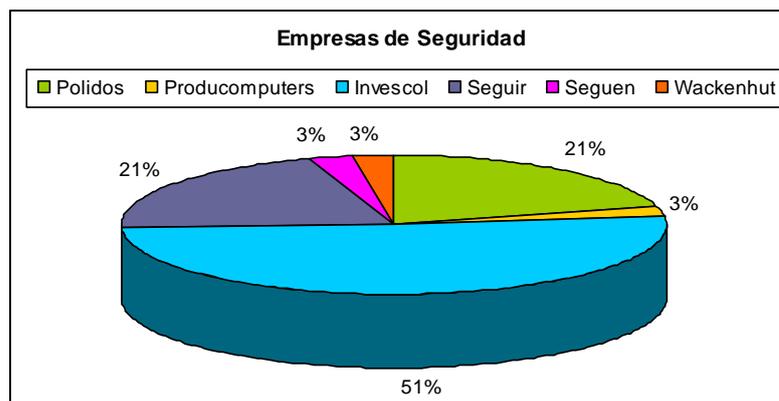


Gráfico 3.8 Resultado de las empresas que conocen

- **Pregunta Ocho**

Las personas encuestas demuestran en un 18% si tienen cuentan con un servicio de seguridad, por los que el 82% de los encuestados, no tiene contratado un servicio de seguridad.



Gráfico 3.9 Resultado Tiene servicio de seguridad

- **Pregunta Nueve**

Las personas que mantiene el servicio de seguridad en si domicilio indican que el 23% establecen que su servicio es malo, el 31% piensa que es bueno, el 31% sostienen que es muy bueno, por lo tanto el 15% es excelente.

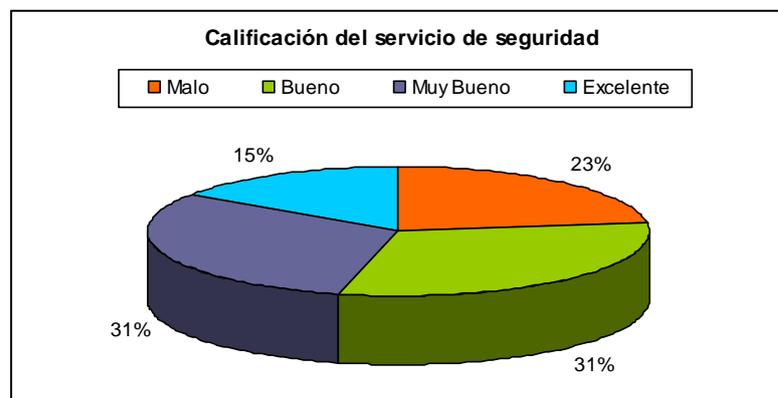


Gráfico 3.10 Resultado Calificación del servicio

- **Pregunta Diez**

El 23% de los encuestados considera que el servicio de guardianía es verdaderamente confiable, mientras el 77% indican lo contrario.

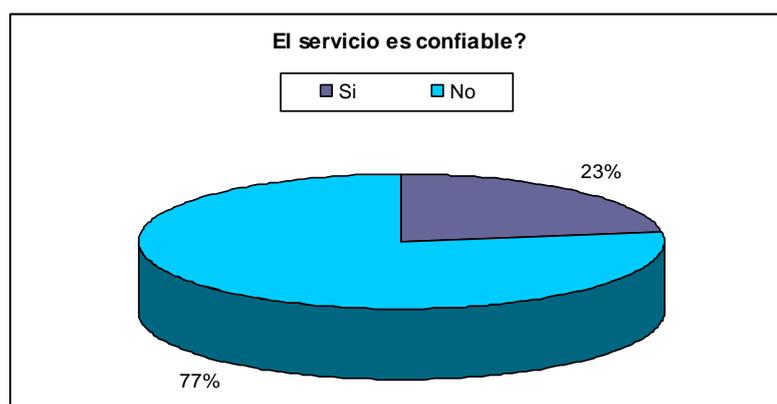


Gráfico 3.11 Resultado el servicio es confiable

- **Pregunta Once**

El 60% de las personas si han escuchado sobre el servicio de seguridad digital mientras que el 40% no tiene noción alguna de ello.

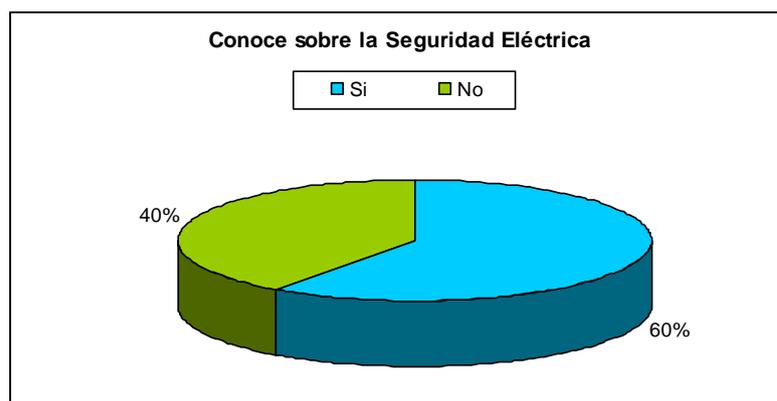


Gráfico 3.12 Resultado conoce sobre seguridad eléctrica

- **Pregunta Doce**

Las personas que desean tener conocimientos de nuestro sistema digital, recae en un 85%, y el 15% no sea saber de nuestra propuesta.

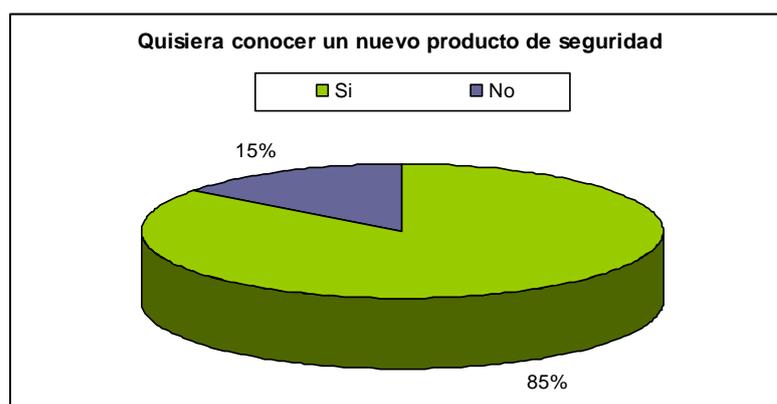


Gráfico 3.13 Resultado disposición a conocer nuevo producto

- **Pregunta Trece**

Un porcentaje de 36% indica que estaría dispuesto a comprar una cerradura, el 29% podrían comprar hasta 2 cerraduras, el 23% comprarían hasta 3 cerraduras y el 12% más de 4 cerraduras eléctricas.

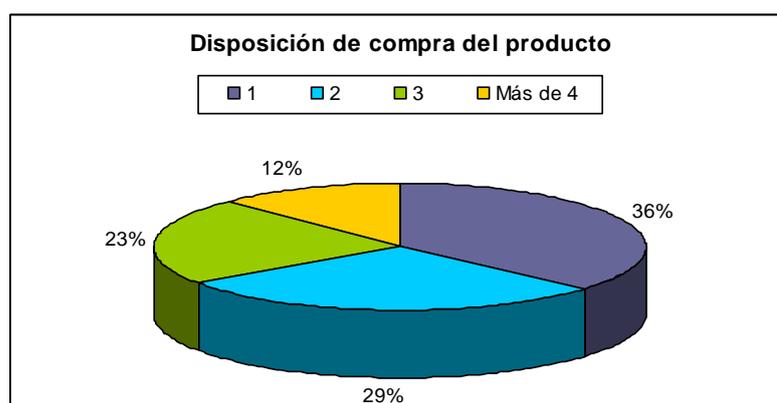


Gráfico 3.14 Resultado disposición de compra

- **Pregunta Catorce**

El 77% de los encuestados indica que el costo es de característica importante al momento de elegir el sistema de seguridad, por lo tanto el 23% expresan que no lo es.

