

PLAN DE NEGOCIO PARA LÍNEA DE SEGURIDAD ANTE PREVENCIÓN DE DESASTRES

AUTOR

Patricia Álvarez Quintana

Ingeniera en Mecatrónica.

Pato890731@gmail.com

“Artículo presentado como trabajo final de Especialización en Gerencia Integral de Proyectos”

TUTOR

Ing. Guillermo Roa Rodríguez, MSc

Maestría en Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Nueva Granada
Especialización en Gerencia de proyectos de la Universidad Nueva Granada
Ingeniero en Mecatrónica - Universidad Militar Nueva Granada
Coordinador Especialización en Gerencia Integral de Proyectos y
Maestría en Gerencia de Proyectos de la Universidad Militar Nueva Granada
guillermo.roa@unimilitar.edu.co



**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS
DICIEMBRE 2015**

PLAN DE NEGOCIO PARA LÍNEA DE SEGURIDAD ANTE PREVENCIÓN DE DESASTRES

BUSINESS PLAN FOR SAFETY FIRST LINE DISASTER PREVENTION

Patricia Álvarez Quintana
Ingeniera en Mecatrónica.
Universidad Militar Nueva Granada.
Bogotá, Colombia
Pato890731@gmail.com

RESUMEN

Mediante el análisis del método descriptivo, investigación de antecedentes y encuestas, se desarrolló un estudio de viabilidad tanto financiera como comercial para definir la evaluación del proyecto de crear una línea de servicio de seguridad.

Se realizó un estudio de mercadeo a través de encuestas al personal directivo en las entidades oficiales involucradas a nivel local Zona Norte quienes con su experiencia mencionaron criterios evaluativos hacia la viabilidad del proyecto en lo que respecta a nivel tecnológico y educativo para la definición de posibles clientes; Además se analizó el comportamiento de la competencia en el sector de alarmas y evacuación y los potenciales clientes pertenecientes a los colegios oficiales del sector.

A partir de la investigación los resultados mostraron viabilidad del proyecto en el sector de seguridad, ya que no ha sido totalmente explorado en el sector de entidades educativas dando apertura a cumplir con la necesidad de los posibles clientes.

Palabras Clave: Línea de servicio, viabilidad, estudio de mercadeo, estudio financiero y estudio de riesgos.

ABSTRACT

By analyzing the descriptive method, vetting and surveys, both financial feasibility studies was developed as a business to define the evaluation of the project to create a line of security service.

A marketing study was conducted through surveys to managers in government agencies involved locally North Zone- Suba whose expertise mentioned evaluative criteria to the viability of the project with respect to technology and education for the definition of potential customers; Also the behavior of competition in the sector and evacuation alarms and potential customers from the public schools of the sector was analyzed.

From the research results they showed feasibility of the project in the field of security, since it has not been fully explored in the field of educational institutions giving opening to meet the needs of potential customers.

Keywords: Service line management, viability, marketing management, financial management and risk management.

INTRODUCCIÓN

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto, cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Asimismo, se puede poner fin a un proyecto si el cliente (cliente, patrocinador o líder) desea terminar el proyecto. [1]

Los proyectos se utilizan a menudo como medio para alcanzar directa o indirectamente los objetivos recogidos en el plan estratégico de una organización. Por lo general, los proyectos se autorizan como resultado de una o más de las siguientes consideraciones estratégicas: Demanda del mercado, necesidad del negocio, necesidad social, consideraciones ambientales, solicitud de un cliente, avance tecnológico, requisito legal. [1]

El estudio de mercadeo es un proceso mediante el cual la empresa hace que sus clientes reales o potenciales se interesen en los servicios o productos que vende, lo cual implica investigar, promocionar, distribuir, vender, entre otras actividades implicadas ya que es importante direccionar el objetivo a saber qué tipo de cliente se tiene, como se le debe llegar y quien es la competencia. [2]

Los sistemas de información contable deben fundamentar las decisiones económicas de la empresa como ente independiente y de cada una de sus áreas, encaminadas a maximizar la riqueza. En estos términos resulta razonable la relación entre las finanzas y la contabilidad al interior de la organización; se entiende que las decisiones de inversión, financiación y distribución de utilidades dan cumplimiento al plan financiero, expresión monetaria del plan estratégico, afectando los conceptos de rentabilidad, endeudamiento y liquidez. [3]

En el proceso de crear una empresa, es importante identificar los riesgos que pueden surgir y diseñar estrategias para enfrentarlos en caso de llegarse a presentar. Tener identificados los riesgos potenciales y la forma como se pueden enfrentar es un ejercicio que aterriza a los emprendedores y que les permite detectar los puntos débiles de sus planes de negocios. Por otra parte, un correcto análisis de riesgos genera confianza entre los miembros del equipo emprendedor, al igual que entre inversionistas potenciales y socios estratégicos. [2]

Las instituciones escolares cuentan por normatividad con instalaciones de CCTV, detección de incendios y planeación de evacuación en caso de emergencia, sin embargo teniendo el medio tecnológico no cuentan con un sistema de alarma sísmico automático que permita la integración de los sistemas existentes y detecte fenómenos de temblores o incluso detección de humo para el sistema de incendios y así obtener una respuesta inmediata para realizar el proceso de evacuación del lugar por seguridad, prevención y cuidado de la vida humana en el establecimiento.

La empresa **Comercializadora Enlace Global** fue creada en el año 2010 con el objetivo de complementar tecnológicamente la educación que reciben los educandos en los establecimientos educativos, ofreciendo herramientas que permitan motivar el proceso de aprendizaje, desarrollar la intercomunicación escolar a través de audio y video, el portafolio de servicios empresarial se encuentra conformado por: Sonido ambiental, Red de Video (CCTV), Sirenas de emergencia, reparación y venta de equipos audiovisuales, Montaje y mantenimiento de sistema eléctrico, Redes telefónicas, redes de video alámbricas e inalámbricas y adecuación de sistemas en aulas múltiples.

