

“Plan de Negocios de una Empresa que ofrece Soluciones de Seguridad Electrónica para el Sector Residencial y Pymes – Diseño y Construcción del Prototipo: Alarma Multifunción I”

Enrique Ávila ¹, Wendy Jara ², Cesar Coello ³, Ing. Víctor Bastidas ⁴
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación
Escuela Superior Politécnica del Litoral
Km. 30.5 Vía Perimetral, Guayaquil, Ecuador
eavila@gye.satnet.net¹, wjara@fiec.espol.edu.ec², coelloc@hotmail.com³
Instituto Politécnico Bucares, Rumania 1968⁴, Ingeniero Electrónico Industrial⁴,
bajiresa@hotmail.com⁴, 1970 profesor en la ESPOL⁴

Resumen

La creciente inseguridad que vive el País, específicamente en grandes ciudades como Quito y Guayaquil, y la demanda de un sector de la población que no ha sido atendida con productos y servicios de calidad, a precios accesibles, es la oportunidad que hemos detectado para iniciar esta empresa, en base a los conocimientos adquiridos en nuestra especialidad.

Nuestra empresa se orientará a brindar soluciones en seguridad electrónica, económicas y ajustadas a las necesidades de clientes residenciales, pequeñas y medianas empresas (PYMES). El producto que ofreceremos será la “Alarma Multifunción I”, así como el servicio de mantenimiento preventivo, correctivo y actualización de alarmas a clientes propios y ajenos, que requieran garantizar el correcto funcionamiento de sus sistemas.

Nuestro producto permitirá que el usuario pueda proteger varios puntos, considerados críticos, de posible intrusión a su domicilio, oficina o local comercial, sin necesidad de contar con sistemas sofisticados y costosos. Como valor agregado, el producto puede utilizarse como un detector de nivel de llenado, que evitará el desperdicio de agua potable en tanques elevados o cisternas, como timbre al tacto, etc.

Palabras claves: seguridad electrónica, alarmas, multifunción, pymes, servicio, mantenimiento.

Abstract

The growing insecurity that the Country lives, specifically in big cities like I Remove and Guayaquil, and the demand of the population's sector that has not been assisted with products and services of quality, to accessible prices, is the opportunity that we have detected to begin this company, based on the knowledge acquired in our specialty.

Our company will be guided to offer solutions in electronic security, economic and adjusted to the necessities of residential clients, small and medium companies (PYMES). The product that we will offer will be the "Alarm Multifunction I", as well as the service of preventive maintenance, corrective and upgrade of alarms to own and foreign clients that require to guarantee the correct operation of its systems.

Our product will allow the user can protect several points, considered critical, from possible intrusion to his home, office or commercial place, without necessity of having sophisticated and expensive systems.

As added value, the product can be used as a level detector of had filled that it will avoid the cutting of drinking water in high tanks or cisterns, like bell to the tact, etc.

Introducción

Entorno económico: El Mundo, El País, La Región, Guayaquil.

El Mundo. Hoy las empresas se mueven hacia la globalización, y aún modelo de Economía basado en el conocimiento: la economía digital; En la era agrícola, el recurso central fue la tierra; en la era industrial, la maquinaria; en la nueva economía la clave para la generación de riqueza es el conocimiento y su aplicación.

América Latina. Hoy la economía de los países subdesarrollados, atraviesa una relativa bonanza, debido al incremento de las exportaciones de commodities (petróleo, banano, minerales). Para que esta prosperidad sea permanente y no consecuencia de un “buen momento”, conviene resolver los obstáculos que impiden salir del subdesarrollo: la falta de tecnificación, uso intensivo del conocimiento y el escaso apoyo por parte del Estado y Sector Privado, a la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías para optimizar la producción, agregan valor a nuestras materias primas y generan mayor riqueza.

El País. En Ecuador, la capacidad de desarrollar tecnología innovadora es muy débil y no existe visión a largo plazo. La principal inversión en investigación proviene del estado, que en los últimos años ha reducido su aporte, priorizando la inversión en áreas sociales. Por su parte, el sector privado carece de áreas de *Investigación y Desarrollo*, y en conjunto invierten poco en el sector.

Guayaquil. La ciudad mas habitada del País y es la capital económica del País, es un importante mercado para bienes y servicios de consumo, como accesorios tecnológicos: teléfonos móviles, TV pagada, etc.