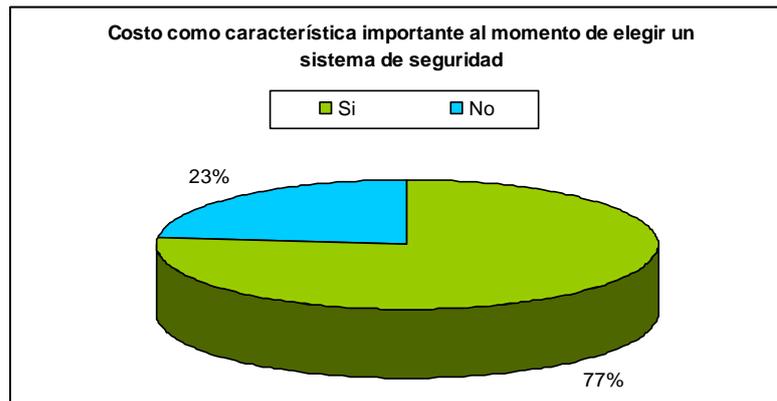


Gráfico 3.15 Resultado costo sobre seguridad

- **Pregunta Quince**

La aceptación del menor costo por parte de los encuestados fue de un 48% un costo de \$ 180, seguido de unos 22% dispuestos a pagar \$ 200 y un 30% dispuestos a pagar \$ 250.

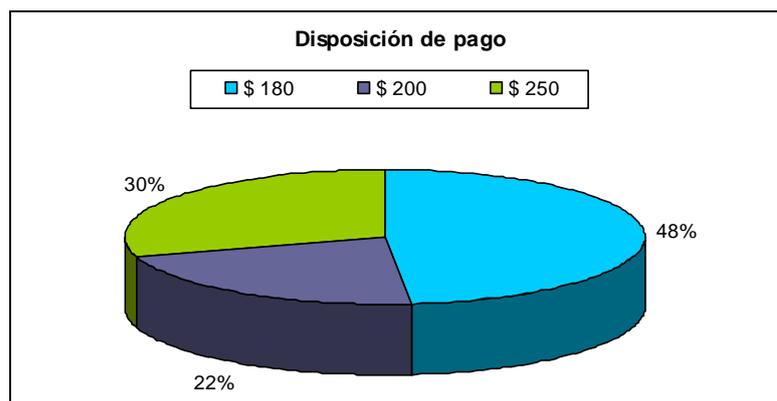


Gráfico 3.16 Resultado disposición de pago

3.7.CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

De la presente investigación de mercado realiza se puede determinar lo siguiente:

- El 77% de las personas encuestadas en la ciudad de Guayaquil consideran que un servicio de seguridad con guardia privado no es tan confiable, ya que muchas veces los mismos agentes de seguridad son cómplices de los robos a domicilios.
- Las personas que mantienen un servicio de seguridad en un domicilio solo el 15% indican que el excelente, y el 31% es bueno y muy bueno con ello terminamos que el servicio de seguridad con guardia es bueno pero no confiable.
- El 85% de las personas encuestadas en guayaquil están dispuestas a conocer a cerca de nuestro servicio de seguridad eléctrica con claves digitales, este resultados es relevante ya que nos permite determinar la participación de mercado que podemos llegar a obtener en base al grado de aceptación del servicio.
- El 23% de los consultantes indica que el precio no es importante al momento de elegir un servicio de seguridad familia, ya que la vida de ellos es más importante que el dinero que podría gastar al momento de proteger a los suyos.
- Por ello 48% de las personas estarían dispuestos a pagar \$ 180 por cada cerradura eléctrica (en caso de las personas que pertenecen a un estatus social medio y medio – alto) y comprarían 1 a 3 cerraduras, mientras que un 30% el costo de \$250 (estatus social alto), estarían dispuestos a llevar mas de 4 cerraduras
- Mediante este estudio entendimos las dificultades para poder realizar un estudio de mercado, porque de muchos usuarios recibimos una respuesta negativa antes las encuestas, sin embargo el camino recorrido para alcanzar nuestro propósito se dio con esfuerzo y dedicación.

- Además de darle prioridad a la calidad del producto, nuestro objetivo en este estudio es ganar una cantidad de media de clientes fieles para por de ellos llegar a más usuarios, teniendo presente siempre los beneficios y las falencias de nuestro producto.

4. PLAN DE MARKETING

4.1. ANTECEDENTES

Comprobamos que existe un mercado potencial para comercializar nuestro sistema de seguridad en la ciudad de guayaquil, debemos establecer las estrategias adecuadas de mercadeo tomando como primordial índice el pensamiento de la seguridad con guardianía ya que indican los clientes que no toas son confiables.

También establecer estrategias de posicionamiento para que allá lealtad a la marca. En el plan de marketing se constituirá en base a objetivos para dar a conocer el producto.

4.2.CICLO DE VIDA

El sistema eléctrico codificado de seguridad es un producto nuevo que se lanzaría al mercado y como tal su ciclo de vida comenzaría y esta ubicado en la introducción como es un producto nuevo y de tecnología.

Se ha analizado la competencia, y entraríamos en la participación de un mercado nuevo con el fin de posicionarnos en la mente del consumidor lo que atrae más clientes y aumentaría las ventas y con esto los ingresos de la empresa y así pasaríamos al siguiente nivel del ciclo de vida, para lo cual se debe trabajar con mucha publicidad para que los clientes tengan en su mente el producto, llegar a los ciclos siguientes es un arduo trabajo lo cual puede llevar muchos años pero con perseverancia se lo quiere lograr poco a poco aumentando la participación del producto sistema eléctrico codificado de seguridad en el mercado del país.

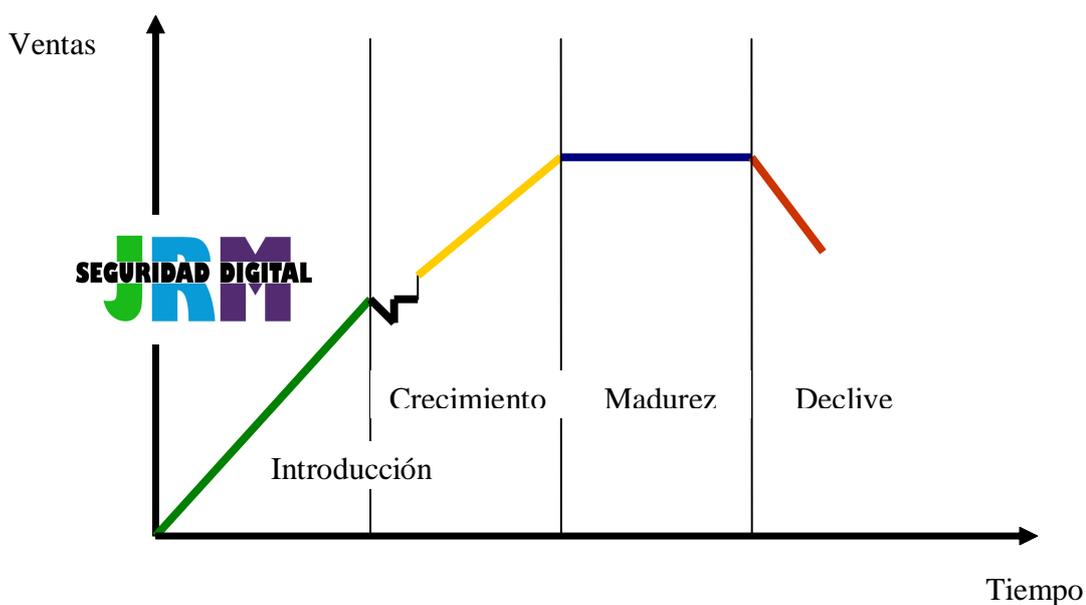


Figura 4.1 Ciclo del Producto

4.3.OBJETIVOS DEL PLAN DE MARKETING

4.3.1. Objetivos financieros

- Recuperar el monto de inversión inicial en el menor tiempo posible.
- Obtener ingresos que sean mayores a los costes y gastos producidos, tal que se goce de utilidades.
- Obtener flujos de cajas positivos que sean mayores a los negativos.