Enlace Global propone un proyecto que busca obtener como entregable un producto (Dispositivo- Integral) que permita programar grabación de alerta y evacuación en caso de emergencia, de igual manera que permita programar el ciclo horario de clases para activación automática de cambio de clases. De esta manera sólo se necesitará una persona encargada para la activación vía control remoto al presentarse el escenario de emergencia, ya que la alarma escolar estará programada automáticamente.

De dichos antecedentes surge la iniciativa de diseñar e implementar un proyecto cuyo entregable permita la efectividad de integración de alarma en casos de emergencia. Por ende el presente artículo hace la descripción del plan de negocio en donde se propone realizar sus respectivos estudios de mercadeo, estudio técnico, estudio financiero, estudio de costos y análisis de riesgos previos a la puesta en marcha el proyecto.

1. MATERIALES Y MÉTODOS

1.1. Antecedentes de Sistemas de Seguridad.

El sistema de alarma de seguridad con monitoreo consiste en la instalación de una serie de equipos electrónicos en los lugares de su hogar o empresa considerados estratégicos desde el punto de vista de la seguridad y que están conectados hacia la Central de Monitoreo de ADT. Estos dispositivos pueden ser sensores de movimiento, contactos magnéticos, detectores de humo, botón de pánico, entre otros, y éstos enviarán la señal de activación por emergencia a nuestra Central de Monitoreo, la que está habilitada para recibir dichas señales las 24 horas del día. Ya que se realizó un estudio de antecedentes históricos, se encontró que la primera instalación de alarma electromagnética del mundo fue patentada el 21 de junio del

año 1853, por Augustus Rusell Pope de Somerville, Boston, quien vio la necesidad de detectar la presencia de ladrones en los hogares, ahora bien a partir de este sencillo componente, se dio apertura a la idea de implementar un sistema de alarma sísmica, de donde la idea fue concebida por Sami Guindi, en Quebec, Canadá en el año 1995, él consideró la posibilidad de combinar una alarma sonora con un sensor geofísico para producir un sistema de alarma destinado a un mercado masivo, el desarrollo del trabajo de investigación y la producción de prototipos preliminares se sometieron a pruebas de calificación por el Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de British Columbia, donde se mostró la ocurrencia de un aviso significativo del arribo de las ondas sísmicas. [4][5]

En Colombia este sistema se implementó en el siglo XX, en donde actualmente se encuentra regido por la norma técnica colombiana NTC 4595 y NTC 4596 establecidas por el ministerio de educación, estas normas: Establecen los requisitos para el planteamiento y diseño físico-espacial de nuevas instalaciones, orientado a mejorar la calidad del servicio educativo en armonía con las condiciones locales, regionales, nacionales. Adicionalmente puede ser utilizada para la evaluación y adaptación de las instalaciones existentes. Adicionalmente se rige por las normas NSR-98 y NTC 1700, en las cuales hace referencia a los criterios de instalaciones escolares en lo que a protección contra fuego y medios de evacuación se refieren, todos los ambientes interiores deben contar con timbres de puerta visuales y sonoros que permitan su uso como alarma (15 decibeles por encima del sonido ambiente, no superior a 120 dB). [6]

1.2. Analizar las necesidades y requerimientos.

Los clientes han tenido la inquietud de adquirir un sistema de alarma escolar que permita el control y seguridad de prevención de desastres, en la que se despliegue de manera automática una grabación instructiva paso a paso en caso de que se presente alguna evacuación de emergencia, ya que actualmente solo cuentan con la activación manual de una campana o timbre el cual a veces no es claro y no se cumple con el debido protocolo de evacuación de emergencias.

Para suplir esta necesidad es necesario contar en el establecimiento con un sistema de incendios y un sistema de sonido instalado funcionalmente, ya que el objetivo principal es integrar los sistemas con el equipo de alarma de prevención de desastres, para el cual se diseñaría una estación central que permita el monitoreo y programación de los equipos.

1.3. Portafolio del servicio que se desea ofertar.

La empresa Comercializadora Enlace Global pretende adicionar al portafolio la línea de servicio de seguridad, para complementar los sistemas tecnológicos en los establecimientos educativos por medio de un sistema de alarma para prevención de desastres, que constará de la integración de sistemas existentes en el

establecimiento para permitir el uso centralizado y automático, a través de un timbre programable con sensores de ondas sísmicas y monitoreo digital, el cual facilitará la debida evacuación del personal que se encuentre en la institución y así preservar la vida de cada uno de ellos evitando fatalidades en estas eventualidades.

1.4. Estudio de mercadeo en el sector educativo.

Este método de mercado permite a la empresa conocer la necesidad comercial del cliente, tamaño del mercado, competencia y disponibilidad a pagar por el producto final por tal motivo se realizan encuestas como se muestra en la **Figura 1**, a nivel local de la Zona Norte-Suba, con el objetivo de obtener la información necesaria para realizar un análisis de datos de los posibles clientes y beneficio empresarial adquiridos.

