



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA DE
LOCALIZADORES PERSONALES A BASE DE SISTEMAS DE
POSICIÓN GLOBAL**

Christian Adolfo Sánchez Arenales
Asesorado por: Inga. Aurelia Anabela Córdoba Estrada

Guatemala, noviembre de 2008

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA DE
LOCALIZADORES PERSONALES A BASE DE SISTEMAS DE
POSICIÓN GLOBAL**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

CHRISTIAN ADOLFO SÁNCHEZ ARENALES

ASESORADO POR: INGA. AURELIA ANABELA CORDOVA ESTRADA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2008

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero de López
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. José Milton De León Bran
VOCAL V	Br. Isaac Sultán Mejía
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos.
EXAMINADOR	Ing. Danilo González Trejo
EXAMINADOR	Inga. Mirian Patricia Rubio de Akú
EXAMINADOR	Inga. Karla Lizbeth Martínez Vargas
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA DE LOCALIZADORES PERSONALES A BASE DE SISTEMAS DE POSICIÓN GLOBAL,

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, el 28 de mayo de 2008

Christian Adolfo Sánchez Arenales

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios:** Por su infinita misericordia y bondad, por llenarme de fortaleza en los momentos difíciles.
- Mi madre:** María Isabel Arenales, con amor por su ejemplo y apoyo incondicional hacia sus hijos.
- Mi padre:** Guillermo Zamora, por ser mi guía, apoyo he
D.E.P. Inspiración.
- Mis hermanos:** Alejandro, Gustavo, Ileana y Gabriela, como un ejemplo de perseverancia y amor, y como un estímulo para alcanzar el éxito.
- Mi novia:** Porque me enseñó que el amor se hace más fuerte ante la adversidad, gracias por tu apoyo incondicional y por ayudarme a levantar las veces que caí.
- Mis amigos:** Erick Vela, Ingrid, Abel, Jorge Mario, Denis, Sergio,, Elden, Carlos Alberto, Luís Fernando, Javier, Donal, María José. A todos se que puedo contar con ellos.
- Mis compañeros** Oswaldo, Eddy, Wuilfredo, Omar, Danny, Juan

de toda la vida:

Carlos M, Gaby, José, Pablo, Gabriela Figuroa, Max García, Walter Yubini, Pedro, Juan José.

Mi asesora:

Inga. Aurelia Anabela Córdova Estrada, por su apoyo para realizar este trabajo de graduación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
GLOSARIO	VII
RESUMEN	IX
OBJETIVOS	XI
INTRODUCCIÓN	XIII
1. ESTUDIO DE MERCADO	1
1.1. Estructura del mercado	1
1.1.1. Demanda	2
1.1.2. Tipo de oferta	4
1.2. Análisis de la industria	6
1.2.1. Barreras de ingreso	6
1.2.2. Barreras de egreso	6
1.2.3. Intensidad competitiva	6
1.2.4. Poder de negociación	7
1.3. Estrategia comercial	8
1.3.1. Servicio	9
1.3.2. Diferenciación	9
1.3.3. Segmento elegido	10
1.3.4. Investigación de mercado	12
1.3.4.1. Análisis de los resultados	13
1.3.5. Comercialización	19
1.3.5.1. Publicidad	21

1.3.5.2. Promoción	23
1.3.5.3. Precio	24
2. ESTUDIO TÉCNICO	25
2.1. Función de la producción	25
2.2. Determinación del tamaño	35
2.3. Localización	35
2.4. Logística	36
3. ESTUDIO FINANCIERO	37
3.1. Inversión	37
3.2. Flujo de caja	38
3.3. Estados financieros	39
3.4. Proyección del flujo de caja	40
3.5. Proyección de estados financieros	42
4. ESTUDIO ECONÓMICO	45
4.1. Inversión	45
4.1.1. Registro de marca	45
4.1.2. Registro comercial	46
4.1.3. Gastos de instalación	46
4.1.4. Gastos de amortización	46
4.1.5. Compra de tecnología	47
4.2. Entorno legal	47
4.2.1. Licencias sanitarias	47
4.2.2. Legislación tributaria	47
4.2.3. Legislación ambiental	50
4.2.4. Legislación local	52

4.2.5. Legislación de seguridad e higiene industrial	53
4.2.6. Legislación en materia de salud	58
5. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	59
5.1. Visión	59
5.2. Misión	59
5.3. Estructura organizacional	59
5.3.1. Organigrama	60
5.3.2. Puestos	60
5.3.3. Perfil de puestos	65
5.3.4. Costos	67
5.4. Filosofía empresarial	68
5.4.1. Valores	68
5.4.2. Incentivos económicos	68
5.4.3. Incentivos no económicos	68
6. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	69
6.1. Identificación y evaluación de impacto	69
6.2. Descripción de los impactos	69
6.3. Medidas de prevención y mitigación	71
CONCLUSIONES	73
RECOMENDACIONES	75
BIBLIOGRAFÍA	77
ANEXOS	79
I Satélites	79
II. Antenas parabólicas	81
III. Contaminación electromagnética	82

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1	Causas y efectos de la violencia.	3
2	Propietarios de vehículos con GPS.	14
3	Modelo de cuestionario	15
4	Intensión de compra	16
5	Relación laboral	17
6	Capacidad de pago	18
7	Pirámide de Maslow	20
8	Funcionamiento del monitoreo	33
9	Funcionamiento específico del monitoreo	34
10	GPS para vehículo	34
11	Organigrama	60

TABLAS

I	Nivel Socioeconómico de Guatemala	2
II	Método factores ponderados	36
III	Flujo de fondos básico	38
IV	Estado de resultados	39
V	Flujo de fondos del proyecto	40
VI	Flujo de fondos del inversionista	41
VII	Estado de Resultados	42
VIII	Resultados de flujo	43
IX	Sueldos de la empresa	67

GLOSARIO

- Benchmarking** El **benchmark** es una técnica utilizada para medir el rendimiento de un sistema o componente de un sistema, frecuentemente en comparación que se refiere específicamente a la acción de ejecutar un benchmark.
- Centro control de** Computador conectado a internet con un software especial que le permite comunicarse con el satélite e interpretar posiciones a través de mapas virtuales.
- Demanda** En economía se define como la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado).
- Efectividad** Cuantificación del logro de la meta. Compatible el uso con la norma; sin embargo, debe entenderse que puede ser sinónimo de eficacia cuando se define como "Capacidad de lograr el efecto que se desea".
- Eficacia** Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera, sin que priven para ello los recursos o los medios empleados". Esta es una acepción que obedece a la usanza y debe ser reevaluada por la real academia; por otra parte, debe referirse más bien a equipos.