4.3.2. Objetivos de mercadotecnia

- Lograr introducir el producto Sistema de seguridad eléctrica codificada (cerradura eléctrica) en el mercado potencial, para luego posicionar el mismo en la mente del consumidor objetivo.
- Obtener una creciente y amplia participación de mercado, tal que en el largo plazo el producto sea líder del mercado objetivo.
- Lograr una “lealtad” por parte del cliente meta hacia el producto.

4.4. ANÁLISIS ESTRATÉGICO

4.4.1. Matriz BCG

La matriz de BCG sirve para planear la participación en el mercado de una empresa. A continuación explicamos lo que significa cada uno de sus componentes y que lugar ocupa nuestro producto Cerradura Eléctrica Codificada.

- **Producto Estrella**

Es nuevo, con poco tiempo de presencia en el mercado. Dado que es novedoso, vende muchas unidades y logra un buen posicionamiento en el mercado. Podemos decir que se encuentra en las fases 2 y 3 del Ciclo de Vida del Producto.

- **Producto Vaca lechera**

Su momento de auge ha terminado. Es un producto siempre rentable, que si bien rinde poco en volumen de ventas, su constancia de ventas asegura el posicionamiento de la marca en la empresa y fundamentalmente, en el mercado. El producto Vaca lechera es imprescindible.

- **Producto Perro**

Normalmente tiene un reducido volumen de ventas, su calidad no es buena y está lejos de ser rentable. Su importancia radica en mantener ocupado ese nicho del mercado y no permitir que un rival monopolice el mercado.

- **Producto?**

Aquí se buscan nuevos mercados a conquistar. Se evalúa la factibilidad y rentabilidad estimada de un nuevo producto. Durante este proceso, se realizan encuestas y tests a potenciales consumidores.

CRECIMIENTO DEL MERCADO		
		
PARTICIPACION RELATIVA DE MERCADO		

Tabla 4.1 Matriz BCG

La cerradura eléctrica codificada, como todos los productos nuevos en el mercado, se encuentra ubicado en la parte superior derecha de la matriz BCG, es decir con una participación baja en el mercado con un alto crecimiento.

4.4.2. Análisis FODA

El **FODA** es una herramienta de análisis estratégico, que permite analizar elementos internos o externos de programas y proyectos.

Se representa a través de una matriz de doble entrada, llamada **matriz F.O.D.A.**, en la que el nivel horizontal se analiza los factores positivos y los negativos. En la lectura vertical se analizan los factores internos y por tanto controlables del programa o proyecto y los factores externos, considerados no controlables.

Las Fortalezas son todos aquellos elementos internos y positivos que diferencian al programa o proyecto de otros de igual clase.

Las Oportunidades son aquellas situaciones externas, positivas, que se generan en el entorno y que una vez identificadas pueden ser aprovechadas.

Las Debilidades son problemas internos, que una vez identificados y desarrollando una adecuada estrategia, pueden y deben eliminarse.

Las Amenazas son situaciones negativas, externas al programa o proyecto, que pueden atentar contra éste, por lo que llegado al caso, puede ser necesario diseñar una estrategia adecuada para poder sortearla.

En síntesis:

- las fortalezas deben utilizarse
- las oportunidades deben aprovecharse
- las debilidades deben eliminarse y
- las amenazas deben sortearse

El análisis **FODA** debe enfocarse solamente hacia los factores claves para el éxito del negocio. Debe resaltar las fortalezas y las debilidades diferenciales internas al compararlo de manera objetiva y realista con la competencia y con las oportunidades y amenazas claves del entorno.

A continuación un análisis **FODA** de nuestro producto:

- **FORTALEZAS**
 - Predisposición de trabajar con vigor y ahínco.
 - Dispositivos reprogramables.
 - Mantenimientos rápidos y de bajo costo.
 - Producto puede ser utilizado conjuntamente con otros equipos.
 - Excelentes diseños.
 - Mano de obra de calidad.

- **OPORTUNIDADES**

- Aumento casi incontrolable de la delincuencia en nuestro país.
- Ayuda aumentar la calidad de vida de nuestros clientes.

- **DEBILIDADES**

- El desconocimiento de las leyes.
- Elementos (materia prima) son importados.

- **AMENAZAS.**

- Competidores o nuevas empresas pueden encargarse de la fabricación de dispositivos iguales o con similares características de nuestro producto.
- Inseguridad política en nuestro país.

4.5.MERCADO META

4.5.1. Macrosegmentación

El estudio de macro-segmentación permite tomar un mercado referencial desde el punto de vista del consumidor, en base a esto se considera tres dimensiones: Funciones o necesidades, tecnología y los grupos de compradores.

- **Funciones o necesidades: ¿Qué necesidades satisfacer?**

Proveer un sistema de seguridad digital a domicilios en la ciudad de Guayaquil basado en claves personalizadas por los clientes, en el cual solo ellos tendrán acceso a dicha combinación

- **Tecnología: ¿Cómo satisfacer las necesidades existentes?**

El sistema de seguridad con codificación digital, esta nueva tecnología permite bloquear automáticamente la cerradura con 3 intentos fallidos lo que aumenta la seguridad de la misma; satisfaciendo la necesidad mas importantes de todos nuestros clientes, la seguridad de su familia y bienes materiales.

- **Grupo de compradores: ¿A quién satisfacer?**

Personas de clase media, media alta y alta que realmente deseen brindar seguridad a cada uno de los integrantes de su familia

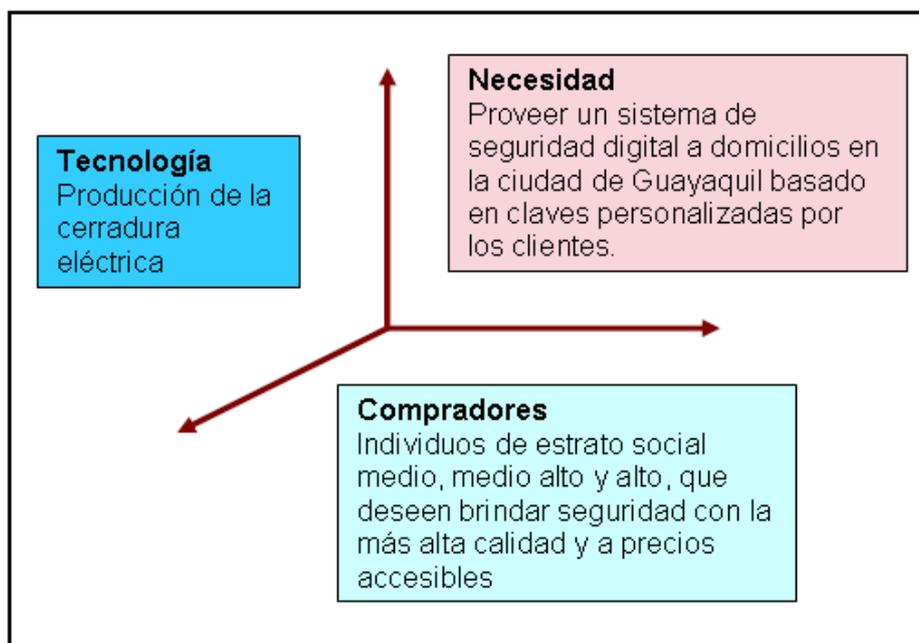


Figura 4.2 Macrosegmentación

4.5.2. Microsegmentación

Herramienta que permite identificar los grupos de compradores, mediante una clasificación basada en:

- **Localización:** Personas de estrato social medio, medio alto y alto.
- **Género:** Masculino y Femenino.
- **Edad:** Mayores de 18 años.
- **Actividad:** Profesionales, empresarios, personas que cuenten con trabajo estable.
- **Intereses:** Status, satisfacción personal, eventos sociales.
- **Opiniones:** Sociedad, negocios, retos futuros, ellos mismos.

4.6.MARKETING MIX

4.6.1. Producto



Figura 4.3 Cerradura eléctrica codificada

La cerradura eléctrica codificada es un producto tecnológico nuevo que tiene como principal objetivo el de salvaguardar los bienes inmuebles de todos los clientes, con un sistema de seguridad que solo se activa con una codificación secreta de la persona, la cual se bloqueará con 3 intentos fallidos, para salir basta con presionar un botón instalado dentro del local o casa para que el sistema abra la puerta.