ENCUESTA PARA ESTUDIO DE MERCADO	
Adquisicion de Sistema de Alarma Sísmico	
Nombre de la Entidad _____	
Localidad: _____	
1. Tiene la necesidad de que la Institución adquiera el producto?	
SI _____	
NO _____	
2. Cuantas Empresas conoce que puedan suplir esta necesidad?	
a. Entre 0-4	
b. Entre 5-10	
c. Mayor a 10	
d. Ninguna	
3. Que tan importante es el costo al momento de elegir el producto?	
a. Muy Importante	
b. Moderadamente importante	
c. Poco importante	
d. No es importante	
4. Cuánto estaría dispuesto a pagar por el producto?	
a. Menos de 700.000	
b. Entre 700.000- 1.000.000	
c. Entre 1.000.000- 1.500.000	
d. Entre 1.500.000- 3.000.000	

Figura1: Formato de Encuesta Realizada para el Levantamiento de Información

Se hace uso de la metodología de las 4P: Producto (Características), Posición (Atraer al cliente), Plaza (Donde se va a vender), Promoción (Medios de comunicación), la cual facilita establecer las medidas que se van a tomar para alcanzar las metas del plan de mercado. [2]



Figura 2. Estudio de Mercadeo extraída de [2]

1.4.1. Clientes

La empresa Comercializadora Enlace Global cuenta actualmente con 38 clientes pertenecientes a instituciones oficiales de Bogotá, respectivamente en las zonas de Suba, Ubaté, Bosa, Kennedy, Engativá, Ciudad Bolívar, Usaquén, Sibaté Gachalá. Y en las afueras de Bogotá cuenta con clientes en Cajicá; sin embargo Bogotá cuenta con aproximadamente 5800 colegios oficiales, a los cuales se les ofrecerá la nueva línea de servicio si así lo requieren.

Como primera fase para los cinco años, una vez implementada la línea de servicio se ofrecerá en la Zona Norte- Suba, por lo cual los estudios de campo estarán basados en los 27 colegios pertenecientes a esta zona.

1.4.2. Competidores

A nivel Nacional según investigaciones tanto con los clientes actuales como por investigaciones vía internet se cuenta solo con un gran competidor, empresa llamada Alta Prevención la cual es partner de un producto mexicano que cuenta con las características necesarias para cumplir con el requerimiento de seguridad que buscan los clientes, además de una gran experiencia a nivel industrial y universitario.

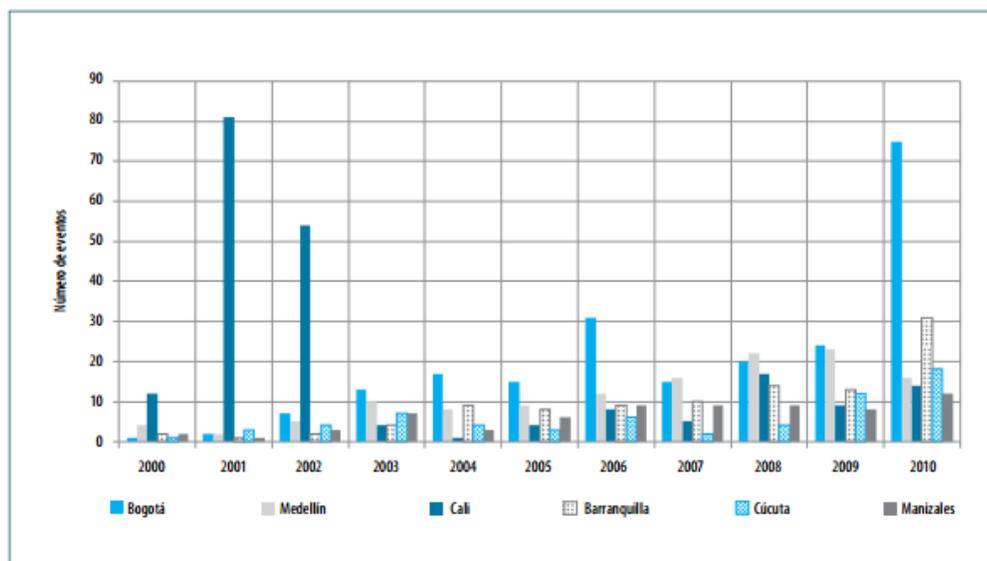
1.4.3. Canales de venta

En la empresa en sus cinco años de labor y emprendimiento maneja canal de venta **Directa**, ya que ofrece el producto directamente al consumidor sin intermediarios o proveedores y pretende seguir manejando esa política empresarial.

1.5. Los riesgos contemplados para el entorno y proceso de planeación del negocio.

Para el análisis de riesgos del proyecto no solo se contemplaron los aspectos internos empresariales y técnicos, sino también las externalidades que generan impacto por el indebido manejo que se da actualmente en la prevención de desastres en el sector educativo.

Actualmente Bogotá se encuentra localizada en la llanura fluviolacustre del río Bogotá con pendientes suaves y una zona montañosa al oriente de la ciudad, con fuertes pendientes, extendiéndose de manera ininterrumpida hasta copar el espacio comprendido entre los cerros y el margen derecho del río Bogotá. Condiciones de riesgo por sismos, deslizamientos e inundaciones, entre otros. [7]



Fuente: Gráfica de los autores a partir de la información suministrada por SIGPAD 2000-2010.

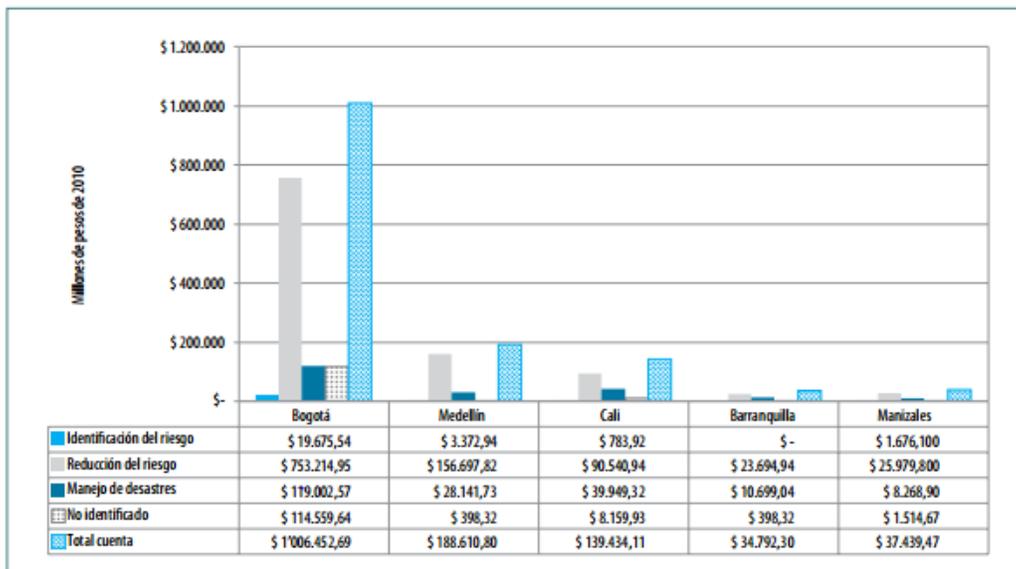
Gráfica 1. Número de eventos registrados en los últimos años en las ciudades de Colombia.

