

“DETERMINACIÓN DE LA PRE-FACTIBILIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE UN SISTEMA ELECTRÓNICO DE SEGURIDAD INTEGRAL PARA HOGARES Y EMPRESAS (SESIHE)”

Caso: PARROQUIA UNIÓN, BARQUISIMETO, ESTADO LARA



“Determining the feasibility of marketing for a comprehensive electronic security system for homes, offices.” Restricting this study to the case of 5 blocks in Unión Parish, Barquisimeto, Lara state.

Autor: Ing. José G. DUN¹

dunj2001@hotmail.com

Ingeniero en Electrónica Especialista en Telecomunicaciones diplomado en educación con énfasis en desarrollo de nuevos productos y tecnologías.

RESUMEN

El presente trabajo tiene el objetivo general de determinar la pre-factibilidad de la comercialización de un Sistema Electrónico de Seguridad Integral para Hogares y Empresas, restringiendo su estudio a 5 cuadras de la Parroquia Unión, de Barquisimeto, estado Lara. La metodología usada en este escrito científico es del tipo Proyecto, donde se propondrá una solución a un problema. Se basará en investigaciones de campo, de carácter descriptivo y exploratorio, en la cual se harán los estudios de campo a través de encuestas estructuradas.

El estudio es sobre un proyecto de inversión industrial, recabándose información a través de la evaluación o análisis técnico, económico-financiero, estudio de mercado, entre otros. Se plantea la apertura de canales de comercialización de este producto hasta ahora desconocido por la población citada en el estudio, así como la población en general.

Entre las variables estudiadas están calidad que el consumidor potencial espera recibir frente al costo que está dispuesto a pagar por este tipo de sistemas.

Se logra apreciar que la población bajo estudio está muy dispuesta a la compra del sistema planteado en el presente trabajo y se llega a conclusiones e ideas de negocio interesantes, debido a las características de los compradores potenciales. Los indicadores de mercado, técnicos y financieros muestran la pre-factibilidad del proyecto SESIHE, pero, los indicadores económicos, todos, indican que no se debe hacer la inversión. Es decir que no se debe hacer el proyecto por factores económicos.

Palabras clave: Canal, Comercialización, Seguridad, Sistema, Proyecto, pre-factibilidad

¹ Ingeniero en Electrónica Especialista en Telecomunicaciones diplomado en educación con énfasis en desarrollo de nuevos productos y tecnologías. Estudiante del Master of Business Administration in Technology Management (2014), Tecana American University (TAU), USA.

ABSTRACT

This work has the overall objective of determining the feasibility of marketing for a comprehensive electronic security system for homes, offices. Restricting this study to the case of 5 blocks in Unión Parish, Barquisimeto, Lara state. The methodology used in this paper is a Scientific Research Report Type. It is based on field research and such research is descriptive and exploratory, in which will be done field studies through structured surveys.

It is the study of a proposed industrial investment; expertise collecting of information has been done through the evaluation or analysis in areas such as technical, financial-economic, market, by research, among others, since it is proposed the channels opening to market for this product, so far unknown to the stock referred to in the study as well as the general population.

Among the variables studied it can be found the potential good quality that consumers expect to receive versus the cost they are willing to pay for these systems

It may be observed that the studied population is willing to purchase the system proposed in this paper and conclusions are drawn along with interesting business ideas, due to the characteristics of potential buyers.

The market, organizational and technical indicators, show the pre-feasibility of this project SESIHE, but the financial indicators shows, all of them, that is not good due to economic factors.

Keywords: Channel, Marketing, Security, System, Project.

INTRODUCCIÓN

Dentro de los antecedentes de esta investigación, se ha encontrado que siempre la seguridad ha sido tema de prioridad en los grupos humanos en sus distintas denominaciones y formas. La misma organización del imperio romano, sirvió de bases, junto con los sistemas helénicos y griegos, al tema seguridad durante toda la historia de la humanidad.

En la era moderna y con la ayuda de la tecnología se han mejorado los sistemas antirrobo, pero las personas que comenten hurtos, en el caso que ocupa a esta tesis, también han mejorado sus técnicas de penetración a sitios no protegidos. El enfoque con el que se aborda este tema es la necesidad de la población a protegerse de un mal como lo es el hurto, el cual ha sido reconocido como el más común en el país.

El objetivo general en este trabajo es la determinación de la pre-factibilidad de comercialización de un sistema electrónico de seguridad integral para hogares y empresas (SESIHE). Para ello los objetivos específicos han sido establecidos como la determinación de la pre-factibilidad de mercado, técnicas, organizativas y económicas.

Son importantes las conceptualizaciones básicas que surgen de este trabajo como son los referidos a sistemas de seguridad, a proyectos de inversión y todos los estudios que se hacen en torno a sus distintas fases, y canales de comercialización. Este proyecto tiene la particularidad que el producto es un nuevo elemento tecnológico, que viene a cubrir la ausencia de sistema integral de resguardo, con una característica importante como lo es el factor económico y más aún, la presentación en el canal de ventas como un producto de origen local.

Como punto final se debe resaltar que sería deseable una apertura económica en el país donde se hace esta tesis, ya que entre las principales restricciones para la producción de dicho sistema ha sido la falta de moneda extranjera, la falta de proveedores de elementos tecnológicos como carcasas, plásticos y otros más.

Planteamiento del Problema

Enunciado del problema

Esta investigación se realiza en la Parroquia Unión, de la ciudad de Barquisimeto, concretamente en el Estado Lara; Venezuela, localidad en la cual se hace del interés del autor de este trabajo de investigación, evaluar la pre-factibilidad de comercialización de un sistema electrónico de seguridad para casas, locales y oficinas. Se ha evidenciado una masificación de empresas importadoras de tecnología de monitoreo, detección y alarmas antirrobo en diversos tipos de bienes, llámense casas, oficinas, industria o vehículos. Hay personas que en estas zonas no están muy relacionadas con la aplicación de la tecnología en el área de seguridad o que tal vez, tienen dudas en la confiabilidad de dichos sistemas.

Se aplica el modelo de “plantearse un problema,... realizar una indagación puesto que hay conocimientos insuficientes o poco confiables” (Sabino, 1994). Se busca indagar sobre un hecho que se desconoce, este hecho es saber si es factible y con posibilidad de éxito la comercialización de un sistema de alarmas de fabricación local.. Se trata de investigar la pre-factibilidad de mercado, técnica, organizativa y financiera.

Objetivo General

1.- Evaluar la pre-factibilidad de la comercialización de un sistema electrónico de seguridad para Hogares y Empresas (SESIHE) en 5 cuadras de la Parroquia Unión, de Barquisimeto, en el Estado Lara, Venezuela.

Objetivos Específicos

Determinar la pre-factibilidad de mercado del proyecto

Conocer la pre-factibilidad técnica del proyecto

Determinar la pre-factibilidad organizativa para la comercialización

Calcular la pre-factibilidad financiera del proyecto de comercialización

Revisión teórica

La tesis tiene como meta la evaluación de la pre-factibilidad de comercializar lo que sería un proyecto de inversión, que en esta oportunidad es un sistema de

seguridad innovador. Es así como la importancia de la evaluación de este proyecto se debe a que pudiera representar el punto de partida de una actividad industrial,. se hace necesario ayudar a la colectividad.

Plan

Es el proceso que busca adecuar los medios para efectuar o realizar los fines propuestos.

Programas

Es la organización de los medios para alcanzar el fin objetivo que en su conjunto con otros programas tienden a realizar las metas del "Plan".

Proyecto

Es la unidad operativa del plan. Es el elemento básico estructural del Programa.

Proyecto de inversión

Éste constituye un conjunto de estudios que buscan fundamentar una idea para el desarrollo de un negocio.

Viabilidad del proyecto

Posibilidad de realizar el proyecto,

Viabilidad comercial

Se refiere a precisar si el bien o servicio tendrá aprobación por parte de los usuarios potenciales.

Viabilidad técnica

Es medir todo lo relacionado con la instalación y funcionamiento del centro de fabricación o de operaciones

Viabilidad económica y financiera

Estudia que el rendimiento del capital invertido afronte por lo menos el costo del capital. Determina la aceptación o no del proyecto.