Eficiencia	"Capacidad para lograr un fin empleando los mejores medios posibles". Aplicable preferiblemente, salvo contadas excepciones a personas y de allí el término eficiente.
GPS	El DGPS (Differential GPS), o GPS diferencial, es un sistema que proporciona a los receptores de GPS correcciones de los datos recibidos de los satélites GPS, con el fin de proporcionar una mayor precisión en la posición calculada.
Inversión	La inversión es un término con varias acepciones relacionadas con el ahorro, la ubicación de capital y un período futuro del consumo.
Logística	Es el conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución.
Oferta	Se define como la cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a ofrecer a diferentes precios y condiciones dadas, en un determinado momento.
Satélite	Los satélites artificiales de comunicaciones son un medio muy apto para emitir señales de radio en zonas amplias o poco desarrolladas, ya que pueden utilizarse como enormes antenas suspendidas del cielo.

RESUMEN

El índice de criminalidad y de violencia es alto en el país, las personas viven con temor, para frenar este temor buscan el servicio de seguridad, este servicio está dividido en varias industrias, la que se analiza, es el servicio de rastreo de inventarios o seres.

Los hechos señalan que la utilización de este servicio se incrementa, por lo tanto es necesario conocer cuál es el negocio antes de iniciar operaciones, lo mejor es formular un estudio de factibilidad, en cual se conoce la demanda potencial, la demanda insatisfecha, cual es el segmento que representa más rentabilidad.

Para todo inversionista necesita conocer un estudio técnico, un estudio financiero y un estudio económico, pero no puede olvidar un estudio administrativo y como es la estructura organizacional de la empresa.

Sin excepciones, la empresa es de mejor calidad cuando su concepción y su filosofía convergen en los documentos de diseño, el negocio es altamente competitivo, desde el inicio se tiene que tener estrategias para iniciar en segmentos con muchas promociones de la competencia.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Desarrollar estudio de factibilidad para una empresa de localizadores personales a base de sistemas de posición global.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Identificar el nicho o segmento en el cual se pueda comercializar el producto y servicio.
2. Verificar el requerimiento técnico para la incursión en el mercado.
3. Definir la estructura organizacional de la empresa.
4. Definir la inversión en el proyecto.
5. Analizar el estudio del impacto ambiental de la empresa.
6. Determinar la estrategia comercial de la empresa.
7. Verificar el análisis de sensibilidad del proyecto.

INTRODUCCIÓN

Los problemas de violencia, corrupción, crimen organizado, es el flagelo de la sociedad guatemalteca, provocan que la industria de la seguridad se a acelerado de tal manera, que la tecnología mundial se hace necesaria para estar presente en la sociedad guatemalteca.

El clima generalizado que impera a nivel mundial en el escenario de inseguridad apunta hacia el avance de la tecnología, para brindar tranquilidad a las familias que pueden pagar el servicio de localización personal.

Los términos de incorporación del GPS, evolucionan a pasos acelerados, pronto el acceso a esta tecnología estará completamente a niveles socioeconómicos de menos ingresos.

El estudio de factibilidad debe establecer el riesgo en la inversión, el espacio disponible de mercado. El análisis de sensibilidad y evaluación financiera del proyecto.

Los emprendedores observan dos variables que al principio son proyecciones de supuestos, están son el volumen de ventas y la participación de mercado, esta variables enfatizan la condición de la rentabilidad de la empresa en el futuro.

La intensidad competitiva hace que la empresa sea cauta en los gastos y hace que sus estrategias sean congruentes con la realidad de la empresa, afines a su filosofía y determinantes en el impacto en el mercado.

1. ESTUDIO DE MERCADO

1.1. Estructura del mercado

En la economía, la estructura del mercado (también conocida como forma del mercado) describe el estado de un mercado con respecto a la competición.

Las formas principales del mercado son:

Competición perfecta, en la cual el mercado consiste en un número muy grande de firmas produciendo un producto homogéneo. Competición monopolística, también llamada mercado competitivo, donde hay una gran cantidad de firmas de la independiente que tienen una proporción muy pequeña de la cuota de mercado. Oligopolio, en el cual un mercado es dominado por un número pequeño de las firmas que poseen más el de 40% de la cuota de mercado. Oligopsonio, un mercado dominado por muchos vendedores y algunos compradores. Monopolio, donde hay solamente un abastecedor de un producto o de un servicio. Monopolio natural, un monopolio en el cual economías de la eficacia de la causa de la escala a aumentar continuamente con el tamaño de la firma. Monopsonio, cuando hay solamente un comprador en un mercado. La estructura imperfecto competitiva es absolutamente idéntica a las condiciones de mercado realistas donde algunos competidores, monopolistas, oligopolistas, y dúo polistas monopolísticos existen y dominan las condiciones de mercado.

1.1.1. Demanda

Se eligió un segmento empresarial, pero se atienden familias con niveles socioeconómicos B y C (C1 y C2). Es importante decir que el mercadeo se orienta al mercado de temores. Los mercados que existen en la realidad son tres:

- a. Mercado de deseos.
- b. Mercado de necesidades.
- c. Mercado de temores.