En Bogotá se registran avances significativos en la planeación y el manejo fiscal a raíz del número de eventos que se han presentado entre los años 2000 al 2010 como se puede observar en la **Gráfica 1**, estos avances garantizan la consolidación y el fortalecimiento de la gestión del riesgo como política de Estado Distrital. La ciudad realizó, con apoyo del Banco Mundial, la construcción de una “Estrategia para transferencia, retención, mitigación del riesgo sísmico en edificaciones indispensables y de atención a la comunidad del Distrito Capital”, lo que representa

un avance significativo de las acciones frente al riesgo sísmico. Para adelantar dicho programa, se realizó un proceso de coordinación, conocimiento y aprendizaje mutuo por parte de las dos entidades destinadas a coordinar el programa: la Secretaría de Hacienda (SH) y la DPAE. [7]

En general, en los municipios no se utilizan los mecanismos de protección y aseguramiento de edificaciones y patrimonio particular, lo que aumenta la presión y el riesgo público (vulnerabilidad fiscal). Según información de Fasecolda (2011), sólo el 7% de los afectados por el fenómeno de La Niña 2010-2011 contaban con un seguro. En Bogotá, el 4,5% del total de las copropiedades están aseguradas, y en las demás ciudades de estudio estas cifras pueden ser menores [7]

Desde el punto de vista del peso que tienen los recursos destinados a la gestión del riesgo en el total de la inversión municipal, se observa que ciudades como Cali tienen una tendencia decreciente, pasando de invertir un 5% de los recursos del presupuesto anual en el 2002, al 3,2% en el 2008. En tanto, para Barranquilla, las inversiones han sido variables, siendo casi nulas entre el 2002 y el 2004, con \$3.700 millones; ascendiendo en el 2005 y el 2006, con recursos para la canalización y el saneamiento de caños por un valor de \$ 24.600 millones; entre el 2007 y el 2008, orientada únicamente al manejo de desastres, por \$6.200 millones; y finalmente entre el 2009 y el 2010, con flujos importantes en el tema por \$52.988 millones, equivalentes al 1,8% del presupuesto total de inversiones como se muestra en la **Gráfica 2.** [7]



Nota: La información disponible para Cúcuta no permite hacer la categorización de las inversiones en gestión del riesgo.

Fuente: Gráfica de los autores a partir de la información suministrada por DNP-SDAS, 2010.

Gráfica 2. Inversiones en gestión del riesgo categorizadas.

1.6.1 El sector educativo: Impactos socioeconómicos a largo plazo

El sector educativo se ve afectado con la ocurrencia de eventos desastrosos tanto por los daños en la infraestructura y los costos de reconstrucción, como por la utilización de sus instalaciones a modo de alojamientos temporales, en la **Tabla 1** se evidencian las afectaciones departamentales por estas eventualidades.

Durante la reciente emergencia 2010-2011, los costos de rehabilitación y reconstrucción en el sector se estimaron en un valor aproximado de \$258 mil millones, correspondientes al 4% de los recursos totales para invertir en el Plan integral de acción específico para el manejo de la emergencia. Si bien este proceso incluyó la necesidad de orientar presupuestos en estudios técnicos, mantenimiento, obras de mitigación y proyectos de reubicación y reconstrucción, que en un futuro fortalecerán la incorporación de la prevención para la infraestructura educativa. [7]

TABLA 4.6. Afectaciones por la ola invernal en el sector educativo, 2010-2011

Departamento	Total de sedes	Sedes afectadas	Aulas afectadas	Estudiantes afectados
Amazonas	137	3	11	451
Antioquia	6.397	210	679	55.353
Atlántico	1.656	86	433	49.137
Bolívar	2.131	590	2.995	172.064
Boyacá	2.647	39	284	13.804
Caldas	1.581	25	92	1.973
Caquetá	1.639	42	81	6.090
Cauca	2.897	216	700	44.815
Cesar	1.741	112	403	20.689
Chocó	1.296	188	868	23.300
Córdoba	1.669	124	656	40.199
Cundinamarca	3.892	256	1.038	45.074
Distrito Capital	3.292	4	17	4.444
Huila	2.082	111	341	23.844
La Guajira	531	29	77	9.454
Magdalena	2.304	124	758	37.836
Nariño	3.051	78	295	23.615
Norte de Santander	2.649	368	1.662	83.017
Quindío	445	16	139	21.272
Risaralda	1.090	96	349	21.155
Santander	3.558	110	309	23.209
Sucre	1.191	94	362	12.873
Tolima	2.723	37	200	14.556
Valle del cauca	4.665	125	476	29.607
Total	55.264	3.083	13.225	777.831

Fuente: SNPAD y DGR, 2011.

Tabla 1. Afectaciones por la ola invernal en el sector educativo.