Empresa

Unidad técnica de administración y gestión, que produce bienes y/o servicios.

Tecnología

Aplicación de la ciencia o conocimientos empíricos a la solución de necesidades.

Secuencia para la identificación de un proyecto industrial

Se debe realizar un diagnóstico, identificando todos los diversos problemas o necesidades. De estos problemas se define el problema principal que se quiere solucionar con el proyecto, sus causas, efectos y alternativas de solución.

Diagnóstico

Describe la situación de los sectores económicos o zonas geográficas del país. Identifica los principales problemas y establece las acciones específicas para su solución.

Identificación de problemas

Se refiere a reconocer la necesidad humana que requiere solución.

Formulación del problema principal

Pregunta que refiere a todo lo que se propone solucionar en el proyecto.

Identificación de las alternativas de solución

Para ello se requiere definir las acciones imprescindibles y las mutuamente excluyentes.

Identificación del proyecto industrial u oportunidad de negocio

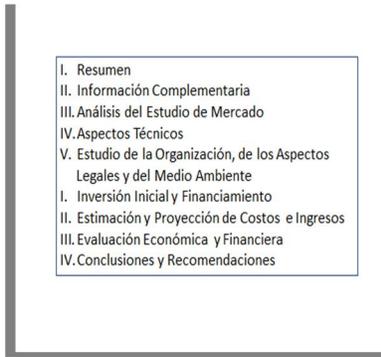
Seleccionará el proyecto que maximice el beneficio del inversionista. Se debe buscar información relacionada para evitar trabajo innecesario.

Proyecto industrial

Es un conjunto de escritos donde se ha calculado el costo del producto, mediante el análisis de mercado, técnico y otros ya citados anteriormente.

Esquema de proyecto industrial

Un esquema que ha resultado interesante aplicar en este trabajo es el siguiente:



- I. Resumen
- II. Información Complementaria
- III. Análisis del Estudio de Mercado
- IV. Aspectos Técnicos
- V. Estudio de la Organización, de los Aspectos Legales y del Medio Ambiente
- I. Inversión Inicial y Financiamiento
- II. Estimación y Proyección de Costos e Ingresos
- III. Evaluación Económica y Financiera
- IV. Conclusiones y Recomendaciones

Figura 1. Esquema del Proyecto Industrial

Fuente: Rodríguez, Vladimir et ol. “Formulación y evaluación de proyectos” [2010]

Resumen del proyecto

Facilita los aspectos más sobresalientes del proyecto, síntesis precisa y clara del conjunto de estudios que sustentan el proyecto, después de culminados todos los análisis, tiene un máximo de 2 páginas.

Estudios que sustentan un proyecto

Algunos autores se refieren a todos estos estudios con nombres que especifican algún conjunto de ellos. El autor de la tesis escoge una clasificación (Rodríguez et ol., 2010) bastante organizada para trabajar de manera estructurada para formular y evaluar un proyecto. El presente trabajo profundizará en cuatro aspectos de este estudio.. Estos estudios podrán resumirse en los que tocan el tema de la “Formulación” del proyecto, que está compuesto por el estudio del mercado, estudio técnico, estudio de la organización y el estudio financiero; y los que tocan el tema de “Evaluación” del proyecto que comprende la evaluación económica (VANE y TIRE) y la evaluación financiera (VANF, TIRF).

Análisis del estudio de mercado (Demanda y Oferta)

Es el primer elemento a estudiar. Es la estimación del número de unidades de producto que los clientes potenciales están dispuestos a adquirir en un tiempo y a un precio determinado.

El Mercado

Es el mecanismo mediante el cual compradores y vendedores acuerdan el precio unitario y el número de unidades. (Rodríguez et ol., 2010)

Cantidad Demandada (Q^d_x)

Se refiere a la cantidad de unidades del producto o servicio que los consumidores están dispuestos a comprar a un determinado precio en un momento específico. (Rodríguez et al. 2010). Siempre se relaciona esta cifra a una unidad de tiempo.

Función de Demanda

Se refiere (Rodríguez et al. 2010), como la relación matemática entre la cantidad demandada (Q^d_x), como variable dependiente y un conjunto de variables independientes, tales como Precio del bien (P_x), el Precio de los Bienes Sustitutos (P_s), el de los Bienes Complementarios (P_c), Ingreso disponible del consumidor (I), los Gustos y Preferencias (G y P), Precio Futuro Esperado (P_e), Población (N), entre otras. Se puede pasar a una simplificada

$$(Q^d_x) = f (P_x) \text{ Ceteris Paribus}$$

Se debe aclarar que Ceteris Paribus es una expresión latina que indica que las demás cosas se mantienen constantes.

Cabe destacar de los diversos conocimientos adquiridos en el programa MBA (Master of Business Administration, 2010-2014) de TAU (Tecana American University), como son algunos conceptos de la 1ra Ley de Demanda, la cual dicta que la relación entre cantidad demandada y precio de un bien es inversamente proporcional. También cabe destacar la 2da ley de la demanda: A mayor número de sustitutos que tenga un bien o producto, la demanda será más elástica.

El concepto de elasticidad de la demanda, se refiere al aumento o disminución de la demanda de un producto en función de la disminución o aumento de su precio (Inversamente proporcionales los conceptos).

Tabla de Demanda

Son los pares ordenados de valores de precio y cantidades demandadas obtenidas de la función simplificada, dando valores a una de las variables y obteniendo la otra por despeje. Una función simplificada de demanda podría ser cualquier ecuación que tenga la variable dependiente Q^d_x y la variable independiente P_x .

Análisis de la Oferta

Se debe estudiar las dimensiones, capacidad de producción, intenciones de comercialización, precios, ofertas de financiamiento y posibilidades de servicio post venta, tanto a la competencia, como a los que ofrecen bienes sustitutos. Se requiere precisar los términos Cantidad ofertada, Función de oferta, Tabla de oferta, Curva de oferta. Movimientos y desplazamientos, según la Teoría de la Oferta.

Cantidad Ofertada

Cantidad de productos a vender a un precio y en un momento determinado.

Función de Oferta

Se define (Rodríguez et al. 2010), como Relación matemática entre la cantidad ofertada (Q_x^s) como variable dependiente y un conjunto de variables independientes como el precio del bien (P_x), el precio de las materias primas (MP), la tecnología (Techn), La tasa de interés (i), los sueldos y salarios (S y s), los impuestos (T), el número de empresas (N emp), el clima, entre otras. Se puede pasar a una simplificada, asumiendo constante todas las variables independientes, excepto el precio del bien a ofertar, quedando la expresión matemática:

$$(Q_x^s) = f (P_x) \text{ Ceteris Paribus}$$

En este punto hay que recordar la Ley de la Oferta, la cual indica que la relación entre la cantidad ofertada de un bien y el precio del mismo es directamente proporcional.

Clasificación del Mercado según su naturaleza o estructura

Esta información es básica al momento de invertir en un proyecto. En el caso que ocupa a este proyecto, se observa que por la naturaleza y características propias de producto final del proyecto industrial, entrará en el “mercado de competencia imperfecta”, caracterizado en este caso por la competencia monopolística. Cabe acá hacer una diferenciación de los tipos de mercados.

El mercado de competencia Perfecta tiene por características, entre otras más: Venden un producto homogéneo, las empresas se pueden mudar de mercados buscando maximizar sus ingresos, todos los agentes (empresas y consumidores) tienen información actualizada de precios, existen numerosos compradores y vendedores.

El mercado de competencia Imperfecta, al que pertenece el sistema de seguridad que trata esta tesis en el proyecto de inversión, según la Teoría Económica, se asocia a cualquiera de los tipos de imperfección en el mercado:

Competencia monopolística: Muchos vendedores y productos que pueden sustituirse entre sí. A este sector corresponde el Proyecto que ocupa esta tesis.

Herramientas para el estudio de mercado

Análisis preliminar y planteamiento de la investigación.