CONTENIDO

Descripción general del negocio

SELECSA - SEGURIDAD ELECTRÓNICA S.A., es el nombre de nuestra microempresa, que desarrolla tecnología de capital 100% ecuatoriano, dedicada a satisfacer las crecientes necesidades del sector residencial y PYMES, ofreciendo productos y servicios innovadores, en áreas de:

- **Seguridad:** protección de viviendas, locales comerciales, oficinas, etc. de accesos no autorizados o intentos de atraco o robo.
- **Asistencia electrónica:** soluciones adicionales a necesidades del mercado: detección de nivel de líquidos, timbres al tacto, etc.
- **Servicios:** mantenimiento preventivo y/o correctivo de los sistemas ya instalados por nuestra empresa o la competencia.

Los objetivos generales de la Empresa son:

- Satisfacer la creciente demanda de productos y servicios de Seguridad electrónica, a un costo accesible y con valor agregado.
- Aportar al progreso de la sociedad y el país, mediante la generación de empleo y riqueza.

Análisis de Mercado.

Actualmente en nuestro país, existen pocas empresas de seguridad electrónica que brindan Sistemas de Alarmas complejos orientados a grandes empresas y a precios elevados, dejando de lado al sector del mercado en constante expansión: PYMES y el residencial

Las PYMES es un sector en expansión, que inician con inversiones limitadas por lo cual la seguridad es un aspecto que se posterga, pero no se descarta.

Muchas empresas extranjeras y tiendas ofrecen alarmas electrónicas, importadas de China, Colombia y EEUU variando los precios de acuerdo a la procedencia, un gran porcentaje corresponde a productos de marcas no reconocidas sin respaldo, ni garantía y asesoramiento local de fábrica, lo que hace que muchos consumidores duden al momento de adquirirlas, debido a:

- Falta de una adecuada asesoría preventa, postventa y garantía local.
- Productos que no son amigables con el usuario.

Estimación del Tamaño Global del mercado.

Estimamos el tamaño del mercado tomando los datos estadísticos del Censo INEC-2001 para Guayas, con un universo de 690.541 viviendas. El crecimiento urbanístico y poblacional nacional se estimó entre 1,8 y 2,5% anual respectivamente, dando un total de 754.968 viviendas en el 2007.

Nuestro producto está enfocado a Villas y Departamentos, que da un 81,8% del total, es decir 617.564 viviendas, que representa nuestro mercado global a nivel Residencial.

En Guayas a nivel comercial operan el 30% de empresas de un total nacional de 22.829 empresas, catalogadas dentro de las ramas: Comercio, Servicios y Servicios Personales que son nuestro mercado objetivo. Considerando un crecimiento estimado del sector del 4%, nos representa un mercado de 10.454 empresas.

Tamaño del mercado objetivo.

Sobre las estimaciones de los datos estadísticos para el sector residencial, con un universo de 617.564 viviendas. Nuestro objetivo en la provincia del Guayas es captar un 20% del mercado que representa 123.513 viviendas.

En el sector comercial, nos propusimos captar el 15% del mercado de 10.454 empresas, es decir, 1.568 unidades.

Plan de Mercadeo.

Aquí se estudia las diversas estrategias para llegar al público, tales como:

1. Estrategia de precio: Será atractivo para el cliente, frente a los precios de la competencia. Del análisis de la competencia vemos que el precio de productos similares oscila entre \$160,00 y \$400,00 y se ajustará a la situación económica actual de la provincia y el país.
2. Estrategia de ventas: El tamaño inicial de nuestra empresa, no justifica contar con una fuerza de ventas vinculada. Por lo que Para posicionar nuestros productos, contrataremos vendedores free-lance y haremos alianzas con socios comerciales.
3. Estrategia promocional: Por medio de un prototipo, a presentarlo en Ferias (Compu, Vivienda, etc.),

demostraremos a los futuros clientes la funcionalidad del producto y los beneficios que obtendrían al adquirirlo. Esto nos permitirá crear una base de datos de posibles clientes afín de programar visitas y promocionarnos directamente.

4. Estrategia de distribución: Según la necesidad del cliente y el pedido de nuestros socios comerciales, planificaremos la producción. Distribuiremos el producto a las tiendas asociadas mediante: entrega directa local y envío aéreo nacional. La utilidad que ellos recibirán será máximo del 15%.