1.5.1. Definición de producto y los servicios del portafolio.

El sistema de seguridad consta de una alarma que funcionan por un principio básico: detectan ondas producidas por los sismos (terremotos) que llegan antes que el peligroso movimiento de la tierra y que los humanos no somos capaces de sentir. Al detectar estas ondas, permiten al sistema saber que las ondas peligrosas vienen detrás y así tomar medidas preventivas a tiempo. Los sistemas emiten automáticamente un mensaje de alerta antes que llegue la onda peligrosa y simultáneamente pueden cerrar válvulas de gas, desbloquear puertas de emergencia, interrumpir circuitos eléctricos, etc. evitando incendios, explosiones y gente atrapada.

El Sistema de Alarma es instalado por personal altamente capacitado con un sistema de bocinas diseñando específicamente para cada inmueble, permitiendo que la alarma sea escuchada por personas que se encuentran dispersas en un edificio entero, un campus universitario, o un complejo residencial, por ejemplo.

Permite modificar la alarma a disparar al detectar sismos con capacidad destructiva, permitiendo grabar instrucciones de evacuación o cualquier sonido que se desee para diferenciar de otras alarmas.

Se puede integrar con otros dispositivos o con edificios inteligentes para tomar medidas automáticas de protección al detectar que un sismo con capacidad destructiva, deteniendo suministros de gas y electricidad para evitar incendios, explosiones y otros accidentes.

Los sistemas de alarma se conectan a nuestro sistema en línea de monitoreo 24 horas mediante conexión con la red GPRS (comunicación celular), lo cual permite monitorear el funcionamiento del sistema, permitiendo detectar cuándo se requieren mantenimientos o arreglos.

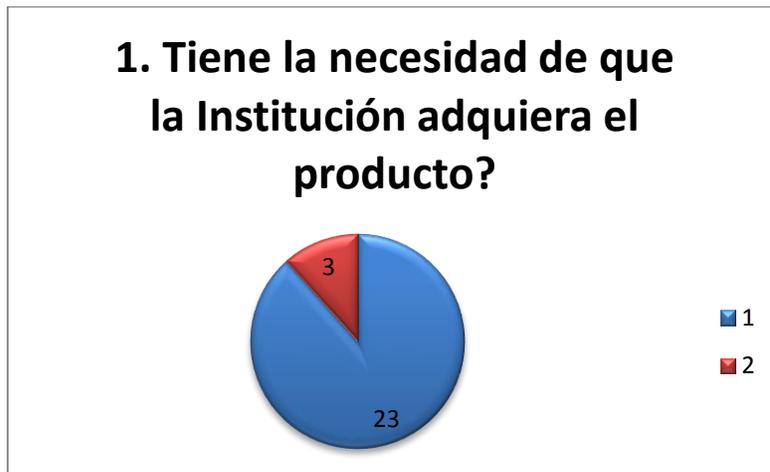
Adicionalmente envía de manera automática los registros del movimiento del instituto cuando ocurre un sismo. Esta información puede ser compartida con autoridades para ayudar a determinar dónde han podido ocurrir posibles daños estructurales y dónde puede haber personas en necesidad de ayuda.

2. RESULTADOS Y DISCUSIONES

2.1. Estudio de Mercado en el Sector Educativo:

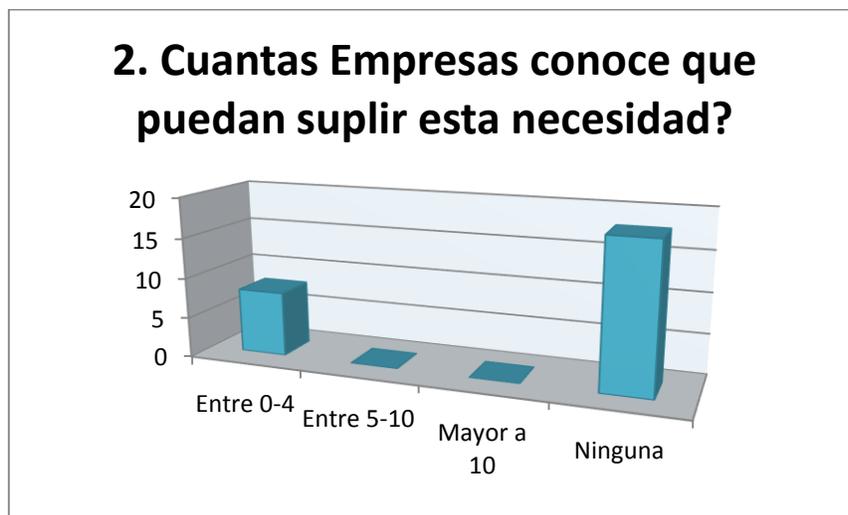
De las preguntas realizadas a las ventiseis (27) entidades o instituciones, cuyo propósito fue conocer el tipo de actividad económica de los posibles clientes, la disponibilidad a pagar, la necesidad existente y la competencia en el mercado en el sector de seguridad para prevención de desastres, lo define como un sistema

homogéneo que sirve para manejar los diferentes requerimientos para el sistema de alarma a implementar y de la cual se consideraron las siguientes respuestas:



Gráfica 3. Resultados Pregunta N°1 de la Encuesta.

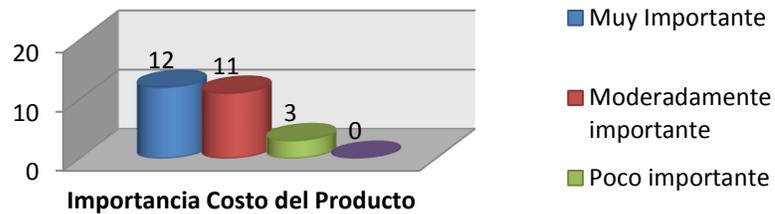
A partir de las entrevistas realizadas se obtiene como se observa en la **Gráfica 3**, que actualmente existe la necesidad de adquirir el producto por lo cual habría un amplio campo de acción de trabajo y se convierte en un proyecto



Gráfica 4. Resultados Pregunta N°2 de la Encuesta.