Tabla I Nivel socioeconómico de Guatemala

Nivel Socioeconómico	AB	C1	C2	C3	D	E
Ingreso promedio en Q.	49,600	23,500	10,500	6,000	2,500	1,100

Fuente. PRODATOS.

La demanda tiene una estructura de casi competencia perfecta, es decir no existe un solo comprador y si se analiza los segmentos y nichos se determina que la empresa, interactúa en el mercado con muchos compradores del servicio.

Los GPS y sus sistemas no se fabrican en la nación, por lo tanto es una empresa importadora, su alta dependencia de la aduanas es inevitable y su cadena de suministro está basada en un adecuado manejo del inventario.

Debe señalarse que la organización será una empresa que explotando la violencia como uno de los escenarios, la política mundial ha dejado de proteger al ciudadano que desea invertir en los rubros económicos.

Estos problemas no son inherentes a la sociedad guatemalteca, es una lucha a nivel mundial, no se puede negar que uno de los rubros descuidados por diversos países es la seguridad.

Figura 1. Causas y efectos de la violencia.



Fuente. Notas del curso Introducción de proyectos gerenciales.

En la sociedad guatemalteca estas son las causas, pero se debe señalar que las sociedades latinoamericanas reflejan que la principal causa es la ausencia de un padre (estudio de la organización Josh Mcdowell).

Lo que importa de este breve análisis es que existen tres tipos de economías:

- Economía formal: es la estructura económica reflejada con los sistemas de información, las empresas, las familias y el gobierno.
- Economía informal: es la estructura informal que no refleja información en el sistema económico, no tiene mecanismos de medición.
- Economía del crimen: es la estructura informal que legaliza sus operaciones a través del lavado de dinero, con operaciones que provocan inflación en el sistema económico.

Ante esta descripción la demanda potencial y la demanda insatisfecha es cuantiosa, la demanda insatisfecha es del 25% de la cobertura lo que representa 646,000 habitantes, y la demanda potencial es de 35% de la cobertura 905,520 habitantes, la cobertura es de 19.60%. En el caso de las empresas con capacidad de pago y necesidad de monitoreo son de 2,660 de las cuales sólo están atendidas el 57%, datos que no son confiables, porque las fuentes secundarias están con censos del año 2002 y la información estadística con sesgo desde la recepción de la información económica.

1.1.2. Tipo de oferta

La intensidad competitiva es de 20 empresas que similarmente hacen casi lo mismo, la diferencia es el portafolio de servicios.

El precio es de US \$ 81.00 un modelo básico de los modelos de GPS y US \$25.00 mensuales en el monitoreo, con acceso a interné en donde se puede localizar el vehículo, la persona que adquiere el servicio evalúa el monitoreo de la ruta y de los posibles alteraciones. El vehículo tiene que estar a cielo abierto,

si el automotor pierde señal es que se encuentra en un túnel o en un sótano. La tecnología es tan especial que guarda las ubicaciones antes de perder contacto para el rastreo.

El tipo de oferta obedece a un oligopolio porque existen muchos vendedores del servicio y muchos compradores, lo cual hace pensar que las empresas que participan en la estructura de mercado son empresas que no tienen influencia en el precio. No existe una asociación para la formación de un cartel.

La competitividad de las empresas es discutible dado que no se conoce una participación de mercado real. Pero por deducciones y consultas en ventas del gremio se determina que: después del caso del asesinato de tres diputados salvadoreños y su piloto, donde se hizo pública la utilización del sistema GPS para localizar a los supuestos autores del hecho, se dio un incremento en las ventas de este sistema, pues la población se dio cuenta de que en realidad funcionaba.

“Se dio un aumento del 20 por ciento en las ventas del sistema y muchas empresas solicitaron asesoría, pues necesitaban tener un control real de sus vehículos, además, informó que se reporta que más de 20 empresas incursionaron en el mercado, porque está dando réditos”.

1.2 Análisis de la industria

1.2.1 Barreras de ingreso

Las barreras de ingreso no son difíciles de cubrir, no se necesita de equipo muy onerosos para brindar el servicio de rastreo (tracking), el costo total de este equipo es de US \$12,000.00. Lo que significa que no requiere de mucha inversión para ingresar al negocio.

1.2.2 Barreras de egreso

En Guatemala es difícil que una empresa que se dedique al monitoreo pueda salir del mercado, dado que la economía del crimen incrementa, por tantos factores y si sale puede vender el equipo con facilidad. Por lo tanto no es un obstáculo para la empresa decidir cerrar operaciones.

1.2.3 Intensidad competitiva.

Existen 20 empresas que compiten por los segmentos de mercado, empresas de transporte, empresas de comercialización con distribución propia.

Familias con el nivel socioeconómico B, C1 Y C2, que necesitan el monitoreo de los vehículos que compran e incluso el de sus familiares.

La participación de mercado no está definida porque se carece de información veraz, si parte que los censos económicos tienen sesgo de información porque se presenta la contabilidad fiscal y no la administrativa.

La estadística nacional presenta datos con cuatro años de obsolescencia de información, por lo tanto el definir una verdadera participación de mercado sólo puede hacerse con un Benchmarking del gremio.

1.2.4 Poder de negociación

Evidentemente la empresa puede tener obstáculos al negociar, las empresas que distribuyen productos de consumo masivo tiene en su inventario de vehículos: decenas o cientos de unidades. Esto se convierte en un poder de negociación, porque puede alterar el uso del procedimiento y precio.

Pero si los usuarios son familias, el poder de negociación del consumidor no es significativo y por lo tanto, la negociación se inclina hacia el proveedor del sistema de control.

El poder de negociación de los proveedores de tecnología es alta, aún cuando la empresa puede encontrar diferentes proveedores de tecnología, existe tecnología que se diferenciada de por los procesos de calidad y fiabilidad, esto conlleva que la empresa tiene tantas formas de seleccionar sus insumos y equipo.