Se debe usar estadística para obtener información, datos y cifras. Se debe definir qué información se desea, organizar la metodología de recolección y los datos requeridos; preparar encuestas y la muestra. También se determinan los costos del estudio y del personal necesario para ello.

Recolección de datos

El propio investigador es la fuente primaria. El dato primario es el que origina el proyectista para controlarlo y adaptarlo para su utilización ulterior. Para obtener estos datos se usa la observación directa, la aplicación de encuestas relacionadas con el producto o servicio, la entrevista (bien sea abierta, semiestructurada y estructurada). Para obtener datos específicos sobre el mercado en estudio se investiga con fuentes primarias, para obtener información directa. Si la información es originada por terceros es porque ya existe en algún lugar, ésta es de segundo orden.

Técnicas de recolección de datos

Existen las técnicas cualitativas, en la que se obtiene información del mercado mediante entrevistas o técnicas grupales, de manera individual o grupal, mediante una guía de pautas.

También están las técnicas cuantitativas, por los cuales se recaba información cuantitativa del mercado. Entre estas están las encuestas por muestreo probabilístico (Aleatorio en la muestra), y las no probabilístico (No aleatorio en la muestra).

Segmentación del Mercado

Se trata de dividir un mercado en grupos homogéneos de acuerdo a características o necesidades, para detectar la posible demanda con mucho detalle, para orientar los esfuerzos en satisfacer las necesidades de cada grupo que sumando son el total global demandante del producto. Permite estudiar: Número de potenciales compradores, lugares y frecuencia de compra, indicadores de cambios de hábitos de consumo, entre otros detalles.

Proceso de Investigación de Mercado

Se trata de recopilar y analizar toda la información sobre las necesidades de los consumidores, con el fin de cuantificar la demanda y aproximar el precio del producto del proyecto.

Método del Proceso de investigación de mercado

Planificación de la investigación.

Se plantean los objetivos de la investigación, como una pregunta a ser respondida al final de la investigación. Preguntas como ¿Para qué se hace la investigación del mercado?

En la preparación se determina la técnica más apropiada para la investigación del mercado. Entre ellas están:

Diseño de la investigación.

Acá se define el enfoque de la investigación de mercado. Es decir la técnica de investigación, diseño maestral y se planifica a qué tipo de fuentes se recurrirá.

Redacción de cuestionarios.

Es un instrumento material de recolección de la información y permite asegurar que se harán las mismas preguntas a todos.

Ejecución o trabajo de campo

Son las actividades de recolección de datos, se realizan las entrevistas.

Procesamiento de los datos y análisis de la información

Abarca la codificación y tabulación de los datos, su procesamiento, análisis, interpretación, presentación de conclusiones. Se debe trabajar en lo que respecta a codificar las preguntas abiertas, tabular la información, graficar y elabora cuadros estadísticos para aclarar ideas, analizar e interpretar resultados, presentar conclusiones.

Encuestas

Herramientas más utilizadas para obtener información primaria. Se debe comprobar que se ha agotado la fuente de información secundaria antes de usarlas. Son muy útiles en información de mercado, es decir, directamente preguntarle datos útiles sobre el producto .al cliente

Tipos de preguntas en las encuestas

Abierta

No tiene categoría de respuesta. Se debe utilizar poco, hay que estandarizarla, codificarla; esto es costoso y prolongado. Son difíciles de tratar estadísticamente. Es información muy rica en contenido. Ideal para investigación exploratoria

Cerrada

Se especifican las alternativas de respuestas, reduciendo el error del encuestador. Van con una relación de posibles respuestas. Ideal cuando se ha hecho un estudio previo o un pre-test de la encuesta. La codificación tiene menor costo, su tratamiento estadístico es más sencillo, el encuestado se esfuerza menos. Las preguntas cerradas son más difíciles de elaborar.

Hay dos tipos de preguntas cerradas:

Opción múltiple:

Se escoge una respuesta en una lista de alternativas. Todas son mutuamente excluyentes

Dicotómicas:

Solo puede escoger una de dos respuestas. A veces traen también la opción No sabe/No contesta (Ns/Nc)

Pre-test

Es la prueba del cuestionario antes de su lanzamiento definitivo. Generalmente unas 150 personas deben ser encuestadas para probar que las preguntas están bien formuladas, no hay problemas de redacción y si resulta conveniente realizarlo.

Semi-abiertas

Preguntas mixtas en la que se recoge una lista de posibles respuestas, y se deja una opción abierta, generalmente "Otros/Otras"

Técnica de Muestreo

Dentro de las dos técnicas fundamentales que son el muestreo No Probabilístico (la probabilidad no es la misma para todos y no se usan procedimientos formales) y el probabilístico (todos los elementos tiene la misma probabilidad), en esta tesis se utiliza el no probabilístico. Este se subdivide en Muestreo por conveniencia de sitio (el sitio que le interesa al investigador), discrecional (el investigador decide escoger a los líderes o los elementos que más aporten a los fines del proyecto) y el muestreo por estratos (el más conveniente al investigador, según las características de control de la investigación). En este trabajo se ha tratado de hacer una mezcla entre los 3 subtipos del No probabilístico.

Métodos de Proyección de la Demanda

Se utilizarán métodos de Proyección de Demanda, para analizar los datos históricos relacionados al proyecto. Entre los más frecuentes se encuentran el método causal, y en éste el método de regresión simple, que tiene asociada a sus cálculos el criterio de los mínimos cuadrados, el cálculo del coeficiente de Determinación; también se cuenta el Método de la tasa de crecimiento y el Método de predicción Delphy, entre otros.

Plan de Mercadeo

Es el proceso de planeación y ejecución de la concepción, promoción, distribución de una idea de negocio. (Rodríguez et al. 2010).

Marketing

Es mercadear, ésta como disciplina trata de influir en el mercado y vender valor de un producto, según las perspectivas del cliente. Se trata de dar “valor añadido”. La diferencia con las ventas es que estas últimas solo se centran en cantidades y no en valor añadido. Al marketing se llega a través del estudio del mercado y este se hace a través de instrumentos como la encuesta, entre otros.

Variables de Decisión Comercial

El Producto

Es el bien producido por la empresa, los aspectos relevantes de éste son la calidad (durabilidad y confianza), características o valor agregado que lo distingue y por último el diseño o estilo del producto.

Precio

Valor comercial del bien que se brindará. Debe ser accesible, rentable y competitivo. Es la única variable del marketing que genera ingresos. Entre los métodos para la fijación de precios se encuentran el Método del Mark-Up, en el cual se le agrega al costo por unidad del producto el margen de utilidad sobre el costo. Así el precio de venta no será inferior al costo de producción por unidad; también existe el Método De Fijación De Precio Basado En El Comprador.

Es decir se da el valor percibido por el cliente y no el de costo de producción. Puede pasar que el costo propuesto por la empresa es superior al percibido por el comprado, en tal caso se debe explicar las razones para que esto sea así, como por ejemplo, las características superiores del producto. Otro método es la fijación del precio basados en la competencia.

Plaza

Se debe tener en cuenta respecto al lugar donde se ofrecerá el producto aspectos tales como acceso a materia prima, mano de obra, ubicación cerca de los clientes, impuestos y demás requisitos de ley, competencia entre otras consideraciones.

Promoción

Es una estrategia para comunicar lo que se oferta en el mercado. Es importante para la venta de un producto la publicidad. Se debe evaluar la relación costo de la publicidad vs. Las ventas del producto.

Por ejemplo, publicidad del tipo afectivo, produce rigidez en la demanda, es decir, consigue una fidelidad de la marca por encima de los precios.

Aspectos Técnicos

Es el segundo elemento metodológico en la formulación de un proyecto industrial e involucra directamente a la ingeniería en la elaboración del proyecto.

Éste sigue después del Análisis del Estudio del Mercado el cual da algunos datos para el Estudio Técnico. El Estudio de Ingeniería busca establecer la función en la que se aprovechen al máximo los recursos o inputs (bienes que contribuyen como materia prima a la producción). Los Aspectos Técnicos deben resultar en las elecciones del modelo tecnológico del proceso de producción; también debe dar el cálculo de la capacidad de producción, es decir el tamaño más adecuado y finalmente la localización final de la planta.