En la muestra de 26 entidades escolares se cuestionó cuantas empresas conocían en el medio tecnológico y las respuestas predominantes estuvieron en **Ninguna** y **Entre 0-4** como se observa en la **Gráfica 4**, este dato evidencia que aún no se ha explorado mucho este campo de acción laboral, lo cual provoca una ventaja a la hora de poner en marcha el proyecto.

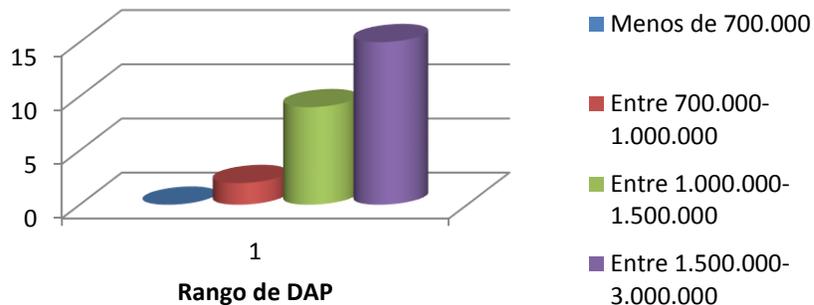
3. Que tan importante es el costo al momento de elegir el producto?



Gráfica 5. Resultados Preguntar N°3 de la Encuesta.

A pesar de que el equipo (alarma programable) no es muy costoso, es importante saber cuánto están dispuestos a pagar por la adquisición e instalación de este servicio, esta información se extrae de la pregunta realizada en la encuesta donde se evidencia oscilación de datos entre **Moderadamente importante y Muy importante** como se evidencia en la **Gráfica 5**, esto demuestra que a pesar de tener la necesidades importante dar un costo razonable al cliente para tener mayor probabilidad de negocio exitoso.

4. Cuánto estaría dispuesto a pagar por el producto?



Gráfica 6. Resultados Preguntar N°4 de la Encuesta.

Con el objetivo de reforzar la pregunta número 3 de la encuesta, se realizó una pregunta en la encuesta que muestra detalladamente los rangos de posibles costos para adquirir el producto y se obtuvo una reacción positiva ya que los posibles clientes pagarían **entre 1.500.000- 3.000.000** por el producto como muestra la **Gráfica 6**.

2.2. Estudio de Viabilidad Financiera del Producto

2.2.1 Sistemas de Información Contable (SIC):

Se tomó la población de 27 Instituciones oficiales, las cuales son posibles clientes a los cuales se les ofrecerá el sistema de alarma sísmica automática localizada, se proyecta realizar un estudio de viabilidad utilizando como instrumento de negociación la **venta directa**. En tal caso el estudio se hará con el análisis financiero del proyecto que tendrá un flujo de caja positivo, determinando su viabilidad para presentar el proyecto a inversionistas potenciales y adquirir las fuentes de financiación. También se comprobará a través del análisis de sensibilidad el comportamiento del proyecto ante posibles alteraciones del mercado de las variables más relevantes.

Al realizar la proyección del proyecto en años, los datos fueron basados en cotizaciones anteriores, experiencia laboral en el campo de montaje y mantenimiento de sistemas tecnológicos, a partir de estos datos se valoraron los equipos en \$2.365.000 que se definieron a partir de los costos fijos, materiales y costos de oportunidad como se muestra en la **Tabla 1**, valorado de acuerdo al proceso de instalación del sistema de alarma, para las proyecciones se determina un crecimiento de ventas del 1,5% anual por evidencia histórica empresarial y según los estudios realizados se proyecta vender 27 unidades en el año 1, 30 unidades en el año 2, 33 unidades en el año 3, 36 unidades en el año 4 y 40 unidades en el año 5 ya que en la empresa se ha visto un crecimiento anual en clientes del 10% desde el año de su creación 2010 y se pretende seguir con el mismo crecimiento o hasta superar la cantidad de clientes, obteniendo los resultados que se evidencian en la **Tabla 2**.

PROCESO	
Costo	
Caja Termoformada Troquelada	\$ 85.000
Temporizador Digital	\$ 480.000
Cableado de Potencia	\$ 80.000
Tarjeta de comunicación	\$ 750.000
Memorias	\$ 45.000
Display Digital	\$ 35.000
Timbre	\$ 110.000
Sensores de Ondas	\$ 230.000
Instalación el sistema eléctrico	\$ 200.000
Programación de Alarma y pruebas de funcionamiento	\$ 350.000
TOTAL	\$ 2.365.000

Tabla 1. Costo de Sistema de Alarma Sísmico

PROYECCIONES						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS						
Ventas		27	30	33	36	40
Valor Equipo		\$ 2.365.000	\$ 2.400.475	\$ 2.436.482	\$ 2.473.029	\$ 2.510.125
Ingresos en Efectivo		\$ 63.855.000	\$ 71.294.108	\$ 79.599.871	\$ 88.873.256	\$ 99.226.990
GASTOS OPERATIVOS						
Mano de Obra Directa		\$ 32.400.000	\$ 35.640.000	\$ 39.204.000	\$ 43.124.400	\$ 47.436.840
Gastos Administrativos		\$ 1.000.000	\$ 1.150.000	\$ 1.322.500	\$ 1.520.875	\$ 1.749.006
Campaña de lanzamiento		\$ 500.000				
Depreciación de Equipo		\$ 1.600.000	\$ 1.600.000	\$ 1.600.000	\$ 1.600.000	\$ 1.600.000
Depreciación de Muebles y Enceres		\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000
COSTO DE PRODUCCIÓN		\$ 36.100.000	\$ 38.990.000	\$ 42.726.500	\$ 46.845.275	\$ 51.385.846
GASTO DE VENTAS		\$ 6.385.500	\$ 6.481.283	\$ 6.578.502	\$ 6.677.179	\$ 6.777.337

Tabla 2. Proyecciones a Cinco Años

Con las proyecciones una vez aterrizadas se elaboraron los estados financieros para definir la utilidad operacional del estudio financiero, flujos de caja neto y activos fijos necesarios para el funcionamiento del proyecto. Como se evidencia en la **Tabla 3**.