1.3 Estrategia comercial

Estrategia se define como los principios y rutas fundamentales que orientarán el proceso administrativo para alcanzar los objetivos a los que se desea llegar con éxito.

Partiendo de esta definición podemos suponer que estrategia comercial serían los principios y rutas fundamentales que nos orientarán en el proceso administrativo con el objetivo de alcanzar nuestros objetivos comerciales...

La estrategia comercial reúne tres eventos importantes:

- **Mercadeo:** las necesidades son evidentes no se necesita tanta investigación de mercado, si se recuerda a Abraham Maslow, una de los niveles de la pirámide no está satisfecho, es la seguridad, este es el que se tiene que atacar para las estrategias de mercadeo.
- **Ventas:** el error más grande de la mayoría de empresas es fomentar el diversión entre ventas y mercadeo, pero ambas deben de tener un punto de convergencia. La convergencia en sueño y realidad difícil de reunir en un comportamiento organizacional. La mejor forma es establecer un vínculo entre el mercadeo y ventas a través de una marca.
- **Administración de marca:** una marca es más que un símbolo es un concepto, la mayoría de servicios en el país no tiene un concepto una marca que involucre la asociación de un producto perecedero e intangible que pueda visualizar.

1.3.1 Servicio

Parte de un servicio es comprender que es una industria y es complementado por un buen servicio al cliente, la asociación de un concepto y convertirlo en tangible es para la empresa un reto en donde interviene el mercadeo, en donde interviene el concepto de marca y la administración de la misma.

La base de este servicio de monitorización es la sumatoria de momentos de verdad. Cada momento de verdad es cuando un representante de la empresa interactúa con el cliente.

El concepto de servicio se deteriora con la confusión de: a) servicio, b) servicio al cliente, lo importante es que la empresa haga todo lo necesario para establecer dentro de su filosofía empresarial el servicio al cliente con calidad.

1.3.2. Diferenciación

La diferenciación en servicio es complicada, porque la empresa misma debe evaluar los servicios, de predecir cual es la percepción que tiene el cliente en el servicio y más en la cual las persona acuden en momento de pánico, de angustia, el primer momento de verdad lo debe de atender un Psicólogo, esto es diferenciarse a las demás empresas que pertenecen al gremio.

Parte de una diferenciación es la evolución, el sentido de la misma es dinámico, el cliente su percepción es muy dinámica y demanda cambio.

1.3.3. Segmento elegido

La **segmentación de mercado**. Esto no está arbitrariamente impuesto sino que se deriva del reconocimiento de que el total de mercado está hecho de subgrupos llamados segmentos. Estos segmentos son grupos homogéneos (por ejemplo, las personas en un segmento son similares en sus actitudes sobre ciertas variables). Debido a esta similitud dentro de cada grupo, es probable que respondan de modo similar a determinadas estrategias de marketing. Es decir, probablemente tendrán las mismas reacciones acerca de la mezcla de mercadeo de un determinado producto, vendido a un determinado precio, distribuido en un modo determinado y promocionado de una forma dada.

Las **variables** utilizadas para segmentación incluyen:

- a. Variables geográficas
 - a. Región del mundo o del país
 - b. Tamaño del país
 - c. Clima

- b. Variables demográficas
 - a. Edad
 - b. Género
 - c. Orientación sexual
 - d. Tamaño de la familia
 - e. Ciclo de vida familiar
 - f. Ingresos
 - g. Profesión
 - h. Nivel educativo
 - i. Estatus socioeconómico

- j. Religión
- k. Nacionalidad
- c. Variables Psicográficas
 - a. Personalidad
 - b. Estilo de vida
 - c. Valores
 - d. Actitudes
- d. Variables de comportamiento
 - a. Búsqueda del beneficio
 - b. Tasa de utilización del producto
 - c. Fidelidad a la marca
 - d. Utilización del producto final
 - e. Nivel de 'listo-para-consumir'
 - f. Unidad de toma de decisión

Cuando muchas variables se combinan para proporcionar un conocimiento profundo del segmento, se le conoce como **segmentación profunda**. Cuando se da suficiente información para crear una imagen clara del miembro típico del segmento, se llama **perfil del comprador**.

El segmento elegido: decisión de compra del consumidor el nivel socio económico B, C1 y C2; esta segmentación demográfica es muy exigente, la percepción de servicio es inclinada hacia la calidad de servicio. Dentro del segmento de decisión de compra organizacional las empresas interesadas que monitorean a las rutas de distribución o los vehículos de transporte.

1.3.4. Investigación de mercado

La investigación de mercados es el proceso de recopilación, procesamiento y análisis de información, respecto a temas relacionados con la mercadotecnia, como: Clientes, Competidores y el Mercado. La investigación de mercados puede ayudar a crear el plan estratégico de la empresa, preparar el lanzamiento de un producto o soportar el desarrollo de los productos lanzados dependiendo del ciclo de vida. Con la investigación de mercados, las compañías pueden aprender más sobre los clientes en curso y potenciales.

La investigación de mercados es una disciplina que ha contribuido al desarrollo de la Mercadotecnia y a la industria en general durante los últimos cincuenta años, siendo nutrida por la integración de múltiples disciplinas, como la (Psicología, Antropología, Sociología, Economía, Estadística, Comunicación, entre otras).

El propósito de la investigación de mercados es ayudar a las compañías en la toma de las mejores decisiones sobre el desarrollo y la mercadotecnia de los diferentes productos. La investigación de mercados representa la voz del consumidor al interior de la compañía.

La orientación que le da una investigación cualitativa a la investigación cuantitativa es importante, el iniciar operaciones sin un estudio de mercado es riesgoso, por lo tanto para minimizar el riesgo se ha elaborado una investigación cuantitativa guiada por una investigación cualitativa.