Proceso de producción y elección de la tecnología

El proceso de producción es el procedimiento técnico utilizado en el proyecto para mezclar los componentes de entrada (input) que se transforman mediante este proceso, en la salida (output) la cual representa el bien o servicio que se ha proyectado.

Los pasos del proceso de producción deben incluir a cabalidad todo el trayecto desde la recepción de la materia prima hasta la venta del producto del proyecto.

Existen indicadores de la eficiencia de la producción tales como la eficiencia del trabajo, el consumo concreto de energía, eficiencia técnica, productividad del factor trabajo, eficiencia económica, entre otros como los relacionados a los gastos de inversión.

Tomando en cuenta la clasificación de los tipos de procesos de producción según Victoria Eugenia Erossa Martín (Rodríguez et al. 2010), se distinguen los Procesos Intensivos en Mano de Obra (Producción en pequeñas cantidades), Procesos Mecanizados (debe cumplir con normas de calidad sobre productos y altos niveles de producción) y Procesos Altamente Mecanizados (requiere de personal de ingeniería, la producción se da en series grandes).

Tecnología es el conocimiento científico que combina todos los elementos involucrados en el proceso de producción. Se usa para mejorar los métodos de producción.

Al hablar de procesos de cambio tecnológico se observan tres fases: invención (creación), innovación (aplicación de la invención a actividades de uso) e imitación (cambiando elementos, pero sin cambiar el principio de funcionamiento, es explotado por otras personas)

Entre los factores o recursos de producción se encuentran la tierra, el trabajo (población), capital, capacidad tecnológica, capacidad empresarial. De estos señalados, la capacidad tecnológica son los conocimientos que dan sustento al

proceso de producción. Se conoce actualmente como “Know how”. Es el elemento que une el capital y la fuerza de trabajo.

La capacidad empresarial es la capacidad de organización y dirección de todos los recursos existentes, combinándolos para generar bienes en flujos de producción. Entre las cualidades que se le atribuyen está la capacidad de prever nuevas realidades, tener visión estratégica, entre otras más.

Capacidad de producción

Esto indica el número máximo de producto que se genera en una unidad de tiempo (generalmente un año). Esto se consigue con el estudio previo de mercado. De ese estudio se sabe el tamaño del mercado objetivo, así que la capacidad de producción debe satisfacer lo requerido por el mercado.

Inicialmente se puede trabajar en base a la demanda objetiva mínima, de manera que se vaya creciendo en la fase operativa y no deba recurrirse a financiamiento. Se considera normal que no opere a su máxima capacidad instalada una empresa a principios de su operación, siendo la capacidad instalada los bienes de capital que generan el bien a producir (maquinas, equipos, entre otros). Se debe tener presente para determinar la capacidad de producción de la planta, es decir su tamaño, los siguientes conceptos:

Mercado, para orientar el tamaño a la demanda actual y futura; proceso, para definir la tecnología, maquinaria y equipos requeridos para la producción; factores productivos, relacionar el tamaño de la planta a la disponibilidad de los factores productivos; Costo de producción, aprovechar la capacidad instalada (economía de escala) para que reduzca el costo por unidad debido a que los costos fijos se diluyen en las unidades producidas; localización, esto influye en el tamaño debido a la distribución del mercado o por efecto de esta localización en los costos; financiamiento, deben existir los recursos para ir ampliando la planta en medida de la operación de la misma.

Valdrá la pena detallar aspectos técnicos, como lo son:

Las características de la planta de producción

Se refiere a factores como espacio y los equipos con que contará la planta, pero es necesario un estudio técnico para tener fiabilidad y detalle de la inversión.

Especificaciones de la maquinaria y/o equipos para el proceso.

Se debe tener en cuenta los costos y especificaciones técnicas, tipo de mano de obra, desgaste por uso, operatividad de la maquinaria y equipo y su mantenimiento.

Ubicación de la planta

Se recomienda estudiar todos los factores que inciden en la elección, para que se precise el lugar exacto. Se consideran los beneficios de la región, existencia de clientes cercanos, proximidad de mercado, disponibilidad de mano de obra calificada, posibilidad de expansión futura, entre otras

Análisis del proceso

El proceso son las actividades que dan como resultado el bien que servirá al cliente. Debe ser eficaz (influencia sobre cliente por calidad de rendimiento), eficiente (la mayor velocidad posible), confiable (que siempre cumpla con la labor prometida) y lo más económico posible (deben ser aceptables los costos del proceso).

Solo los pasos de “Operación” agregan valor ya que avanzan el proceso. Para aumentar la “eficiencia del trabajo” se debe aumentar al máximo el trabajo y reducir al mínimo el desperdicio (lo que no es operación) del proceso. La eficiencia del trabajo se expresa en unidades de tiempo como:

$$ET = \left[\frac{\text{Trabajo}}{\text{Trabajo} + \text{Desperdicio}} \right] * 100$$

El 100% es el valor ideal de la eficiencia del trabajo.

Estudio de la Organización

Es el tercer elemento metodológico en la Formulación de Proyectos de Inversión. Su objetivo es establecer la estructura organizativa y administrativa, considerando factores de funcionalidad y de preparación a cada uno de los puestos, para una mejor utilización de los recursos disponibles. Se trata de poder asignar responsabilidades de decisión y de acción. Mientras más organizada esté una empresa, será menos flexible, pero mientras más compleja la empresa entonces más formal debe ser.

Evaluación económica:

Se considera al proyecto SESIHE financiado 100% con capital propio. No toma en cuenta ningún tipo de crédito. Esta evaluación mide el valor intrínseco del proyecto, puesto que se supone que el proyecto se financia solo. Del flujo de caja económico se generan los criterios de evaluación a saber: Valor Actual Neto económico (VANE), Tasa Interna De Retorno Económica (TIRE), Ratio Beneficio/Costo Económico (B/C).

La conclusión de que el proyecto sea aceptado o no depende de si el Valor Actual Neto (VAN o VANE) es Positivo o no, respectivamente. Es decir, el rendimiento de capital invertido debe ser por lo mayor que el costo oportunidad de capital (tasa mínima del rendimiento aceptable), que como se ha explicado previamente, es el

rendimiento que pudo producir el mismo capital, en otra actividad de riesgo comparable.

Evaluación financiera

Se considera al proyecto financiado con endeudamiento, es decir capital no propio en su totalidad. Ésta evaluación toma en cuenta todo el flujo de efectivo adicional ya que pueden deberse a ganancia por las condiciones en las que se accede a los fondos y ganancia debido al escudo tributario (Los impuestos deducen los intereses). Del flujo de caja financiero se generan los criterios de evaluación a saber: Valor Actual Neto financiero (VANF), Tasa Interna De Retorno financiero (TIRF), Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI), Ratio Beneficio/Costo financiero (B/C).

Flujos de caja

Es el estado de cuenta básico. La diferencia entre lo que se cobra y lo que se paga durante la vida del proyecto. En los proyectos se proyecta el flujo de caja, para determinar el valor actual del proyecto. También se hace referencia al flujo de caja descontado, el cual es el flujo de caja futuro, pero se descuenta todo lo que corresponda.

Métodos de evaluación de proyectos

Una herramienta muy útil en la evaluación de proyectos es la matemática financiera. Las evaluaciones de proyectos se basan en el valor del dinero en el tiempo. Los datos básicos para dicha evaluación son: La inversión inicial (determinada en la formulación del proyecto), el horizonte del proyecto (vida útil del proyecto), los flujos de efectivo esperados para cada periodo y la tasa mínima de rendimiento aceptable (costo de oportunidad del capital establecido por el inversionista).

Vida útil del proyecto,

Ésta comprende desde la etapa de inversión (diseño y ejecución), pasando por la etapa de Post-Inversión (Funcionamiento) hasta la etapa de liquidación del negocio (sus propietarios no tienen más interés o la empresa no genera saldos positivos). La vida económica del proyecto es el periodo durante el cual los flujos de efectivo siguen siendo positivos. Por lo general para el periodo de vida útil se toman de 8 años.

Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

Éste tiene el llamado Periodo de Recuperación Máximo Aceptable (PRMA), que es propuesto por el proyectista, y es el tiempo máximo que puede tardar en recuperarse la inversión inicial que se hizo en el proyecto. Se calcula a partir de los flujos de efectivo (entradas menos salidas). Éste método favorece los

proyectos que tengan menor periodo de recuperación. Esta evaluación se usa en condiciones de riesgo, inestabilidad política y económica.

Así, $PR < PRMA$ se acepta el proyecto, y si $PR > PRMA$ se rechaza el proyecto

Valor Actual Neto (VAN)

Representa la ganancia acumulada neta que genera el proyecto durante su horizonte de evaluación, expresado en unidades monetarias en el momento cero. Es decir, indica la contribución neta del proyecto, en términos de valor presente.

VAN es (Rodríguez et al. 2010), un método para evaluar el rendimiento de un proyecto que consiste en comparar el valor actual de todos los flujos de efectivo esperados con la inversión inicial.

$$VAN = -I_0 + FE_1 / (1 + COK)^1 + \dots + FEN / (1 + COK)^N$$

De donde:

I_0 : Inversión inicial

FEN: Flujo de efectivos esperados (Entradas menos salidas)

COK: Costo de oportunidad de Capital o tasa de descuento expresada en tanto por uno (o TMRA-Tasa Mínima de Rendimiento Aceptable-).

Si $VAN > 0$, Se acepta el proyecto (pero para un nuevo proyecto, esto es creíble solo si la empresa tiene ventajas especiales), de lo contrario se debe rechazar.

Existe el VAN económico, que se calcula sobre la base del flujo de caja económico. Así, éste representa la ganancia acumulada neta que generará el proyecto para el inversionista, en un periodo determinado, sin considerar financiamiento, mediante capital de terceros (Rodríguez et al. 2010). Este flujo incorpora el flujo de caja de capital y el de caja operativo.

En VAN financiero, se determina sobre la base del flujo de caja financiero. Así, éste representa el aporte acumulado neto que generará el proyecto para el inversionista durante un periodo determinado, considerando el endeudamiento y el plan de pagos del préstamo.

Costo de Oportunidad de Capital (COK)

Hay que mencionar dos conceptos, en primer lugar el Costo de oportunidad que son los flujos de efectivo que podrían ocurrir por el uso alternativo más adecuado de un activo que se posee. En segundo lugar el Costo de Oportunidad de Capital (COK) que corresponde al rendimiento que obtendría el inversionista si invirtiera la misma cantidad de capital en otra alternativa, si representaran riesgos similares. Esta tasa de actualización representa el rendimiento por debajo del cual no es aceptable invertir.

Tasa de descuento

Se utiliza para convertir valores futuros a valores presentes. Representa la tasa de rendimiento que se le debe exigir al proyecto para renunciar a un uso alternativo de los recursos financieros en proyectos de riesgos mínimos.

Cuando se evalúa un proyecto la Tasa Mínima De Rendimiento Aceptable (TMRA) fluctuará entre 16% y 19% al utilizar el flujo de caja económico. Por otra parte, cuando se utiliza el flujo de caja financiero la TMRA es del 20% a 25%.

Valor del dinero en el tiempo

El dinero no vale lo mismo en tiempos distintos. De allí que una cantidad hoy no valdrá lo mismo que en un año. Esto se debe a la inflación. También influye la preferencia por la liquidez (el tener dinero en efectivo) que tener inversiones con miras a tener algún rendimiento.

La fórmula $VP = VF [1/(1+COK)^N]$, calcula el VP (Valor Presente) de una Cantidad de dinero Futura (VF) a un tasa de descuento COK, en el número de periodos N (generalmente 1 año o N cantidad de años).

Por su parte la formula $VF = VP (1 + i)^n$ Indica el valor que una cantidad de dinero presente (VP) tendrá en el futuro (VF).

Tasa interna de retorno (TIR)

Representa el retorno promedio anual que genera la inversión. En otras palabras, es la tasa de descuento que asegura que el proyecto tenga un rendimiento, hace el VAN=0.

Así, $VAN = -I_0 + FE_1 / (1+TIR)^1 + \dots + FEN / (1+TIR)^N = 0$

Donde, I_0 es la Inversión inicial en el proyecto; FEN representa los Flujos de Efectivo Esperados y TIR la Tasa Interna de Retorno (o tasa interna de rendimiento), se expresa en tanto por uno. Si la TIR > COK (Costo de Oportunidad de capital), se debe aceptar el proyecto. De otra forma no se debe aceptar.

LA TIR económica se calcula en base del flujo de caja económico (el proyecto es asumido como financiado con capital propio).

La TIR Financiera tiene en cuenta los préstamos, amortizaciones, intereses y el efecto tributario del interés del préstamo.

La TIR es la tasa que hace al VAN igual a cero, y esto es muy importante tenerlo claro al momento de los cálculos.

Metodología

Esta tesis se basa en un escrito científico del Tipo Informe de Investigación, basado en la metodología empleada en la elaboración de proyectos de inversión descrita en el marco teórico. Se basará en investigaciones de campo las cuales son de carácter descriptivo y exploratorio.

Para esta investigación se harán los estudios de campo a través de encuestas estructuradas para estudiar y saber los tipos de sistemas de seguridad que usan y/o conocen la colectividad bajo estudio, a la vez que se estudia la motivación a comprar un producto con las características que se ofrecerán y que tiene el producto que se pretende comercializar.

También se realizan cálculos sobre los indicadores de gestión de proyectos más usados, para explorar la posibilidad de éxito o viabilidad del proyecto industrial, para poder tener un indicador matemático de la conveniencia o no del proyecto. Se busca dar una coherencia, mediante la organización metódica de todos los estudios y sus resultados, de manera de entregar una evaluación de los aspectos tratados en la formulación de proyectos.

Resultados

Información del proyecto SESIHE

Marco de referencia y naturaleza del proyecto

El sector económico encargado de la fabricación y venta de equipos de seguridad ha venido incrementándose progresivamente, comenzando por las importaciones hasta tener medianas y pequeñas empresas de fabricación a nivel nacional. Los principales problemas son el control cambiario ya que los componentes electrónicos son importados de Asia. La actividad económica a desarrollar es de transformación, ya que se parte de los componentes electrónicos y se crean sistemas mediante el diseño, la fabricación para luego la venta, instalación y servicio post venta.

Denominación o razón social del proyecto:

Sistema Electrónico de Seguridad Integral para Hogares y Empresas (SESIHE).
Diseñado y Fabricado por INGENIUM C.A.

Localización de la planta:

Venezuela, estado Lara, Barquisimeto, Parroquia Unión, carrera 5 cc 14 y 15

Identificación de la oportunidad de negocio y/o definición del problema a solucionar:

La razón por la cual se escoge este proyecto es la existencia de un gran mercado desatendido debido a los altos costos de los sistemas de seguridad convencionales. La idea básica es comercializar equipos de sistemas de seguridad básicos, de fabricación propia y local. Lo cual se considera una idea que llega a ser exitosa ya que al fabricar con tecnología propia y a un mercado específico, se asegura la salida de inventarios y la consecución de las metas como vender para enriquecer y ofrecer productos de calidad a costo moderado. La necesidad principal es cubrir una demanda insatisfecha que a la vez es creciente demográficamente y creciente en necesidad de ser cubierta.

Antecedentes del Proyecto

La idea de comercialización luego de la fabricación de sistemas de seguridad ha sido ampliamente adoptada desde hace varios años por empresas principalmente asiáticas, y le han seguido los pasos en años recientes empresas en el continente americano, y estos últimos años por empresas regionales. Aun así la aceptación de los productos ha sido amplia y el mercado sigue ampliándose y requiriendo de nuevos equipos y en amplios rangos de calidad y funciones.