Lo que queremos conseguir es que las personas tengan mayor tranquilidad al momento de dejar sus hogares solos, contando siempre con un sistema de seguridad de calidad garantizado.

Para la venta de la cerradura Eléctrica Codificada se utilizará un empaque blister para que pueda ser apreciado el producto, el cual es muy seguro para el producto y le da un mejor manejo para la ubicación del producto en las perchas de los locales comerciales.

A continuación mostramos el empaque de la cerradura:



Figura 4.4 Empaque Cerradura

El logotipo de la empresa JRM SEGURIDAD DIGITAL lo mostramos a continuación, el cual estará en todos los productos de la empresa:



Figura 4.5 Logotipo de la Empresa



Figura 4.6 Variación Logotipo de la Empresa

La calidad del producto esta garantizada por el uso de materia prima de alta calidad y los clientes tendrán a su disposición todo el servicio de la instalación, mantenimiento y servicio de reparación y desbloqueo.

4.6.2. Precio

Antes de establecer el precio es primordial obtener la cantidad unitaria de materias primas, y el precio que nos cuesta invertir en partes y piezas de cada producto, el cual es de \$ 90,16, según la tabla 4.6.2 Precio.

El valor comercial de este producto en Colombia es de \$132,40 dólares (al cambio en dólares), en el Ecuador no existe un producto de idénticas condiciones.

MATERIA PRIMA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Transformador	1	\$ 5.50	\$ 5.50
Rectificador	1	\$ 1.00	\$ 1.00
Capacitor	7	\$ 0.15	\$ 1.05
Pantalla LCD	1	\$ 15.15	\$ 15.15
LM7805	1	\$ 0.70	\$ 0.70
Resistencia	14	\$ 0.05	\$ 0.70
Botonera	15	\$ 0.15	\$ 2.25
Relay	1	\$ 1.50	\$ 1.50
Diodo LED	2	\$ 0.10	\$ 0.20
Diodo	2	\$ 0.10	\$ 0.20
Parlante	1	\$ 0.90	\$ 0.90
Cerradura	1	\$ 50.00	\$ 50.00
Microcontrolador	1	\$ 7.96	\$ 7.96
Transistor	2	\$ 0.45	\$ 0.90
Tarjeta Impresa	1	\$ 1.00	\$ 1.00
Empaque	1	\$ 1.00	\$ 1.00
TOTAL			\$ 90.16

Tabla 4.2 Costo Materia Prima

Tomando en cuenta el costo de la materia prima, y el margen de ganancia de la empresa, el valor de venta del producto será de \$ 180 dólares.

		Precio		
		Alto	Mediano	Bajo
Calidad del producto	Alto	1. Estrategia Superior	2. Estrategia de valor alto	3. Estrategia de supervalor
	Mediano	4. Estrategia de sobrecobro	5. Estrategia de valor medio	6. Estrategia de buen valor
	Bajo	7. Estrategia de imitación	8. Estrategia de economía falsa	9. Estrategia de economía

Tabla 4.3 Estrategia de Precio Calidad

4.6.3. Plaza

La plaza escogida para la venta del producto incluye todos los lugares de venta de sistemas de seguridad; como por ejemplo: ferretería, locales de venta de productos de seguridad y locales de venta de productos tecnológicos.

Para la comercialización del producto Sistema de Seguridad Codificada se ha decidido por el Canal de Distribución Indirecto Corto; este tipo distribución del producto nos hará llegar a los clientes de una forma mas directa, solo a través de un intermediario, con los cuales se mantendrá una comunicación eficaz para las nuevas necesidades de los consumidores.

A continuación mostramos el esquema de distribución que se utilizará:

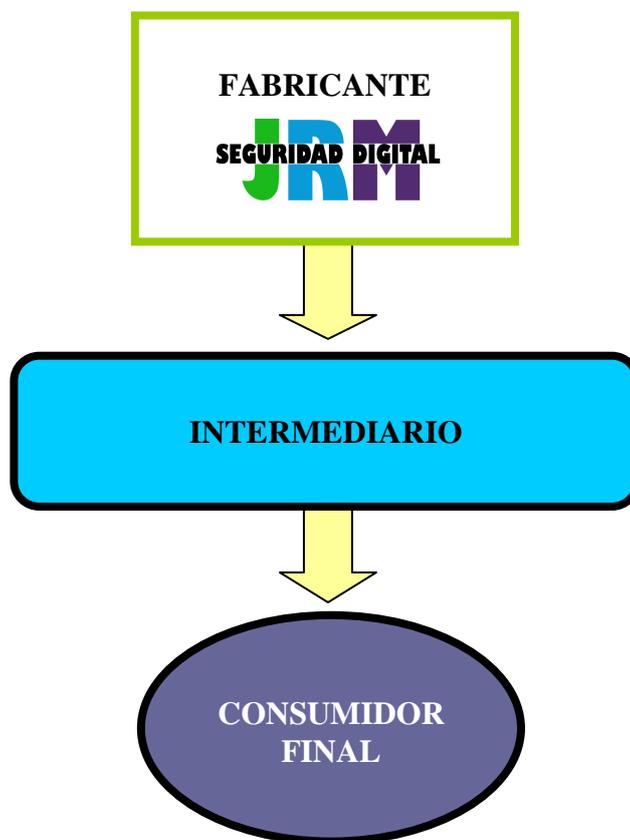


Figura 4.7 Esquema de Distribución

Algunos de nuestros Intermediarios pueden ser:





Figura 4.8 Posibles Distribuidores

4.6.4. Promoción

Es la forma de cómo comunicar o llegar a los consumidores meta con el producto (Cerraduras Eléctrica). Los elementos más importantes que se incluirán en la estrategia de promoción dentro de una organización comercial son:

4.6.4.1. Publicidad

La publicidad que se utilizará para el lanzamiento del producto será la publicidad a través de medios de comunicación masivos como: televisión, radio y prensa. También se lanzarán avisos publicitarios en revistas especialización y de consumo de nuestros potenciales clientes.

Se colocarán avisos publicitarios en los locales comerciales donde se distribuye y vende el producto. Dando así a conocer el producto y mantenerlo en la mente del consumidor para que los clientes sean otro medio de publicidad por la recomendación a nuevos clientes.

Para el mantenimiento publicitario y posicionamiento del producto en la mente del consumidor, se harán lanzamiento periódicos de avisos publicitarios, especialmente en revistas especializadas, prensa escrita y volantes adjuntos en los estados de cuenta de tarjetas de crédito para llegar a más clientes. También la empresa con el fin de que los clientes estén más informados y poder contar con retroalimentación, se construirá un Sitio Web en el cual se mostrarán todos los beneficios del producto, los usuarios tendrán disponible la información de los puntos de venta y podrán enviar sus opiniones con respecto al producto.

4.6.4.2. Promoción

Un incentivo para incitar al cliente meta sería programar una utilización del sistema por 1 semana para que pueda certificar la calidad del producto. Como resultado de esta promoción se pretende aumentar el porcentaje de aceptación del producto.

4.6.4.3. Merchandising

Es la parte del marketing que tiene por objeto aumentar la rentabilidad en el punto de venta. Son actividades que estimulan la compra en el punto de venta. Es el conjunto de estudios y técnicas comerciales que permiten presentar el producto o servicio en las mejores condiciones, tanto físicas como psicológicas, al consumidor final.

Incluye toda actividad desarrollada en un punto de venta, que pretende reafirmar o cambiar la conducta de compra, a favor de los artículos más rentables para el establecimiento. Los objetivos básicos del merchandising son: llamar la atención, dirigir al cliente hacia el producto, facilitar la acción de compra.

Con el fin de promocionar el lanzamiento de nuestro producto tendremos, en todos los puntos de venta, objetos promocionales que se entregaran a los clientes que hagan la compra del producto.

Este tipo de objetos a presentarse tales como: llaveros, termos, gorras, camisetas, plumas, jarros, etc. también estarán presentes en ferias especializadas de tecnología y seguridad con el fin de entregarlos a los potenciales clientes y que tengan presente el nuevo producto de seguridad que esta disponible en el mercado.