Se parte por el análisis de los niveles de confianza en este caso es importante un 95%, pero si la inversión fuese mayor, es necesario incrementar el nivel de confianza.

Al utilizar la fórmula con un nivel de confianza de 95%, $n = (Z^2_{\alpha/2}PQ)/e$ $n = (1.96^2 * 0.5 * 0.5) / 0.05 = 19.208$, la muestra es de 20 empresas aproximadamente o 20 personas que necesiten el servicio.

1.3.4.1 Análisis de los resultados

“Estamos preocupados por la creciente criminalidad y violencia desatadas en el país. Esperamos que el Estado de Guatemala se dote de los medios e instrumentos necesarios para luchar contra estos problemas”.

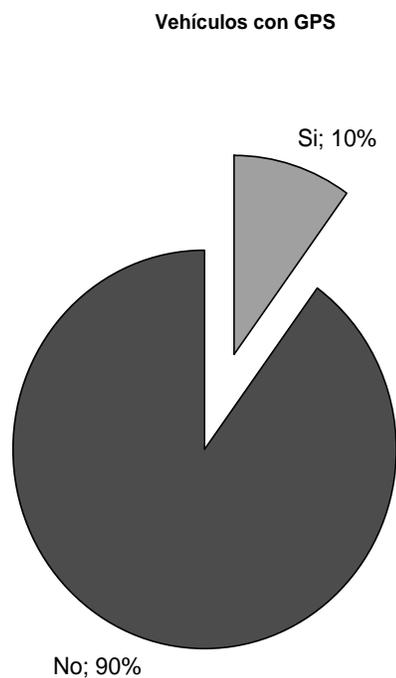
Según el ranking presentado ayer, Guatemala se encuentra en el puesto número 103 de 140 países evaluados y es considerado como una nación con una paz relativamente “baja”. Guatemala se encuentra en esta categoría junto a naciones como Brasil, India y Estados Unidos, que mantiene conflictos con otras naciones. Entre las variables evaluadas por la entidad están los niveles de crimen de los países, la inestabilidad política, el número de policías, la incidencia de los homicidios, el número de personas encarceladas y los niveles de acceso a las armas.

A pesar de estas evaluaciones es importante decir que la empresa tiene un escenarios mejor entre mayor sea el índice de criminalidad, de violencia y robo de vehículos o carga.

Las personas encuestadas dicen lo siguiente:

El 5% de los encuestados tiene en su vehículo un GPS, el 35% tiene intención usar un GPS para monitoreo satelital, todos los encuestados tiene un contacto con empresas, el 20% de los encuestados tiene una empresa y la empresa tiene por lo menos un vehículo.

Figura 2. Propietarios de vehículos con GPS.



Fuente de la investigación de mercado.

Figura 3. Modelo de cuestionarios.

**Modelo de cuestionario:
Investigación de Mercado
Cuestionario**

1- Posee usted vehículo (si no pase a la pregunta 12)
Sí_ No_

2- Cuantos posee _____

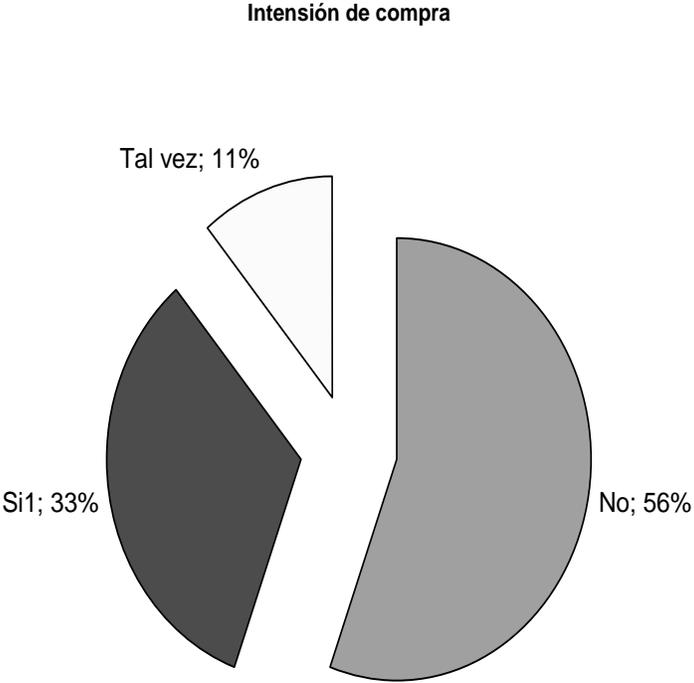
3- En su automóvil o sus automóviles poseen GPS, para rastreo
Sí_ No _

4- ¿Desea comprar un GPS para su automóvil?
Sí_ No_ No sé__

5- ¿Qué tipo de relación laboral tiene?
A- Dependiente
B- Autoempleado:
C- Empresario:
D- Inversionista:

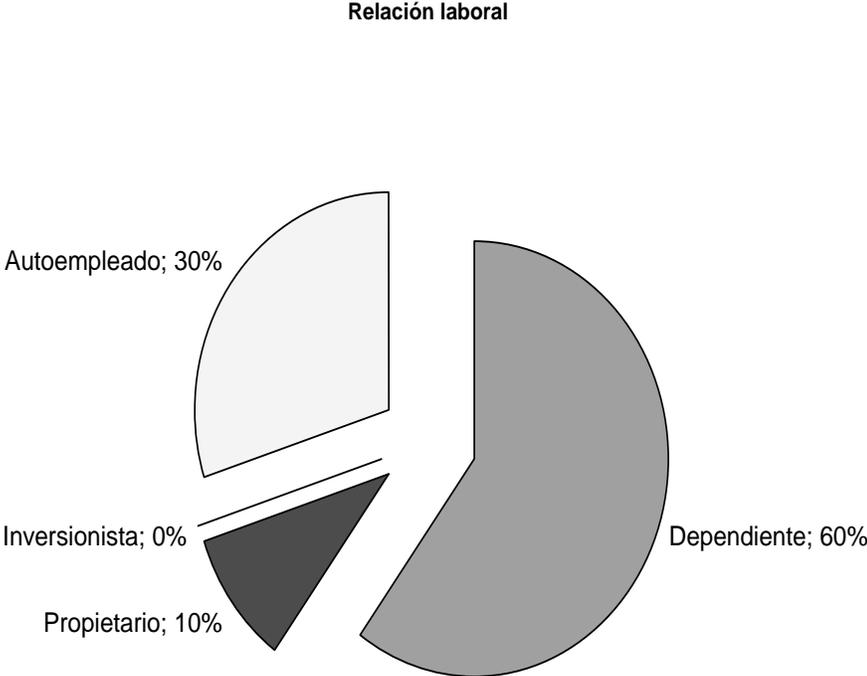
6- ¿Cuánto está dispuesto a pagar por el servicio?

Figura 4. Intensión de compra.



Fuente investigación de mercado.

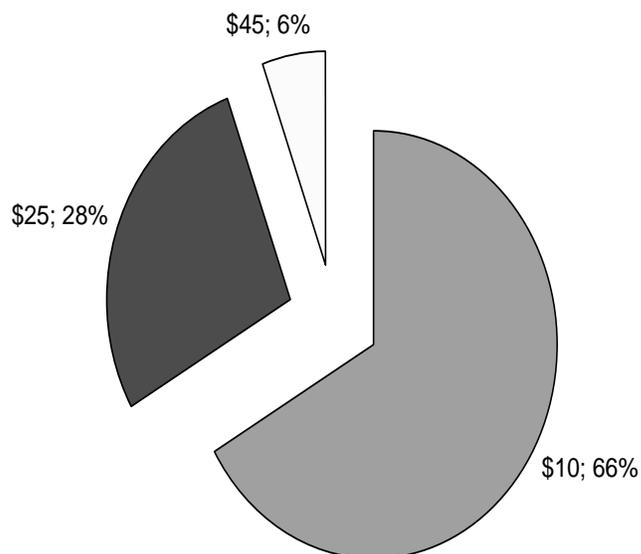
Figura 5. Relación laboral.



Fuente investigación de mercado.

Figura 6. Capacidad de pago

Capacidad de pago



Fuente investigación de mercado.

Después de que los segmentos y nichos estén enterados de las calificaciones que se le han otorgado al país en la situación de inseguridad optan por contratar más servicios de seguridad.

Los escenarios para estas empresas mejoran mientras que el escenario de seguridad empeora para el país.

1.3.5 Comercialización

El marketing tiene como objetivo principal favorecer el intercambio entre dos partes de modo que ambas resulten beneficiadas. El acto de obtener un producto deseado de otra persona, ofreciéndole algo a cambio. Para que esto se produzca, es necesario que se den cinco condiciones:

- a. Debe haber al menos dos partes.
- b. Cada parte debe tener algo que supone valor para la otra.
- c. Cada parte debe ser capaz de comunicar y entregar.
- d. Cada parte debe ser libre de aceptar o rechazar la oferta.
- e. Cada parte debe creer que es apropiado o deseable tratar con la otra parte.

Si por algún motivo, alguna de las partes implicadas en el intercambio no queda satisfechas, evitará que se repita de nuevo dicho intercambio.

Como disciplina de influencias científicas, el marketing es un conjunto de principios, metodologías y técnicas a través de las cuales se busca conquistar un mercado, colaborar en la obtención de los objetivos de la organización, y satisfacer las necesidades y deseos de los consumidores o clientes.

La comercialización de este servicio es necesario despertar la nostalgia y luego afrontar la realidad, más sin embargo para la gran mayoría de miembros del segmento no han vivido en Guatemala segura, sólo han escuchado los relatos de los abuelos.

Figura 7. Pirámide de Maslow



Fuente. Abraham Maslow

Por lo tanto, el mensaje es evidente despertar una de las necesidades de la pirámide de Maslow para luego incitarlos a la compra.

1.3.5.1 Publicidad

La publicidad motiva a la compra, se utilizan medios publicitarios de comunicación masiva. La mejor publicidad es de manera selectiva la que se oriente al segmento o nicho ubicado como espacio en el mercado.

En este caso pueden diseñar una campaña publicitaria utilizando 5 recursos:

- Medio audio visual: entre ellos la televisión y el cine, estos tienen la eficacia y eficiencia porque 92%, de los sentidos ocupados el 60% del sentido de la vista y el 32% del sentido del oído. Debe evaluarse porque este medio de comunicación es oneroso y puede accionar el desgaste financiero de la empresa, si la inversión no es un rédito. La desventaja es la tecnología misma, en dos palabras el “control remoto”.
- Medios auditivos: la radio, en frecuencia modulada pueden existir 720 emisoras, es un medio para que las personas realicen tareas diversas, la desventaja es que las personas a veces no prestan atención de los anuncios.
- Medios gráficos; entre ellos la diario y revistas, el diario tiene una duración de tres días en la consulta y lo leen en promedio 5 personas cada ejemplar en Guatemala existe un tiraje de 400,000 mínimos y pueden existir más. Las revistas tienen una duración de al menos un mes, en algunos casos son coleccionadas.