Los pagos se harán mediante transferencia a nuestra cuenta.

Producto / Servicio.

Nuestro producto tiene como finalidad alertar y prevenir incursiones de extraños a la propiedad, y ofrecer aplicaciones como: la detección de líquidos, humo etc. de acuerdo a la necesidad del cliente. Estas prestaciones extras son posibles, mediante una variedad de sensores cuya selección dependerá del tipo de aplicación a cubrir.

Adicionalmente daremos el *Servicio de Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo*, que incluye revisión, limpieza y actualización de nuestro producto y de la competencia. Las características de "PERICO I" son:

Alimentación	: batería 9V DC
No de Entradas:	4 analógicas, 2 activadas por CC y 2 por CA
Tamaño	: 9 x 6 x 3.5 cm.
Chasis	: aluminio perfilado.

Nuestras ventajas son: el precio, facilidad de uso y el respaldo de una garantía local, instalación y asesoramiento técnico personalizado por parte de un grupo de profesionales que lo diseñamos y construimos. Nuestros potenciales clientes son la zona residencial y Pymes de Guayaquil y cantones aledaños (Daule, Durán, Milagro, Salinas, Samborondón, Libertad y Sta. Elena).

Desarrollo del Producto.

Las Alarmas PERICO I-RES y I-COM, se diseñan como equipos de seguridad electrónica: autónomas, económicas, de fácil y varios usos.

Para esto el diseño incluye el análisis de los siguientes aspectos:

- Circuito con componentes accesibles y en poco número con varias funciones de seguridad utilizando diversos sensores.
- Autonomía y bajo consumo de energía eléctrica.
- Tamaño compacto y seguro a la vez, gracias al chasis.

Ajustamos sus características para ofrecer mayor valor agregado, en los siguientes aspectos:

- *Mayor capacidad de manejo de sensores.*
- *Opción de armado o desarmado.*
- *Sirena como parte del sistema*
- Nombre del producto
- Tamaño
- Costo
- Alimentación
- Forma

Principio general de funcionamiento.

Una vez encendida la alarma mediante el interruptor general, permanecerá en estado **LATENTE**, monitoreando continuamente el estado de cada uno de los sensores conectados. Al activarse cualquier Sensor, se disparará un interruptor electrónico basado en el SCR que se mantendrá activo aún cuando el sensor se restituya a su estado inicial, PEj: si se restablece el haz de luz en una barrera fotoeléctrica.

El pulso producido por el SCR activa la sirena compuesta de un circuito electrónico que genera los tonos audibles que excitan la bocina. En situaciones donde sea necesario deshabilitar el sistema o finalizar un ciclo de protección, se cuenta con un pulsador general de RESET.

En la Tabla se indican los elementos electrónicos y adicionales que conforman nuestro prototipo final:

Descripción	Cantidad
<u>Elementos activos</u>	
CI LM556 (Dual Timer)	1
Diodo 1N4001 Med. Pot	1
SCR C106D (NTE5454) Triac Med. Pot.	1
Transistor TIP41C Med. Pot	1
<u>Elementos pasivos.</u>	
Condensadores Cerámicos Med.Pot	2
Condensadores Electrolíticos Med.Pot	3
Diodo LED	1
Reed Switch (Interruptor magnético)	1
Resistencias eléctricas 1/4w	8
<u>Accesorios.</u>	
Borneras	2
Imán	1
Parlante	1
Pulsador Normalmente Cerrado (NC)	1
Sensor de placa	1
Switch Codillo (2P1S)	1
Varios (tornillos, cables)	1
Cable UTP	60 mts.
Cable UTP	30 mts.
<u>Manufactura.</u>	
Chasis (material y fabricación)	1
fabricación de placa circuito impreso	1

El sistema consta de 5 bloques funcionales, cada uno de los cuales opera de la siguiente manera:

- **Alimentación.** Permite energizar las etapas posteriores del circuito. Para mayor comodidad se usa una batería de 9 V, lo que permite una fácil y rápida instalación.
- **Manejo de Sensores.** Este bloque monitorea constantemente todas las áreas protegidas por la alarma. En caso de activar un Sensor sea Normalmente Abierto o Normalmente Cerrado se genera un pulso que activara el siguiente bloque del circuito. En caso de que ocurriera un disparo falso se cuenta con un interruptor que permite deshabilitar el sistema.
- **Generador de Pulsos de Alta Frecuencia.** Produce un tono central que alimentará al parlante. La frecuencia de este tono depende de los valores del Capacitor y Resistencia que polarizan la primera mitad del 556.