A continuación mostramos algunos de los objetos promocionales que tendremos para los clientes:



Figura 4.9 Objetos Promocionales



Figura 4.10 Objetos Promocionales

5. ESTUDIO FINANCIERO

5.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Realizado el estudio técnico, se pudo determinar las inversiones que se deben realizar en construcción y equipamiento, además el tiempo en el cual se cambiara los activos fijos, con esta información ya detallada se debe probar si el proyecto es factible para su producción y comercialización.

Se debe mostrar esto con el análisis del comportamiento a futuro de variables como: el volumen de ventas de las cerraduras eléctrica, el coste de producción, los gastos incurridos en administración, publicidad y ventas; basándose en estos datos se descontaran los flujos de caja de cada periodo proyectado usando una tasa de descuento (TMAR), obtener la tasa de retorno del proyecto (TIR) y el valor actual neto (VAN), y así determinar la factibilidad del proyecto.

5.1.1. Inversión Inicial

La inversión inicial en el proyecto incluye todos los gastos en los que se incurre antes de que el proyecto entre en marcha, como los gastos de maquinaria, equipos, obra física, muebles de oficina, vehículos, honorarios profesionales, permisos de operación, licencias etc.

INVERSION INICIAL	CANT	COSTE UNITARIO	COSTE TOTAL
EQUIPOS			
Computadoras de escritorio	5	\$ 600.00	\$ 3,000.00
Laptop	2	\$ 900.00	\$ 1,800.00
Herramientas para desarrollo electrónico	1	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Impresora	2	\$ 155.00	\$ 310.00
Grabador de PIC's	2	\$ 90.00	\$ 180.00
Quemador de tarjetas.	2	\$ 185.00	\$ 370.00
MUEBLES Y ENSERES			
Escritorio	6	\$ 120.00	\$ 720.00
Sillas	10	\$ 18.00	\$ 180.00

Archivador	3	\$ 50.00	\$ 150.00
Telefax	1	\$ 180.00	\$ 180.00
Teléfono	3	\$ 20.00	\$ 60.00
Mesa de trabajo	3	\$ 50.00	\$ 150.00
Suministros de oficina	1	\$ 300.00	\$ 300.00
Sofá	2	\$ 120.00	\$ 240.00
Mesa de juntas	1	\$ 300.00	\$ 300.00
LICENCIAS			
Computadoras de escritorio	1	\$ 2,00.00	\$ 2,000.00
TOTAL INVERSION INICIAL			\$ 10,940.00

Tabla 4.4 Inversión inicial

Todas las descripciones de inversión en equipos, maquinarias, muebles de oficina, etc., ya fueron expuestas en el Estudio Técnico 2.2.7 Inversión en Equipamiento. Ver Anexos.

5.1.2. Ingresos

Todos los ingresos de la empresa van a provenir de la venta de los productos de la misma, en este caso de la Cerradura Eléctrica Codificada. El precio está establecido con los costos de la materia prima, gastos de producción, margen de utilidad y teniendo como base los resultados de las encuestas realizadas, conociendo que nuestros clientes están en un nivel medio alto y alto, dispuestos a pagar el precio establecido. Lo podemos observar con más detalles en el punto 4.6.2 Precio.

La demanda potencial la calculamos con el nivel de aceptación de nuestro producto, que con los resultados obtenidos en las encuestas es del 85%. Con esta demanda potencial determinamos la demanda efectiva, en la cual utilizamos para el primer año el criterio de Porter que es el 5% y en los años siguientes se utilizó el porcentaje de crecimiento poblacional del 2.4% según los datos del INEC.

Así con esta demanda y nuestro precio establecido obtenemos los Ingresos por ventas. Ver Anexos.

5.1.3. Gastos

Dentro del flujo de caja se encuentran los gastos en los cuales se hace una descripción de los diferentes rubros en los que tiene que incurrir la empresa una vez que el proyecto entre en marcha.

Los gastos en publicidad y promoción son los mayores en los que incurrirá la empresa al momento de iniciar, ya que se necesita que la marca y el producto vayan cogiendo fuerza en el mercado y estén presentes en la mente del cliente. Se detalla más de este tipo de gastos en promoción y publicidad del Plan de Marketing. Ver Anexos

Otros rubros en los como los administrativos, de distribución, depreciación de activos fijos, gastos de servicios básicos, alquiler, sueltos y salarios, etc., son otros en los que la empresa tiene que realizar un desembolso de dinero mensual o anual para que el proyecto siga en marcha. Ver Anexos.

5.2. SITUACIÓN FINANCIERA

La situación financiera empieza cuando la empresa entra en funcionamiento, en esta parte del capítulo se detalla en un periodo de 10 años donde se realizan estimaciones y proyecciones de la empresa a nivel financiero.

5.2.1. Flujo de Caja

El flujo de caja es la acumulación neta de activos líquidos en un periodo determinado y, por lo tanto, constituye un indicador importante de la liquidez de una empresa. Para la elaboración del Flujo de Caja de la empresa, tomamos en consideración todos los flujos de entradas y salidas de caja o efectivo, en un período de 10 años.

El estudio de los flujos de caja dentro de una empresa, puede ser utilizado para determinar:

- Problemas de liquidez. El ser rentable no significa necesariamente poseer liquidez. Una compañía puede tener problemas de efectivo, aun siendo rentable. Por lo tanto permite anticipar los saldos en dinero.

- Para analizar la viabilidad de proyectos de inversión, los flujos de fondos son la base de cálculo del Valor actual neto y de la Tasa interna de retorno.
- Para medir la rentabilidad o crecimiento de un negocio cuando se entienda que las normas contables no representan adecuadamente la realidad económica.

Los ingresos provienen de las ventas anuales del producto y los egresos son todos en los que la empresa desembolsa dinero, tanto los administrativos como de producción, depreciación, servicios básicos, publicidad, etc. Ver Anexos.

5.3. MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación de la empresa se utilizarán los métodos más conocidos y empleados; el análisis del VAN (Valor Actual Neto) y el análisis de la TIR (Tasa Interna de Retorno), los cuales nos ayudarán a determinar la factibilidad y rentabilidad de la implementación de la empresa y de la producción y comercialización del producto Cerradura Eléctrica Codificada.

5.3.1. Valor Actual Neto (VAN)

El VAN (Valor Actual Neto) nos indica la ganancia adicional en dólares que el inversionista obtendría el día de hoy. Para poder determinar el VAN para el proyecto, se debe considerar una tasa mínima atractiva de retorno (TMAR), que es la rentabilidad mínima que el inversionista está dispuesto a ganar, en este caso vamos a tomar una tasa del 25% considerando que es el porcentaje de ganancia esperado por el inversionista.

VAN	74,216,563.21
------------	----------------------

Tabla 4.5 VAN del Proyecto

- Si el VAN es ≥ 0 , entonces el proyecto es económicamente factible.
- Si el VAN es 0, esto nos indica que el inversionista está ganando exactamente el porcentaje esperado (TMAR), si es mayor el porcentaje de ganancia aumenta.

- Si el VAN es < 0 , entonces el proyecto no es económicamente factible.

Las ganancias no alcanzan al porcentaje esperados de ganancia del inversionista, inclusive puede haber pérdidas monetarias.

5.3.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

La TIR (Tasa Interna de Retorno) es la tasa de retorno que el proyecto ofrece al inversionista, se la determina igual que el VAN pero se lo analiza en términos porcentuales.

TIR	92.84 %
------------	----------------

Tabla 4.6 TIR del Proyecto

- Si la TIR es \geq la TMAR, entonces el proyecto es económicamente factible. Esto nos indica que el porcentaje de ganancia del proyecto es igual o mayor que el porcentaje de ganancia esperado por el inversionista.
- Si la TIR es $<$ la TMAR, entonces el proyecto no es económicamente factible. El porcentaje esperado por el inversionista es mayor al porcentaje presentado en el proyecto.



CAPÍTULO III **CONCLUSIONES Y** **RECOMENDACIONES**

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con el análisis de este proyecto descubrimos todos los índices involucrados en la implementación de una empresa de producción y comercialización de cerraduras eléctricas en la ciudad de Guayaquil, desde la presentación de los antecedentes y la situación actual del sector al que pertenece el negocio, empezando por un minucioso estudio técnico que presenta una idea clara del producto, hasta el estudio de mercado que nos permitió establecer que el 85% de las personas encuestadas en la ciudad de Guayaquil están dispuestas a conocer a cerca de nuestro servicio de seguridad eléctrica con claves digitales, mientras que en el estudio financiero que determina la factibilidad económica del proyecto.