- Medio exterior Efectivamente, las **formas publicitarias disponibles** en medio exterior son muy numerosas y variadas, tanto en dimensión como en diseño. Éstas son las más demandadas: **vallas**, herederas directas del cartel, que producen gran impacto por su tamaño y las mejoras que se han ido aplicando; **postes**, vallas en alto con pie en forma de columna; **marquesinas**, que contactan con el público que espera el autobús o que pasa cerca de ellas; **medios de transporte**, que convierten el soporte en móvil enseñando el mensaje a lo largo del recorrido, tanto a los que utilizan ese transporte como a los que están cerca de él, si son exteriores, o a los que viajan en él si son interiores; **mobiliario urbano**, que ofrece las superficies de papeleras, puntos de información, contenedores y todo tipo de *muppis* o *oppis*.; **cabinas telefónicas**, que se comercializan para publicidad; **lonas**, que recubren los edificios ofreciendo una enorme superficie que capta privilegiadamente la atención; y la llamada **publicidad estática**, que sitúa sus soportes en recintos en los que se espera una gran afluencia de público, su éxito se debe a la posibilidad de retransmisión televisiva de los actos o eventos que se celebran en ellos.
- Medio en línea La publicidad *on line* ha ido rápido en la **creación de nuevas formas publicitarias**, hasta el punto de que ya se puede hablar de una evolución motivada por la búsqueda de respuestas a las necesidades de las organizaciones que invierten en internet. Los primeros anuncios son los **banners** o banderolas publicitarias, situados normalmente de forma horizontal en la página web o en el espacio reservado para ellos, pueden tener distintos tamaños y la mayoría son animados.

- Desde el banner han surgido muchas otras fórmulas, las más importantes son: el **e-mail marketing** o correo electrónico, que se dirige a la dirección del público para mantenerle informado, proponer ofertas y otras alternativas; la **web site**, o página web, un espacio en la red diseñado para dar a conocer la empresa, las personas que lo dirigen, sus productos y servicios, sus actividades, su filosofía; el **intersticial**, verdaderos spots de 5 a 10 segundos de duración, emitidos en la pantalla de ordenador; el **ciberspot**, un spot creado por ordenador que, a diferencia del intersticial, no se descarga sólo, ya que requiere la instalación de un programa que permite su visualización; otras formas intrusas son la **ventana emergente** o por-up window, que aparece sin aviso y el **roadblock**, que presenta un anuncio en una página web no solicitada; y el **anuncio editorial** o advertorial, publicidad con formato de noticia y estilo periodístico. Igual que en TV o cine, se utiliza el patrocinio, el emplazamiento de producto y el bartering.

1.3.5.2 Promoción

Las promociones más usadas en el medio comercial es el descuento, el problema es que estas situaciones no tienen recuerdo a largo plazo, por lo tanto lo mejor será hacer una promoción en base a las relaciones públicas y una promoción basada en la estrategia de la seguridad que tanto ambiciona el público.

1.3.5.3 Precio

Lamentablemente el precio es importante, pero el precio necesario es de 25 dólares, no puede ofrecerse un precio inferior, si se hace es necesario estudiar la estructura del costo, para tomar decisiones acertadas en sin dañar la liquidez.

2. ESTUDIO TÉCNICO

2.1. Función de la Producción

Si se piensa que la función de la producción es exclusivamente sólo para empresas dedicadas a la manufactura se está en un error, las empresas de servicios tiene casi métodos aplicados al servicio, porque los mismos no son tangibles, pero se establece que el proceso termina hasta que la última operación finaliza.

Descripción general

El Centro de control de Starcom está dotado por la interfase de muchos idiomas para el poseedor de la licencia local de Starcom System para los clientes particulares, está orientado a la comodidad y seguridad. Este elemento del sistema desempeña muchas tareas importantes:

Señal sobre la situación imprevista: se emplea en caso del robo, la avería o cuando Se oprime el botón emergencia, al mismo tiempo se localiza el medio de transporte y los puestos de avería cercanos.

Apoyo de procesamiento: La preparación del aseguramiento de programas para los procesamientos locales de acuerdo con el tipo de suceso y con las

demandas del cliente concreto posibilita contestar rápidamente a las situaciones de emergencia.

Mando de la base de los datos: Composición y apoyo de la base de datos, Incluyendo los tipos de los datos: los clientes, los instaladores, el personal y otros. El aseguramiento de programas posibilita distribuir las bases de los datos y la información por temas y filtros.

Respuesta de la base de los datos: La respuesta puede ser representada en el mapa a la vez con el estado del medio de transporte o en los reportes, donde se indica la dirección del movimiento y detallas para el chofer.

Mando de la información: La fácil y cómoda representación de la información para la rápida reacción primaria. La ubicación de ella de acuerdo con las prioridades, del cliente, la entrega de la información a otro equipo de la organización, la recepción de las indicaciones de los sensores y la representación visual de cualquier información sobre la unidad de transporte.

Reportes: Preparación de los reportes, basados en la información del sistema utilizándose el amplio espectro de los filtros, o sea: los informes de finanzas, los de la venta, los técnicos y otros. El aseguramiento de programas es bastante flexible para componer los nuevos tipos de informes.

Las exigencias del sistema

Lo dado a bajo sirve como las únicas exigencias del sistema para el aseguramiento de programas:

Para la comunicación con el buscador en la ruta (routing) hace falta establecer la tarjeta para el trabajo con la red.

Las tarjetas se otorgan a los consumidores. Se apoyan los archivos del formato de MapInfo/ESRI.

Para determinar las exigencias al servidor de la base de los datos puntualice las especificaciones para el empleo de su base de los datos. Cuando se utiliza el servidor Starcom como ya establecido antes, las exigencias son iguales que las del aseguramiento de programas.

Las funciones claves

Interfase del usuario

Ventanillas múltiples: El apoyo de los estatutos y ventanillas múltiples de la programación en una sola pantalla para facilitar las instalaciones masivas.

Varios Idiomas: Son accesibles las diferentes versiones locales en el español, el francés, el ruso y otros. Los clientes pueden hacer sus propias traducciones.

Comunicación

Apoyo del modem: Para recibir/enviar SMS-informes de/a las unidades del transporte se apoyan los modems locales celulares de varios tipos.

SMPP-apoyo: Enlace directo con el operador de la comunicación celular para recibir/transmitir SMS de a las unidades de transporte.