ESTADOS FINANCIEROS						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ESTADO DE RESULTADOS						
Ingresos		\$ 63.855.000	\$ 71.294.108	\$ 79.599.871	\$ 88.873.256	\$ 99.226.990
Costos		\$ 36.100.000	\$ 38.990.000	\$ 42.726.500	\$ 46.845.275	\$ 51.385.846
Gastos		\$ 6.385.500	\$ 6.481.283	\$ 6.578.502	\$ 6.677.179	\$ 6.777.337
Utilidad Operacional		\$ 21.369.500	\$ 25.822.825	\$ 30.294.869	\$ 35.350.802	\$ 41.063.807
Gastos Financieros		\$ 6.500.000	\$ 4.512.025	\$ 2.325.253	\$ -	\$ -
Utilidad antes de impuestos		\$ 14.869.500	\$ 21.310.800	\$ 27.969.616	\$ 35.350.802	\$ 41.063.807
UTILIDAD NETA		\$ 14.869.500	\$ 21.310.800	\$ 27.969.616	\$ 35.350.802	\$ 41.063.807
ACTIVOS FIJOS						
Equipos de Cómputo	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000
Depreciación acumulada		\$ 800.000	\$ 1.600.000	\$ 2.400.000	\$ 3.200.000	\$ 4.000.000
Muebles y Enceres	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
Depreciación Acumulada		\$ 300.000	\$ 600.000	\$ 900.000	\$ 1.200.000	\$ 1.500.000

Tabla 3. Estados Financieros a Cinco Años

Una vez se obtienen los estados financieros, se procedió a calcular el Flujo de Caja Libre (FCL) **Tabla 4**, a partir de la utilidad operacional, las depreciaciones de maquinaria, menos la inversión, sumado al valor de recuperación, para determinar el Valor presente neto (VPN) la cual dio un valor de \$11.470.407 y la rentabilidad mostró un resultado positivo con un 19%, también se una inversión de 70.000.000 en el año cero la cual estará manejada por apalancamiento.

CALCULO FCL						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos	\$ -	\$ 63.855.000	\$ 71.294.108	\$ 79.599.871	\$ 88.873.256	\$ 99.226.990
Gastos Operativos	\$ -	\$ 36.100.000	\$ 38.990.000	\$ 42.726.500	\$ 46.845.275	\$ 51.385.846
Gastos en Ventas	\$ -	\$ 6.385.500	\$ 6.481.283	\$ 6.578.502	\$ 6.677.179	\$ 6.777.337
Utilidad Operacional	\$ -	\$ 21.369.500	\$ 25.822.825	\$ 30.294.869	\$ 35.350.802	\$ 41.063.807
Impuesto op*(34%)		0	\$ 8.779.761	\$ 10.300.256	\$ 12.019.273	\$ 13.961.694
Utilidad Operacional* (1-Tx)		\$ 21.369.500	\$ 17.043.065	\$ 19.994.614	\$ 23.331.529	\$ 27.102.113
Depreciaciones	\$ -	\$ 1.100.000	\$ 2.200.000	\$ 3.300.000	\$ 4.400.000	\$ 5.500.000
Amortizaciones	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Variacion Capital de Trabajo Neto	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Inversión	\$ 70.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Valor de Recuperación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 77.000.000
FCL	\$ (70.000.000)	\$ 22.469.500	\$ 19.243.065	\$ 23.294.614	\$ 27.731.529	\$ 32.602.113
VPN	\$ 11.470.407,42					
Rentabilidad	19%					
Costos de Oportunidad	15%					

Tabla 4. Flujo de Caja Libre

Con el FCL, se estableció el flujo de caja de los accionistas como se muestra en la **Tabla 5** y se calculó de nuevo el valor presente neto (VPN) en \$24.105.932 > 0 y rentabilidad del proyecto del 64 > al costo de oportunidad que es del 34,54%, comprobando la viabilidad de invertir en proyecto.

CALCULO FCL ACCIONISTAS						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FCL	\$ (70.000.000)	\$ 22.469.500	\$ 19.243.065	\$ 23.294.614	\$ 27.731.529	\$ 32.602.113
Desembolso	\$ 65.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Abono a K	\$ -	\$ 10.646.836	\$ 11.711.520	\$ 12.882.672	\$ 14.170.939	\$ 15.588.033
Intereses	\$ -	\$ 6.500.000	\$ 5.435.316	\$ 4.264.164	\$ 2.975.897	\$ 1.558.803
Cuota		\$ 17.146.836	\$ 17.146.836	\$ 17.146.836	\$ 17.146.836	\$ 17.146.836
Beneficio Fiscal		\$ 2.210.000	\$ 1.848.008	\$ 1.449.816	\$ 1.011.805	\$ 529.993
FCA	\$ (5.000.000)	\$ 7.532.664	\$ 3.944.236	\$ 7.597.593	\$ 11.596.498	\$ 15.985.270
VPN	\$ 24.105.931,76					
Rentabilidad	64%					
Costos de Oportunidad	15%					

Tabla 5. Flujo de Caja de los Accionistas

RECUPERACION					
	Valor comercial	Valor contable	Utilidad	Impuesto	Vr com*(1+Tx)
Activos Fijos					
Equipos de computo	\$ 4.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.000.000
Muebles y Enceres	\$ 3.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.000.000
Inversion en CT	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 70.000.000
CT en el 5to año	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Valor de Recuperación					\$ 77.000.000

Tabla 6. Recuperación de inversión

El proyecto refleja una recuperación de inversión en el quinto año, donde en la **Tabla 6** se evidencia un valor de 77.000.000, lo cual refleja no solo la recuperación sino una ganancia significativa a partir del quinto año, según los estudios realizador el proyecto finalmente se muestra **Viable** ofreciendo beneficio empresarial y social.