6.1. CONCLUSIONES

- En nuestro Estudio Técnico descubrimos que existen muchas empresas que ofrecen un servicio de seguridad, a diferencias de nosotros ofrecemos un servicio personalizado en el cual el cliente va a tener acceso directo sobre los código de seguridad del sistema eléctrico
- Gracias a los datos proporcionados por uno de los creadores del proyecto se determina los requerimientos necesarios de equipamiento así como también la infraestructura que se requiere para la producción y comercialización del producto con lo cual se establece la inversión inicial y el tamaño óptimo de producción.
- Determinamos la existencia real de clientes objetivos para nuestro producto, el nivel de aceptación para un producto nuevo y de tecnología, también conocimos todo el entorno económico en el cual se desarrollará, y con estas respuestas se pudo plantear tácticas de promoción, marketing y venta acorde a nuestro producto y las características del cliente meta.

- El Estudio de Mercado nos ayudó a conocer el grupo objetivo de demanda del producto y el nivel de aceptación fue muy bueno en los resultados, un nivel alto para ser un producto nuevo, de tecnología y que no es conocido por muchos.
- Muchas de las personas encuestadas estaban dispuestas a la compra del producto, ya que piensan que la seguridad para sus bienes materiales y su familia principalmente, es más importante que el costo de un producto, y la seguridad privada ya no es confiable para ellos.
- Con el Estudio de Mercado que realizamos pudimos esclarecer las preferencias del consumidor principal, conocer de forma mas clara el nivel de aceptación que nuestro producto podría tener en el mercado
- Las oportunidades que tiene cualquier producto en el mercado siempre van a depender del correcto análisis que se desarrolle antes de lanzar o invertir en ese producto o servicio, las debilidades que pudiese presentar el producto objeto de estudio de este análisis son dadas por el hecho de esperar a que se reúna una clientela propia para recuperar todo el capital invertido en un mediano plazo.
- Nuestro proyecto comenzará con una baja intervención de clientes, se establece realizar una campaña agresiva en publicidad a través de radio, revistas e Internet y una estrategia de mercado con un precio inferior en el año inicial al establecido por la investigación, con la finalidad de atraer y aumentar los usuarios.
- Descubrimos los riesgos que se presentan en una empresa, aprendimos que debemos invertir mucho tiempo en la toma de decisiones y a los planteamientos de los objetivos, establecer prioridades de las actividades que se realicen, y saber aprovechar los recursos disponibles, estudiar las oportunidades y amenazas que se presentan.

- El Estudio Financiero nos ayudó para conocer como serían nuestros ingresos por venta y los gastos de producción y administrativos cuando la empresa entre en marcha, se realizó un flujo proyectado a 10 años para observar si el proyecto es económicamente factible o no, utilizando los métodos económicos del VAN y la TIR; lo que en nuestro caso es un proyecto factible, con una inversión solo de capital de socios y sin necesidad de realizar prestamos y evitar el pago de intereses. Con una ganancia mayor al porcentaje especificado por el inversionista (TMAR), y sabiendo que la empresa cada vez crecerá mas, habrán nuevos productos y nuestros clientes aumentarán a medida que el tiempo avance y la marca este posicionada en la mente del consumidor.
- Con el Estudio Financiero obtuvimos las respuestas para estar seguros que tenemos un negocio que funcionará a través del tiempo, obtuvimos ganancias desde el primer año y solo con la aportación monetaria de los socios, con una rentabilidad mayor a la requerida por el inversionista y la recuperación de la inversión en el primer año.
- Comprendimos que existen conflictos para poder realizar un estudio de mercado, debido a que un promedio de 15% nos proporcionaban una respuesta negativa antes las investigaciones, esto nos indica que debemos ser perseverantes para alcanzar los objetivos que nos proponemos.

6.2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

La principal limitante para llevar a cabo este proyecto fueron las falta de información con respecto a las necesidades que podrían presentar las personas el manejo de los sistemas y proveedores esto produjo un factor negativo en la recopilación de algunos datos como el promedio de ingreso que utilizamos para los precios. Por ellos en algunos casos se debió hacer un estimado para lograr comparar algunos valores con nuestros posibles competidores.

La falta de tiempo para visitar y entrevistar a todos los dueños de y el hecho de no contar con apoyo grupal resultó ser una limitante que hizo inevitable centrar el estudio en la ciudad de guayaquil

6.3. RECOMENDACIONES

- Un punto importante que se debe mencionar dentro de una empresa es la capacitación del personal que esta en contacto directo con los clientes (Personal que va a tratar con los distribuidores), para que puedan exponer el producto y de esta forma los consumidores puedan notar la diferencia con la competencia.
- Se podría establecer una promoción, en el cual el negocio se podría afiliarse a alguna de las empresas distribuidoras ofreciendo descuentos con finalidad de dar a incrementar la clientela y publicidad.
- Es recomendable realizar estudios y estrategias de marketing continuamente que permitan orientar a un mercado de segmento que no es nada despreciable.
- Ofrecer cada 2 años una variación del servicio de seguridad, o un producto nuevo al mercado con la marca que representamos.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas de la ESPOL. Página web oficial: www.iche.espol.edu.ec

- [2] www.elcomercio.com/

- [3] *Tecnología y desarrollo tecnológico. Capítulo del libro: Gestión tecnológica y desarrollo universitario.* CINDA.

- [4] BID - SECAB - CINDA. *Glosario de términos de gestión tecnológica.* Colección Ciencia y Tecnología N°. 28

- [5] www.icm.espol.edu.ec/delitos/

- [6] Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP). Página web oficial: www.conesup.net

- [7] www.bce.fin.ec/

- [8] Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología SENACYT. Página web oficial: www.senacyt.net

- [9] www.uylibros.com

- [10] Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Página web oficial: www.inec.gov.ec

ANEXOS

Anexo 1. DETALLE DE INVERSIÓN INICIAL

INVERSIÓN INICIAL	CANTIDAD	COSTE UNITARIO	COSTE TOTAL
Equipos			
Computadoras de escritorio	5	\$ 600.00	\$ 3,000.00
Laptop	2	\$ 900.00	\$ 1,800.00
Herramientas para desarrollo electrónico	1	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Impresora	2	\$ 155.00	\$ 310.00
Grabador de PIC's	2	\$ 90.00	\$ 180.00
Quemador de tarjetas.	2	\$ 185.00	\$ 370.00
Muebles y enseres			
Escritorio	6	\$ 120.00	\$ 720.00
Sillas	10	\$ 18.00	\$ 180.00
Archivador	3	\$ 50.00	\$ 150.00
Telefax	1	\$ 180.00	\$ 180.00
Teléfono	3	\$ 20.00	\$ 60.00
Mesa de trabajo	3	\$ 50.00	\$ 150.00
Suministros de oficina	1	\$ 300.00	\$ 300.00
Sofá	2	\$ 120.00	\$ 240.00
Mesa de juntas	1	\$ 300.00	\$ 300.00
Licencias			
Software	1	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00
TOTAL INVERSIÓN INICIAL			\$ 10,940.00

Anexo 2. DETALLE DE INGRESO POR VENTAS

PROYECCIÓN DE INGRESOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Población Objetiva	739,834	757,590	775,772	794,391	813,456	832,979	852,971	873,442	894,404	915,870
Nivel de aceptación	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%
Demanda potencial	628,859	643,952	659,406	675,232	691,438	708,032	725,025	742,426	760,244	778,490
Criterio de Porter	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
Demanda efectiva	31,443	32,198	32,970	33,762	34,572	35,402	36,251	37,121	38,012	38,924
Frecuencia de uso	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3
Tarifa promedio a Distribuidor	180.00	198.00	217.80	239.58	263.54	289.89	318.88	350.77	385.85	424.43
INGRESOS POR VENTAS	\$ 5,659,730.10	\$ 7,905,148.78	\$ 9,794,795.55	\$ 12,136,143.47	\$ 15,037,167.21	\$ 18,631,651.66	\$ 23,085,361.67	\$ 28,603,686.52	\$ 35,441,111.75	\$ 43,912,955.10