- **Generador de Pulsos de Baja Frecuencia.** Una vez que se recibe el pulso del bloque anterior se produce un voltaje variable que aumenta lentamente en forma de rampa, esto permite que la segunda parte del 556, actué como oscilador controlado por voltaje (VCO) y produzca trenes de pulsos, razón por la cual el tono varía en frecuencia y se emite un sonido de sirena.
- **Amplificación y Salida.** Se utilizó un sencillo amplificador, basado en un Transistor en configuración Base Común, que permite amplificar la señal proveniente del Oscilador y darle suficiente potencia para que pueda activar un parlante y emitir el tono de sirena.

Análisis administrativo, legal y social.

Al iniciar actividades “SELECSA”, como una empresa recién formada por los 3 socios gestores: Wendy Jara, Cesar Coello y Enrique Ávila, se vincularán a la empresa en calidad de Gerentes: Administrativo-Financiero, Comercialización y General – Técnico.

“*Seguridad Electrónica S.A.*”, es una asociación de emprendedores que procurará al recurso humano vinculado directa o indirectamente en sus diferentes procesos, oportunidades de desarrollo personal.

Nos orientamos a cubrir una necesidad que siempre ha existido, no solo en nuestra sociedad sino a nivel mundial, como es la seguridad, satisfecha a nivel industrial y comercial con productos de precio poco accesible, pero que no ha atendido a hogares y PYMES.

Análisis financiero y económico.

Para la realización del emprendimiento se necesitan monto inicial de \$7.500. Entre los tres fundadores se dividirán en partes iguales un 60% de la empresa, y el 40% restante lo tendrá el socio capitalista, con el aporte del monto inicial.

Los emprendedores aportan con el desarrollo de la idea, puesta en marcha y control de las operaciones

Para el análisis financiero utilizaremos índices financieros como:

- Tasa Interna de Retorno (TIR), que es de 89% calculado en un periodo de 3 años.
- Valor Actual Neto de la Inversión (VAN), cuyo valor es de \$7.500.
- Periodo Real de Recuperación de la Inversión (PRR), resulta ser de 2 años.

Con estos valores podemos concluir que el proyecto es financieramente viable.

Conclusiones.

1. Hemos creado un producto que siendo competitivo: suma valor agregado y se adapta a las necesidades del mercado.
2. Todo circuito electrónico es factible de mejora; logramos adaptar el circuito preliminar a las necesidades reales de los usuarios.
3. La mejor solución a un problema o necesidad no es, necesariamente, la más costosa o avanzada, desde el punto de vista tecnológico, sino la más óptima en precio y valor agregado
4. Todo negocio tiene un periodo de posicionamiento y “perdida”. Nuestra empresa genera utilidades a partir del 2do año, siendo el 1ero de asentamiento y la proyección mínima de ventas no se logra.

5. Los índices Utilidad Neta, que son: \$2.548,61, \$4.798,41 y \$9.207,13 en los 3 primeros años respectivamente, junto a un Flujo de Caja positivo (Fig. 7 y 8), dan una apreciación de la disponibilidad de efectivo.
6. Un Balance general encuadrado, en el que observamos un total entre pasivo y patrimonio de \$13.995,70 en el primer año, que llega al total de \$28.138,62 en el 3er año.

REFERENCIAS

- [1] <http://www.lacamara.org> , Cámara de Comercio de Gye.
- [2] <http://www.inec.gov.ec>, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- [3] <http://www.corpei.org>, Guía para elaborar una compañía.
- [4] <http://www.supercias.gov.ec>, Superintendencia de Compañías, 2007.
- [5] <http://www.e-5continents.com/Product/>, fabricante de reed switch's.
- [6] <http://www.teltonika.lt/en/pages/view/?id=34>
- [7] <http://www.national.com> *Datasheets de componentes electrónicos.*
- [8] <http://www.datasheetcatalog.com> *Datasheets de comp. electrónicos.*

Ing. Víctor Bastidas
Director de Tópico