Horizontes de evaluación del proyecto

La “Vida Económica” de proyectos como este es amplia y prometedora, ya que se encuentran con nichos de mercado cautivos y específicos, así como que el avance en la comercialización abre las puertas a nuevas adquisiciones y actualizaciones, también si el sistema a comercializar es de buena calidad y durable en el tiempo, puede ser un equipo que difícilmente saldrá de ese mercado específico. En este estudio se va a considerar una vida útil de ocho años.

Análisis Del Mercado

Aproximación a la Ecuación de Función Simplificada de Demanda del Proyecto

En base a las 5 cuadras que involucran este estudio, y habiendo establecido un análisis por medio de encuesta y entrevista a 51 personas, en edades comprendidas entre los 18 a 68 años de edad, dada la muestra estadística para un universo de 100 personas en tales cuadras de estudio; personas que podrían ser los primeros clientes potenciales en Barquisimeto, estado Lara.

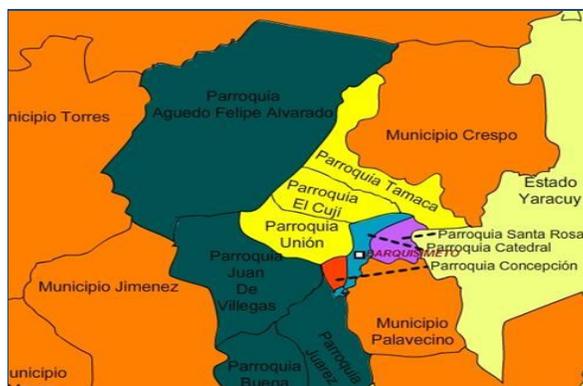


Figura 2. Mapa de Barquisimeto por Parroquia

Fuente: <http://elcuji.comunicas.org/2012/11/05/conoce-los-sectores-de-la-parroquia-el-cuji> [2013]

Acá, se tiene, refiriéndose al año 2013, que los dispositivos o materia prima, por unidad de bien producido, estaba por el orden de Bs. 2.300,00 y que el costo de ensamblaje tenía un aproximado de Bs. 240,00 y que el costo de instalación del producto era de Bs. 160,00 y los gastos administrativos se situaban en Bs. 500,00, se tenía un total por unidad aproximados (para esta primera etapa de cálculos) de Bs. 3.700,00. Si tenemos en cuenta que la finalidad era maximizar la ganancia, y se había calculado en un 60% por unidad vendida. No se tomaba en cuenta la nueva Ley de Precios Justos, porque no existía para el momento en que se presentó dicha propuesta, ya que viene a ser una ley política sin basamento en la realidad venezolana, por decir y para no entrar en calificativos por tratarse ésta de una tesis donde no se debe juzgar, pero el autor de ésta considera prudente el no perder la realidad político social y económica de vista. Se han implementado en el país leyes que tienden a aniquilar la producción nacional y a alentar el enriquecimiento de nuevas burguesías que por medios no claros del todo o no legales, escapan de los controles de éstas leyes. Así, si se quiere aplicar este proyecto con el porcentaje que sea, sin tomar en cuenta la nueva Ley, solo se necesita ocultar la ganancia y manejar el proyecto con un grupo de poder. Dado que para la realización de este proyecto, por demás interesante y proyecto de vida para su autor, esta ley llega a ser un impedimento pues se recomendaría trasladar la idea de empresa a otro país con una política económica más seria. Se debe entender la posición, la cual no es juzgar, sino más bien establecer y defender los puntos de vista en lo que se aborda, respecto a los inconvenientes que se viven en la realidad país. Se debe recordar que en las categorías del MBA (Navarro), se encuentra el MBA político y regulador, el cual se centra en los negocios y economía y lo que toca la ética empresarial.

Ahora, en cuanto al análisis de precios (se tiene en cuenta el que se hizo a lo largo del estudio de pre-factibilidad en el tiempo de la primera presentación de esta tesis, ya que los precios en Venezuela cambian brutalmente y/o por decretos, dependiendo de los medios por los que se consiguen las materias primas. Hoy día, en Mayo del 2014, se tienen 3 precios oficiales para el dólar americano y un mercado paralelo que subsiste debido a que los esquemas de cambio oficiales son una caja secreta y cerrada si se analiza desde un punto de vista serio y funcional.

Continuando conforme al estudio que se hizo el 2013, referente a los costos estudiados, se estimaba un Precio de Venta al Público (PVP) de Bs 9000.y se incluía IVA (12%). Así llegaba a ser BsF.10.013 por unidad. Incluyendo la instalación a domicilio y la garantía por un año, más un contrato renovable de garantía de fábrica de duración anual. Dicho contrato de garantía está calculándose para el año de esta tesis (2013) en Bs. 3.000 y una política de fidelización, por la cual, si el cliente no usa el servicio técnico que contrata, y no viola las políticas de garantía, entonces la renovación de dicho contrato para el año siguiente no será mayor a un 10% del actual valor del contrato al momento de renovarlo.

Todo lo anterior ya en este año de revisión de la tesis (2014, Mayo) no es posible, ya que dados los estudios de costos nuevos, y con menor margen de ganancia , pues se baja de 60% a 30% para hacer el ejercicio de respetar la ley de Precios Justos recientemente formulada, el nuevo PVP es de Bs. 15.537 y esto no incluye ni la instalación ni garantías, sino la de Ley y ya no se puede hacer contrato de servicio debido a la alta escases de divisas para comprar repuestos y falta de repuestos en sí mismos, sin contar, como se verá más adelante que los costos de fabricación se hicieron muy altos.

También hay que tener en cuenta que el salario mínimo en el país era de de casi Bs. 3.500 al mes, y luego “A partir del 1 de mayo de 2014: Bs. 4.251,40 mensuales, o sea, Bs. 141,71 diarios, por jornada diurna; como salario mínimo para los trabajadores y las trabajadoras del sector público (Fuente: <http://www.eluniversal.com/opinion/140508/salario-minimo-2014->), estando escribiendo esta revisión de tesis el día 23 Mayo 2014.

La canasta básica de alimentación real es mayor a dicho salario, por lo que el sector a quien va dirigido dicho producto en uno de los mercados o sectores a competir es sensible al precio

Análisis de la Demanda

Proceso que busca identificar los factores que afectan el consumo del bien producido por el proyecto. En el caso que ocupa esta tesis, busca identificar los factores que influyen en la compra del SESIHE (Sistema Electrónico de Seguridad Integral para Hogares y Empresas) por parte de los clientes potenciales.

Debe aclararse que una cosa es el deseo (expresión de una necesidad) y otra es la demanda (deseo que viene acompañada con poder de compra)

Para este análisis se debe diferenciar los conceptos Cantidad Demandada, Función de Demanda, Tabla de Demanda, Curva de Demanda. Movimiento y Desplazamiento.

Descripción del producto:

De principio, se debe advertir que no se puede dar detalle de las características físicas del dispositivo, ya que se pretende cuidar su diseño, que por ahora no se

encuentra protegido contra copias, sin embargo, en pro de los intereses de esta tesis se mostraran algunos detalles del mismo, tanto internos como externos.

El Sistema Electrónico de Seguridad Integral para Hogares y Empresas (SESIHE), es un sistema electrónico compuesto por módulos de control de acceso para diversos escenarios, constando de alarmas, luces, que se activan mediante la detección de intrusos o por forzamiento de puertas y/o ventanas en el área a resguardar, que puede ser de cualquier topografía y características. Al activarse ilumina una alarma en la calle, si así lo ha querido configurar el usuario. También posee un módulo para apertura electrónica de puerta, así como puede configurarse a modo de un intercomunicador. Todo depende si se utiliza un solo pulsador para llamar o una combinación de ellos para apertura de puerta.

Identificación del mercado: población de clase media y alta, así como a empresas que tengan un área a resguardar (Hogar, Oficina, Locales, Depósitos)

Perfil potencial del cliente: Del análisis de la demanda, resulta un cliente potencial cualquier persona interesado en brindar un plus de seguridad a su situación o propiedad, a un costo razonable y con las condiciones que oferta la empresa.