Anexo 3. DETALLE DE COSTOS DE PRODUCCIÓN

DETALLE DE PRODUCCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Costes unitario materia prima	\$ 90.16	\$ 135.24	\$ 148.76	\$ 163.64	\$ 180.00	\$ 198.00	\$ 217.81	\$ 239.59	\$ 263.54	\$ 289.90
Producción	\$ 31,443	\$ 32,198	\$ 32,970	\$ 33,762	\$ 34,572	\$ 35,402	\$ 36,251	\$ 37,121	\$ 38,012	\$ 38,924
COSTES TOTAL	2,834,895.92	4,354,400.13	4,904,796.31	5,524,762.57	6,223,092.55	7,009,691.45	7,895,716.45	8,893,735.01	10,017,903.12	11,284,166.07

Anexo 4. DETALLE MATERIA PRIMA

MATERIA PRIMA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Transformador	1	\$ 5.50	\$ 5.50
Rectificador	1	\$ 1.00	\$ 1.00
Capacitor	7	\$ 0.15	\$ 1.05
Pantalla LCD	1	\$ 15.15	\$ 15.15
LM7805	1	\$ 0.70	\$ 0.70
Resistencia	14	\$ 0.05	\$ 0.70
Botonera	15	\$ 0.15	\$ 2.25
Relay	1	\$ 1.50	\$ 1.50
Diodo LED	2	\$ 0.10	\$ 0.20
Diodo	2	\$ 0.10	\$ 0.20
Parlante	1	\$ 0.90	\$ 0.90
Cerradura	1	\$ 50.00	\$ 50.00
Microcontrolador	1	\$ 7.96	\$ 7.96
Transistor	2	\$ 0.45	\$ 0.90
Tarjeta Impresa	1	\$ 1.00	\$ 1.00
Empaque	1	\$ 1.00	\$ 1.00
TOTAL			\$ 90.16

Anexo 5. DETALLE DE SUELDOS Y SALARIOS

CARGO	No DE PERSONAL	SALARIO MENSUAL	SALARIO MENSUAL POR CARGO	SALARIO ANUAL TOTAL
AREA ADMINISTRATIVA				
Gerente General	1	\$ 650.00	\$ 650.00	\$ 7,800.00
Secretaria	1	\$ 218.00	\$ 218.00	\$ 2,616.00
Gerente de Financiero	1	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 4,800.00
Gerente de Marketing	1	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 4,200.00
AREA DE PRODUCCION				
Gerente de Producción	1	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 4,200.00
Obreros	2	\$ 218.00	\$ 436.00	\$ 5,232.00
Control Calidad	1	\$ 218.00	\$ 218.00	\$ 2,616.00
GENERAL				
Guardias	2	\$ 218.00	\$ 436.00	\$ 5,232.00
Mensajero	1	\$ 218.00	\$ 218.00	\$ 2,616.00
Conserje	1	\$ 218.00	\$ 218.00	\$ 2,616.00
TOTAL SALARIO ANUAL				\$ 41,928.00

Anexo 6. DETALLE DE COSTOS DE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD

PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
COSTOS PUBLICIDAD										
Sitio Web y mantenimiento	\$ 650.00	\$ 300.00	\$ 100.00	\$ 60.00	\$ 60.00	\$ 60.00	\$ 60.00	\$ 60.00	\$ 60.00	\$ 60.00
Publicidad prensa escrita (una pagina)	\$ 500.00	\$ 0.00	\$ 600.00	\$ 0.00	\$ 720.00	\$ 0.00	\$ 864.00	\$ 0.00	\$ 1,036.80	\$ 0.00
Publicidad Revista (1/2 página)	\$ 250.00	\$ 275.00	\$ 302.50	\$ 332.75	\$ 366.03	\$ 402.63	\$ 442.89	\$ 487.18	\$ 535.90	\$ 589.49
Dípticos	\$ 150.00	\$ 0.00	\$ 200.00	\$ 0.00	\$ 250.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Hoja Volante	\$ 60.00	\$ 54.00	\$ 48.60	\$ 43.74	\$ 39.37	\$ 35.43	\$ 31.89	\$ 28.70	\$ 25.83	\$ 23.25
COSTOS PROMOCIÓN										
Jarros	\$ 300.00	\$ 330.00	\$ 363.00	\$ 399.30	\$ 439.23	\$ 483.15	\$ 531.47	\$ 584.62	\$ 643.08	\$ 707.38
Plumas	\$ 200.00	\$ 220.00	\$ 242.00	\$ 266.20	\$ 292.82	\$ 322.10	\$ 354.31	\$ 389.74	\$ 428.72	\$ 471.59
Agendas	\$ 600.00	\$ 660.00	\$ 726.00	\$ 798.60	\$ 878.46	\$ 966.31	\$ 1,062.94	\$ 1,169.23	\$ 1,286.15	\$ 1,414.77
Bolígrafos Empresarial	\$ 400.00	\$ 440.00	\$ 484.00	\$ 532.40	\$ 585.64	\$ 644.20	\$ 708.62	\$ 779.49	\$ 857.44	\$ 943.18
Llaveros	\$ 100.00	\$ 110.00	\$ 121.00	\$ 133.10	\$ 146.41	\$ 161.05	\$ 177.16	\$ 194.87	\$ 214.36	\$ 235.79
TOTAL COSTOS	\$ 3,210.00	\$ 2,389.00	\$ 3,187.10	\$ 2,566.09	\$ 3,777.95	\$ 3,074.87	\$ 4,233.27	\$ 3,693.82	\$ 5,088.27	\$ 4,445.45

Anexo 7. DETALLE GASTOS SERVICIOS BÁSICOS

SERVICIOS BÁSICOS	MENSUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
LUZ	\$ 70.00	\$ 840.00	\$ 924.00	\$ 1,016.40	\$ 1,118.04	\$ 1,229.84	\$ 1,352.83	\$ 1,488.11	\$ 1,636.92	\$ 1,800.61	\$ 1,980.68
AGUA	\$ 40.00	\$ 480.00	\$ 528.00	\$ 580.80	\$ 638.88	\$ 702.77	\$ 773.04	\$ 850.35	\$ 935.38	\$ 1,028.92	\$ 1,131.81
TELÉFONO	\$ 30.00	\$ 360.00	\$ 396.00	\$ 435.60	\$ 479.16	\$ 527.08	\$ 579.78	\$ 637.76	\$ 701.54	\$ 771.69	\$ 848.86
INTERNET	\$ 50.00	\$ 600.00	\$ 660.00	\$ 726.00	\$ 798.60	\$ 878.46	\$ 966.31	\$ 1,062.94	\$ 1,169.23	\$ 1,286.15	\$ 1,414.77
TOTAL		\$ 2,280.00	\$ 2,508.00	\$ 2,758.80	\$ 3,034.68	\$ 3,338.15	\$ 3,671.96	\$ 4,039.16	\$ 4,443.07	\$ 4,887.38	\$ 5,376.12