2.3 Análisis de riesgos contemplados para el entorno y proceso de planeación del negocio

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgos, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto.

Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto consisten en aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos en el proyecto.

A partir de los antecedentes en el manejo de los procedimientos para la prevención y evacuación de desastres, se diseñó una matriz de riesgos cuantitativa en la que podemos mitigar posibles escenarios al momento de poner en marcha la ejecución del proyecto.

Sin embargo se presentan riesgos que se evidenciaron por el método del DOFA como se muestra en la **Tabla 7**.

TIPIFICACION DEL RIESGO	
No.	DESCRIPCIÓN
1	Riesgo ocasionado por cambios en la normatividad técnica durante la ejecución del proyecto. Riesgo que asume la Entidad Oficial
2	Riesgo de incumplimiento de metas definidas en los planes institucionales, por parte de las áreas especializadas.
3	Riesgo de falta de información para ejercer debidos procesos en la etapa de estudios previos a la implementación del nuevo servicio empresarial.
4	Riesgo presentado por las fluctuaciones de las tasas de interés, tasa de cambio, variaciones cambiarias y financieras por causas micro o macroeconómicas. Son las acciones encaminadas a la administración, consecución y disponibilidad oportuna de recursos financieros, propios o por medio de créditos en moneda nacional o extranjera, para el cumplimiento del objeto contractual, en los plazos fijados para tal efecto. Incluye los riesgos asociados a las fluctuaciones de las tasas de interés, plazos, tasas de cambio, ajustes por inflación y a las variaciones cambiarias y financieras por causas micro o macroeconómicas.
5	Escasez de cualquier tipo de material para la ejecución del proyecto. En la visita técnica que le corresponde realizar al proyecto, debe prever y tener planes de contingencia para subsanarla.
6	Riesgo de demora en la ejecución y/o de actividades o parálisis de la mismas, por demoras en el trámite de los permisos y/o licencias por causas imputables al PROPONENTE Y/O CONTRATISTA.
7	Riesgo de retraso o entrega por actividades de terceros ya que se requiere de una integración de sistemas tecnológicos en el establecimiento.
8	Riesgo estratégico de entrada inesperada de un Competidor.
9	Riesgo de adquirir costes mayores a los presupuestados en la preingeniería.

Tabla 7. Descripción de Riesgos contemplados para el Proyecto.

Cada riesgo contemplado fue calificado con criterios de Alto, Medio y Bajo manejando las mitigaciones correspondientes en caso de presentarse el evento nombrado, tales como: Modificación del producto o servicio en común acuerdo con el cliente, modificación del mercado potencial, liquidación del proyecto en su conjunto,

alianza con los principales líderes del sector de seguridad, contratación de personal especializado.

3. CONCLUSIONES

- En el estudio de mercado los resultados de los entrevistados, ratifica que el sector de seguridad en las instituciones no ha sido explotado en su totalidad por falta de pluralidad de empresas que brinden esta especialización y asesoría técnica
- El estudio de viabilidad financiera para la creación de la nueva línea de servicio en la empresa genera un beneficio económico para los accionistas, debido que el sistema de alarma tiene una gran proyección y son pocas las empresas dedicadas al mismo, por lo tanto incursionar en esa área de trabajo es rentable para los accionistas.
- El estudio de riesgos muestra que tanto a nivel interno como externo se presentan escenarios difíciles de controlar como lo son las fluctuaciones de las tasas de cambio, demoras por permisos o cambios de normatividad, es importante contar con una excelente planeación para no encontrar riesgos financieros concernientes a la empresa y tener un buen plan de mitigación ante ellos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

[1] Project Management Institute, Inc. 2008. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®). Quinta Edición.

[2] DIAZ Sergio. Manual para elaboración de planes de Negocio. Ministerio de comercio, industria y Turismo. República de Colombia- Ventures. En: Págs. 18-22,33.

[3] Universidad EAFIT. Boletín 19. 2006. Título: El sistema de Información Contable y las Decisiones Económicas-Financieras en la Empresa. 1 Pág.

[4] ADT, A Tyco Business (2010). Qué es un sistema de alarmas con monitoreo. En <https://www.adt.cl/hogar/que-es-un-sistema-de-alarmas-para-el-hogar>.

[5] IMCYC Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto (1999). Sistema de Alarma Sísmica. En <http://www.imcyc.com/revista/1999/agosto/alarma1.htm>

[6] Ministerio de Educación Nacional (2006). Normas Técnicas Colombianas NTC 4595 y NTC 4596. Bogotá-Colombia. En: 10, 22, 57 Págs.

[7] Banco Mundial Colombia. (2012). Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia: Un aporte para la construcción de políticas públicas. Región de América Latina y El Caribe. 170-277 Págs.

[8] Universidad Nacional del Litoral. 2009. Manual de Plan de Negocios. CETRI Litoral.

[10] Borello Antonio. 2000. El Plan de Negocios. McGraw-Hill Interamericana.

[11] Salud Ocupacional Universidad EAFIT. Mayo 2010. Manual para elaboración de matrices de peligro de investigaciones y proyectos desarrollados en la universidad EAFIT. Primera Edición.

[12] Schuyler John R. 2001. Risk and Decision Analysis in Projects. Project Management Institute.

[13] ALAYO Lincoln, Guía para el manejo de simulacros de evacuación para una preparación y planeamiento en centros educativos- UNESCO.