Perfil potencial de los competidores: Del análisis de la oferta, se consigue que por ahora son pocos los fabricantes regionales de un sistema basado en tecnología local, con componentes locales, son menos aun los competidores. Las empresas encargadas de seguridad y monitoreo, no se basan en estos momentos en sensores, sino más bien en cámaras de seguridad y solo sensores de movimiento. La idea de negocio es inédita en este aspecto.

Se observa de las estadísticas que más del 70% de los encuestados está dispuesto a comprar el sistema, tal como se plantea en su forma básica. Sin cambiar nada. Aproximadamente un 30% añadiría funciones al equipo. Y estas son especificadas, serian valor agregado, pero en el estudio técnico preliminar que se hizo a esta proposición se observa que esto incrementaría el valor base del equipo, por lo que se sugiere que dada la alta demanda potencial de un equipo tal como se ha definido en el anteproyecto, luego se trabaje un proyecto separado, para agregar valor al básico, creando así una versión superior, para un público o mercado objetivo distinto al básico. Un aproximado al 2% de los encuestados contribuyó con buenas ideas respecto al funcionamiento del equipo básico planteado, como la característica de que la alarma no indique al intruso que está siendo detectado, sino que la alarma se active hacia el interesado o dueño del sitio y hacia personas de su confianza en su entorno. Esta sugerencia se evaluó y se considera viable y no impacta en el costo del proyecto que se estudió en el análisis financiero, así que, aunque ha sido sugerida por pocos en la población de estudio, se considera que añade valor al sistema y es un plus en sí mismo.

En forma general estos son elementos enmarcados en el objetivo específico, determinar la pre-factibilidad de mercado del proyecto. Los resultados de la

encuesta indican que el sistema es altamente comerciable, así que se considera que la viabilidad comercial está asegurada, puesto que se ha extrapolado del mismo instrumento que la competencia es poca, que los insumos del input son asegurables.

En lo concerniente al resultado del estudio de mercado se extrae de su análisis que la definición del bien o producto está completo, esta llega a entenderse en la población y la población se identifica con la idea, aunque la considera novedosa y digna de evaluación en su funcionamiento. La unidad del producto está bien definida y queda de parte de la empresa establecer un plan de marketing que pueda incluir la oportunidad de instalar el sistema a clientes que puedan evaluarla, comprometiéndose a compra si se les satisface en su expectativa. El desarrollo de un canal de distribución alternativo mediante distribuidores y empresas instaladoras es una idea que surgió con fuerza e interés durante el desarrollo y aplicación del instrumento.

Respecto a la demanda, esta se estudió y el porcentaje de demanda es prometedor y satisfactorio, pudiendo pensarse en planes de venta y objetivo de ventas superiores a 4 unidades diarias los 4 primeros meses de entrada del producto en el mercado. Por ahora el 70% está garantizado o al menos interesado en adquirir el producto, en la población bajo estudio.

En el estudio de la competencia, se observó que solo hay tres pequeñas empresas que están haciendo sus propios equipos, y estos están diferenciados del sistema propuesto en esta tesis ya que se trata de equipos particulares como cercas eléctricas.

Aspectos Técnicos

En cuanto al análisis del proceso del presente proyecto, el modelo de producción a seleccionar es: Montaje o ensamblaje por módulos a través de una línea de producción. El conocimiento tecnológico involucrado a este proyecto es el dominio de la electrónica y sus distintas fases en proyectos tecnológicos así como los pasos para la construcción de dispositivos tecnológicos, unido a este el otro factor de producción involucrado a este proyecto es el de capacidad empresarial y conocimientos de ingeniería Industrial.

Los elementos de entrada a trabajar (mezclar) son los diversos componentes electrónicos (hardware) y de programación o diseño (software), los cuales mediante el proceso de producción, resultaran en el Sistema de Seguridad.

El proceso comienza con la compra de los elementos electrónicos, la asignación de los equipos de trabajo, de acuerdo al paso de la producción en la que se está (construcción de la tarjeta electrónica, soldadura de los componentes en la tarjeta electrónica, armado de la carcasa del producto, prueba de calidad del producto terminado, embalaje, control de calidad del embalaje y disposición en almacén, colocación en el mercado, instalación, servicio postventa, control de

calidad en la satisfacción del cliente. Cada tarea es llevada a cabo por una persona u operario distinto, el cual se especializa en esa función. El control de calidad se ejecuta por una sola persona en todas sus instancias, El proceso del proyecto es intensivo en mano de obra.

Respecto al estudio técnico, se observa que a la pregunta de dónde instalar la empresa, puede responderse que en la misma área o perímetro donde se hace el estudio, ya que se asegura el mercado primario y local, que ya ha manifestado aceptación, se asegura la rápida movilización en casos de instalaciones y de servicio post venta, se estimula el boca a boca en la colectividad como primer medio de publicidad masivo y el cual se ha comprobado efectivo en muchos casos documentados.

Los materiales se consiguen y ubican fácilmente en el área seleccionada para operaciones y ventas. Ya se cuenta con una infra estructura mediana que abaratará el costo de proyecto, ya que solo se debe acondicionar a los fines de la actividad de comercialización y más aún, aunque no es materia de esta tesis, se puede acondicionar para la producción en el mismo sitio. Lo cual aporta valor por la reutilización de bienes de producción, según Project Management Institute, Inc. (2008).

Lo referente a las máquinas y procesos a usar ha sido debidamente detallado en la sección de bases teóricas. Hay acotar que durante las entrevistas también se obtuvo información de posible mano de obra calificada local, la cual con un adecuado entrenamiento puede contribuir a la comercialización y el conjunto plan de este proyecto.

Aspectos Financieros

La pre-factibilidad financiera del proyecto SESIHE se hace a partir del flujo de caja que generen las entradas y salidas de efectivo a partir de su vida útil estimada en este escenario de seis años. Las salidas de efectivo se estiman en un 40% de las entradas de efectivo. Las entradas se originan en el programa de producción delineado. Se estima que el primer año se producirá el 50% de la capacidad total prevista de producción, el resto de los años la producción crecerá a una tasa del 5% interanual. Se empleara los indicadores TIR, VAN y PRI que fueron descritos en el marco teórico. La tasa de descuento aplicada para calcular el VAN es del 20% estimado como el costo de capital.

Flujo de caja estimado proyecto SESIHE (BsF)

Año	0	1	2	3	4	5	6
Inversion inicial	3.108.600	-					
Entradas de efectivo		4.529.631	9.308.981	18.907.594	48.012.916	85.852.108	136.639.693
Salidas de efectivo		11.614.439	18.360.910	29.088.607	46.166.266	73.377.870	116.786.062
Saldo	3.108.600	-7.084.808	-9.051.929	-10.181.013	1.846.650	12.474.238	19.853.631
TIR	4%						
VAN	7.198.207						
PRI	6 años						

La Tasa Interna de Retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno (TIR) muestra la rentabilidad. Indica que el retorno de la inversión es del 4% la cual está por debajo de la tasa de rentabilidad mínima aceptable en este proyecto en específico.

Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto (VAN) calculado a una tasa de descuento del 20% es negativo (Bs. -7.198) lo que indica que los flujos generados por el proyecto no agregan valor a la inversión.

Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

El Periodo de Recuperación de la Inversión, (PRI), en este caso de estudio se muestra que es de 6 años, contrario a lo que se plantea el inversionista de 2 años

A la pregunta si la idea presentada es o no rentable, la respuesta a la que se llega es que “Es altamente riesgosa, ya que la rentabilidad está muy ligada a las ventas y según el caso de estudio. Por tanto no se recomienda invertir, sino más bien replantear el proyecto para asegurar una mayor rentabilidad. Debe aplazarse de inmediato”

Esta respuesta surge de los tres presupuestos: ventas, inversión, gastos. De ventas ya se ha dicho que se proyecta unas ventas variables. Aun cuando la población bajo estudio quiera el equipo, esto no asegura que la población fuera de ésta lo adquiera en el corto plazo.