Anexo 8. FLUJO DE CAJA

FLUJO DE CAJA PROYECTADO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS											
Ingresos por venta		5,659,730.10	7,905,148.78	9,794,795.55	12,136,143.47	15,037,167.21	18,631,651.66	23,085,361.67	28,603,686.52	35,441,111.75	43,912,955.10
Costes de producción		2,834,895.92	4,354,400.13	4,904,796.31	5,524,762.57	6,223,092.55	7,009,691.45	7,895,716.45	8,893,735.01	10,017,903.12	11,284,166.07
MARGEN BRUTO		2,824,834.18	3,550,748.65	4,889,999.23	6,611,380.91	8,814,074.65	11,621,960.20	15,189,645.22	19,709,951.51	25,423,208.63	32,628,789.03
EGRESOS											
Gastos sueldos y salarios		41,928.00	46,120.80	50,732.88	55,806.17	61,386.78	67,525.46	74,278.01	81,705.81	89,876.39	98,864.03
Gastos de promoción y publicidad		3,210.00	2,389.00	3,187.10	2,566.09	3,777.95	3,074.87	4,233.27	3,693.82	5,088.27	4,445.45
Gastos de distribución		2,500.00	2,750.00	3,025.00	3,327.50	3,660.25	4,026.28	4,428.90	4,871.79	5,358.97	5,894.87
Gastos de depreciación		3,861.00	3,761.00	3,761.00	2,571.00	2,571.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gastos Servicios básicos		2,280.00	2,508.00	2,758.80	3,034.68	3,338.15	3,671.96	4,039.16	4,443.07	4,887.38	5,376.12
Gastos de alquiler		7,800.00	8,970.00	10,315.50	11,862.83	13,642.25	15,688.59	18,041.87	20,748.16	23,860.38	27,439.44
TOTAL EGRESOS		59,579.00	64,598.80	71,880.28	78,458.26	87,666.38	93,987.16	105,021.22	115,462.66	129,071.39	142,019.90
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS (U.A.I.)		2,765,255.18	3,486,149.85	4,818,118.95	6,532,922.64	8,726,408.27	11,527,973.04	15,084,624.00	19,594,488.85	25,294,137.24	32,486,769.13
Impuesto a Trabajadores (15%)		414,788.28	522,922.48	722,717.84	979,938.40	1,308,961.24	1,729,195.96	2,262,693.60	2,939,173.33	3,794,120.59	4,873,015.37
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA		2,350,466.90	2,963,227.37	4,095,401.11	5,552,984.25	7,417,447.03	9,798,777.09	12,821,930.40	16,655,315.53	21,500,016.65	27,613,753.76
Impuesto a la renta (25%)		587,616.73	740,806.84	1,023,850.28	1,388,246.06	1,854,361.76	2,449,694.27	3,205,482.60	4,163,828.88	5,375,004.16	6,903,438.44
UTILIDAD NETA		1,764,581.91	2,225,827.62	3,075,541.68	4,170,145.20	5,569,232.95	7,356,517.40	9,624,822.11	12,500,919.47	16,135,637.62	20,722,283.47
INVERSION INICIAL	\$ 8,940.00										
GASTOS LICENCIAS	\$ 2,000.00										
APORTE SOCIOS	\$ 30,000.00										
FLUJO NETO	-19,060.00	1,745,521.91	3,971,349.52	7,046,891.21	11,217,036.41	16,786,269.36	24,142,786.76	33,767,608.87	46,268,528.33	62,404,165.96	83,126,449.43

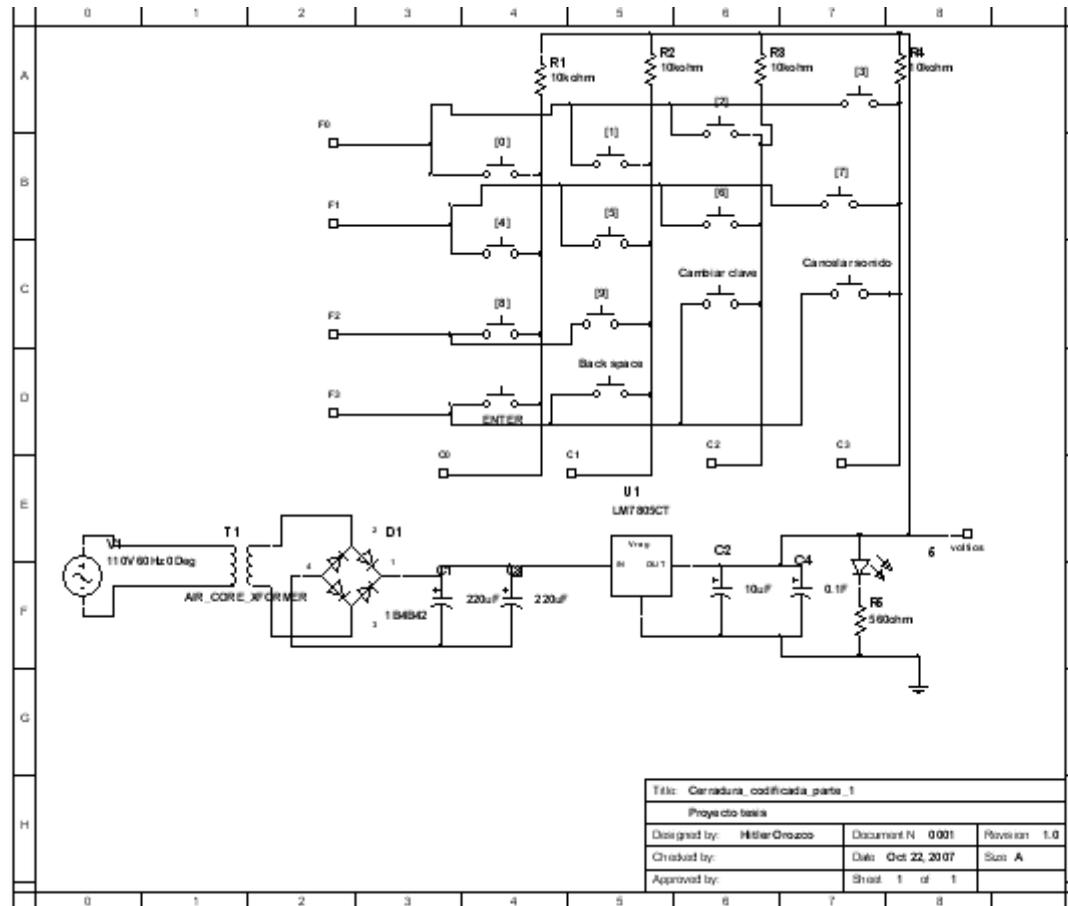
Anexo 9. TMAR, VAN, TIR

TMAR	20%
VAN	74,216,563.21
TIR	92.84

Anexo 10. DETALLE DE DEPRECIACIÓN ANUAL

MAQUINARIA Y EQUIPOS	COSTE UNITARIO	CANTIDAD	COSTE ANUAL	VIDA UTIL	DEPRECIACION ANUAL	VALOR RESIDUAL	VALOR DE DESECHO MERCADO
Computadoras de escritorio	\$ 400.00	2	\$ 800.00	3	\$ 266.67	0	\$ 80.00
Laptop	\$ 950.00	1	\$ 950.00	5	\$ 190.00	0	\$ 95.00
Herramientas para desarrollo electrónico	\$ 200.00	1	\$ 200.00	3	\$ 66.67	0	\$ 20.00
Impresora	\$ 60.00	1	\$ 60.00	3	\$ 20.00	0	\$ 6.00
Grabador de PIC's	\$ 200.00	1	\$ 200.00	5	\$ 40.00	0	\$ 20.00
Quemador de tarjetas.	\$ 185.00	1	\$ 185.00	5	\$ 37.00	0	\$ 18.50
Acondicionador de Aire	\$ 400.00	3	\$ 1,200.00	5	\$ 240.00	0	\$ 120.00
					\$ 860.33		
MUEBLES Y ENSERES							
Escritorio	\$ 120.00	2	\$ 240.00	3	\$ 80.00	0	\$ 24.00
Sillas	\$ 18.00	5	\$ 90.00	3	\$ 30.00	0	\$ 9.00
Archivador	\$ 50.00	1	\$ 50.00	3	\$ 16.67	0	\$ 5.00
Telefax	\$ 180.00	1	\$ 180.00	5	\$ 36.00	0	\$ 18.00
Teléfono	\$ 20.00	1	\$ 20.00	5	\$ 4.00	0	\$ 2.00
Mesa de trabajo	\$ 50.00	1	\$ 50.00	3	\$ 16.67	0	\$ 5.00
Suministros de Oficina	\$ 100.00	1	\$ 100.00	1	\$ 100.00	0	\$ 10.00
Sofá	\$ 120.00	1	\$ 120.00	5	\$ 24.00	0	\$ 12.00
Mesas Juntas	\$ 80.00	1	\$ 80.00	3	\$ 26.67	0	\$ 8.00
					\$ 334.00		
LICENCIA							
Software	\$ 2000.00	1	\$ 2,000.00	3	\$ 666.67	0	\$ 200.00
					\$ 666.67		
DEPRECIACION TOTAL ANUAL					\$ 1,861.00		

Anexo 11. DIAGRAMAS MÁS FORMALES Y TÉCNICOS DEL CIRCUITO COMPLETO



Anexo 12. TECLADO DE CERRADURA