La inversión: el análisis que le concierne a este aspecto arroja que la inversión se estima en BsF. 3.000 por unidad construida e instalada. Los equipos se venderían

a BsF. 5.376, para tener una ganancia de un 60% por unidad. Esto para los primeros cálculos, pero para este año 2014 en Venezuela, ya la idea no es tan rentable como se observa en el flujo de caja presentado en líneas anteriores, entre otras cosas, debido a limitaciones sobre la ganancia que se han convenido en la “Ley de Precios Justos”.

Conclusiones

El cuerpo de conclusiones se presenta a continuación, agrupándolos según los objetivos específicos y el Objetivo General para demostrar su cumplimiento..

Objetivo específico: Determinar la pre-factibilidad de mercado del proyecto.

En base a los estudios y cálculos realizados a las variables de mercado involucradas en el proyecto, y la información colectada en base a las encuestas, se concluye que:

El estudio de mercado llevado a cabo, muestra un marcado interés en la idea de negocio de la comercialización del Sistema Electrónico de Seguridad Integral para Hogares y Empresas (SESIHE)

Se logró la cuantificación de la necesidad real o psicológica de una población de compradores, con poder adquisitivo suficiente para obtener el producto, a través del estudio de la pre-factibilidad de mercado y usando la encuesta.

Desde el punto de vista del estudio de pre-factibilidad de mercado el proyecto es viable.

De lo anterior, el autor de la tesis puede concluir, en cuanto al punto de pre-factibilidad de mercado, que existe un mercado potencial importante y carente de ofertas de este tipo y que debe ser atendido comercialmente. Es decir que si hay pre-factibilidad.

Objetivo específico: Conocer la pre-factibilidad técnica del proyecto

Los resultados en este objetivo arrojaron que desde el punto de vista técnico si existe la pre-factibilidad. Esto se observa luego de haber logrado entre otras cosas:

Cuantificar el monto de las inversiones y costo de las operaciones pertinentes al área de pre-factibilidad técnica.

Comprobar la disponibilidad de mano de obra técnica así como de materiales y herramientas que se requieren para la acción del desarrollo técnico del producto y de lo concerniente al proyecto.

El estudio llevado a cabo respecto al área técnica, muestra un marcado interés en participaren la ejecución del proyecto del Sistema Electrónico de Seguridad Integral para Hogares y Empresas (SESIHE)

Se han encontrado opciones importantes para la implementación técnica de la idea en cuanto a recursos de espacio y de mano de obra local.

Objetivo específico: Determinar la pre-factibilidad organizativa para la comercialización.

El estudio de los resultados obtenidos en el presente trabajo permite saber que si es pre-factible el proyecto desde el punto de vista organizativo, atendiendo a diversas consideraciones que se toman en cuenta en la organización para la consecución del objetivo específico. Se tiene una organización específicamente diseñada para el proyecto. Entre estos se comentan:

El estudio hecho atendiendo el punto de vista organizacional, muestra pre-factibilidad en el diseño del proyecto del Sistema Electrónico de Seguridad Integral para Hogares y Empresas (SESIHE), puesto que se llega un modelo organizacional apto y específico para el trabajo en el proyecto.

Se logra determinar la estructura organizativa de la empresa que permite un fluir óptimo en las etapas pensadas para el proyecto, concretando las cantidades en recursos humanos necesarios para administrar el proyecto, atendiendo a las tareas propias que se asignan a cada uno.

Objetivo específico: Calcular la pre-factibilidad financiera del proyecto de comercialización.

Los resultados que se estudian en el proyecto demuestran que la pre-factibilidad financiera no está dada para este proyecto. Los cálculos de los indicadores llevan a la conclusión de no embarcarse en el proyecto, como se ve en algunos comentarios a continuación:

La Tasa Interna de Retorno (TIR), que muestra el porcentaje de rentabilidad, indica que éste está por debajo del porcentaje esperado. Esto es suficiente para rechazar el proyecto entendiendo que su pre-factibilidad es nula.

El Valor Actual Neto (VAN) resultando negativo, indica que los flujos generados por el proyecto no producen valor a la inversión en el proyecto.

El Periodo de Recuperación de la Inversión, (PRI) es más largo que el esperado por el proyectista o inversor, es decir se tarda más tiempo de lo previsto y deseado recuperar el capital invertido, razón que obliga concienzudamente a rechazar el proyecto, tal como está planteado.

Objetivo General

Evaluar la pre-factibilidad de la comercialización de un sistema electrónico de seguridad para Hogares y Empresas (SESIHE) en 5 cuadras de la Parroquia Unión, de Barquisimeto, en el Estado Lara, Venezuela.

Dada la información colectada mediante los métodos utilizados en este trabajo, el autor puede concluir que no hay pre-factibilidad en dicho proyecto y se observa que el gran factor que detiene el desarrollo del mismo es el relacionado con la pre-factibilidad financiera.

En fin, los estudios realizados demuestran que el proyecto de comercialización SESIHE no tiene factibilidad por no tener rentabilidad financiera. Por lo que se debe rechazar el proyecto.

Referencias Bibliográficas

Arcay, C. (2005). Metodología del proyecto científico. Caracas

Arias, F. (2006). El proyecto de investigación (5a ed.). Caracas: Episteme.

Baca, G. (2006). Evaluación de proyectos (5a ed.). México. McGraw-Hill

Balestrini I, M. (2001). Cómo se elabora el proyecto de investigación. Caracas: Texto

El UNIVERSAL (2014). Nuevo sueldo mínimo en Venezuela. Consultada en fecha 24-5-2014, de la <http://www.eluniversal.com/opinion/140508/salario-minimo-2014>

Fernández de Sanmamed (1995). Introducción a la investigación cualitativa. México. Revista de formación médica continuada.

Guía.Com.Ve. (2011). El hurto es el delito más cometido en Venezuela. Consultada en fecha 05-8-2011, de la World Wide Web: <http://www.guia.com.ve/noticias/?id=34412>

Holsti, O. (1969). Content analysis for the social Sciences and humanitas. Cambridge: Addison Wesley

Rivera-Camino, J. (2011). Cómo escribir y publicar una tesis doctoral. Madrid: ESIC editorial

Klastorin, T. (2010) Gestión de proyectos (1ra ed.). España. Profit Editorial.

Mancini, Marc (2003) Time Management. McGraw-Hill

Monografias.com (2012). Proyectos de Inversión. Consultada en fecha 01-04-2012, de la World Wide Web: www.Monografias.com

Project Management Institute, Inc. (2008) Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) (4ta ed.). USA. Project Management Institute, Inc.

RIT Libraries de Rochester Institute of Technology (2003). Apa Citation Format Consultado en Julio 14 2011 desde <http://wally.rit.edu/pubs/guides/apa.html>.

Rebolledo, R. (2009) El uso de recursos multimedia para facilitar el aprendizaje del inglés en alumnos de 7° año básico caso: escuela domingo sabio, valle hondo, municipio ribas, estado cauca (propuesta de trabajo de grado)

Sabino Carlos (1994) Cómo hacer una tesis. Ed. Panapo, Caracas

SAPAG, N & SAPAG, R.(S/F). Preparación y evaluación de proyectos. Tamayo, Mario (1991). Metodología formal de la investigación científica. México. Editorial Limusa.

Taylor S. y Bogdan R. (1990). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona. Paidós.

Tecana American University (2011). Pasos Para La Tesis. S/F, TAU

Universidad Autónoma del estado de Hidalgo-Huejutla (2011). Métodos y técnicas de evaluación de proyectos de inversión.

Wikipedia (2011), enciclopedia online. Consultado desde <http://es.wikipedia.org/>

Navarro, P (2005). Lo que saben los mejores MBA. (pp 7-100). Profit editorial

Xavier, P (2007) Modelos de gestión de proyectos informáticos (Informe SEIS 2005-2006)

.....
Research Article

TAU e-Journal of Multidisciplinary Research

<http://www.journal.tauniversity.org>

Trabajo de investigación desarrollado en el marco del Programa: Master of Business Administration in Technology Management, en la Tecana American University, USA.

Recibido el: 26 de Octubre de 2014

Aprobado el: 01 de Diciembre de 2014

Vol: 3

Nro: 4
.....