TCPIP-apoyo: SE utiliza la comunicación GPRS/1x para las operaciones con las unidades de transporte que están conectadas a esta red.

Buscador de la ruta (*routing*) de las redes: La comunicación con otros puntos de la ruta para asegurar el circuito de la comunicación más estable y para doblarlo.

Comunicaciones múltiples de las redes: La comunicación simple y fácil con algunos operadores de la telecomunicaciones simultáneamente.

Las bases de los datos

ODBC-apoyo: Aseguramiento de programas que apoyan la comunicación de ODBC y por eso puede conectarse a cualquier plataforma de las bases de los datos que existen. También fue aprobado en los programas MySQL, Firebird, Microsoft SQL Server y Sybase ASE.

Clientes: Contiene toda la información sobre el cliente, incluyendo los números de teléfonos, la información sobre los medios de transporte/ transportes y las instrucciones especiales para los casos de emergencia.

Los servicios de emergencia: Contiene la información sobre los servicios de emergencia para cada zona para utilizarla en el caso de emergencia.

Estaciones de la instalación: Contiene la información sobre las estaciones de instalación con la licencia y sus funcionarios licenciados.

Operadores: Contiene la lista de los operadores registrados del sistema, incluyendo el permiso personal para usarlo.

Estaciones: La lista de las estaciones operativas del sistema para la transmisión de la información sobre diferentes sucesos e informes.

Diferentes tablas: Diferentes tablas (gráficos) para utilizarlas en las bases de los datos, incluyendo las ciudades, los medios de transporte etc.

Servicio del consumidor

Preparación adicional del comprobante: Apoyo de los sistemas de la preparación adicional del comprobante.

Consideración de las acciones del cliente: La grabación de todas las acciones de cada cliente, incluyendo las llamadas telefónicas, la reparación y los sucesos.

Mando de los acontecimientos

Monitoreo: Los acontecimientos se siguen a través del filtro y se representan a los operadores en el tiempo real utilizándose el código de color.

La señal sonora de alarma: La señal sonora de alarma en el caso de emergencia.

La grabación completa: Cada el mando que se envía al medio del transporte, se guarda grabado junto con otros acontecimientos y otras detallas corrientes operativas para poder verlas en el futuro.

Mando de procedimientos: Para cada tipo del suceso puede ser designado el procedimiento concreto. Los operadores realizan los procedimientos y cada acción de ellos se graba.

El cambio de las estaciones de trabajo: La información sobre los acontecimientos y los informes pueden ser el objeto del intercambio entre

diferentes estaciones de trabajo, dentro o fuera de la organización. Esto es especialmente útil cuando se contratan las fuerzas de seguridad adicionales.

Estaciones del servicio de emergencia: Abastecimiento de la información sobre las estaciones del mantenimiento de emergencia que son accesibles en la zona del accidente.

El aviso celular: La posibilidad de enviar el informe por la comunicación celular al poseedor del medio de transporte en el caso del suceso.

Teléfonos de clientes: Presentación de la lista de teléfonos en el caso del suceso.

Mando individual: El mando individual de los acontecimientos de acuerdo con las demandas del cliente en el caso de la situación de problema o emergencia.

Reportes

Reportes, que se realizan por la solicitud: Los usuarios pueden determinar sus reportes, empleando Crystal Reports en calidad del instrumento del reporte.

Clientes activos: Impresión de la lista de los clientes activos del sistema.

Clientes no activos: Impresión de la lista de los clientes no activos del sistema.

Historia de los clientes: Presentación de la historia de los clientes, incluyendo los últimos acontecimientos, las llamadas telefónicas y la reparación.

Estaciones de instalación: Impresión de la lista de las estaciones aprobadas de la instalación.

Las rigurosas exigencias: Presentación de la lista de las rigurosas exigencias de cada cliente para la fecha concreta.

Conexiones no activas: Presentación de la lista de las conexiones no activas, que exigen la atención.

GPS que no funcionan: Presentación de la lista de las unidades sin GPS que están en el estado de trabajo y exigen la atención.

Reportes sobre la venta: Diferentes reportes sobre la venta, que muestran las conexiones, establecidas por la estación de la instalación, el día, la semana, el mes etc.

Informes entrantes: Diferentes informes sobre la comunicación, que muestran los avisos entrantes del cliente concreto/la unidad en el periodo concreto de las fechas.

Resumen de los acontecimientos: Resumen de los acontecimientos en el periodo concreto de las fechas, incluyendo todas detallas del suceso.

Historia del medio del transporte: Presentación de los traslados grabados del medio del transporte, del estado de los sensores, que se utilizan para el reporte y el itinerario en el mapa.

Control de la unidad

Aspecto en el mapa: Otorgar a la unidad del transporte el mapa del territorio con las calles, incluyendo la situación exacta de la unidad.

Interrogación sobre el estado: Interrogación y la recepción de la información completa sobre el estado de la unidad, dotada por el programa, incluyendo las indicaciones de los sensores y la situación.

Presentación del estado: Presentación del último estado conocido del medio de transporte, incluyendo la situación y el estado de todos los sensores.

El mando a distancia: Transmisión de los mandos a distancia para los medios de transporte (o sea: la parada paulatina, activación de alarma, arranque del seguimiento y otros.).

Programación de la unidad: Programación de cada parámetro de la unidad en el espacio.

Seguridad

Acceso funcional: Cada operador está dotado por el permiso individual para el acceso a los elementos concretos del sistema de acuerdo con su nivel de trabajo.

Acceso de mando: Cada operador puede enviar solo los mandos que le están permitidos. Por ejemplo, solo el operador del nivel superior puede enviar el mando “la parada paulatina”

Utilización del teléfono móvil

Aviso celular: Los informes sobre los acontecimientos pueden ser enviadas al móvil personal del cliente.

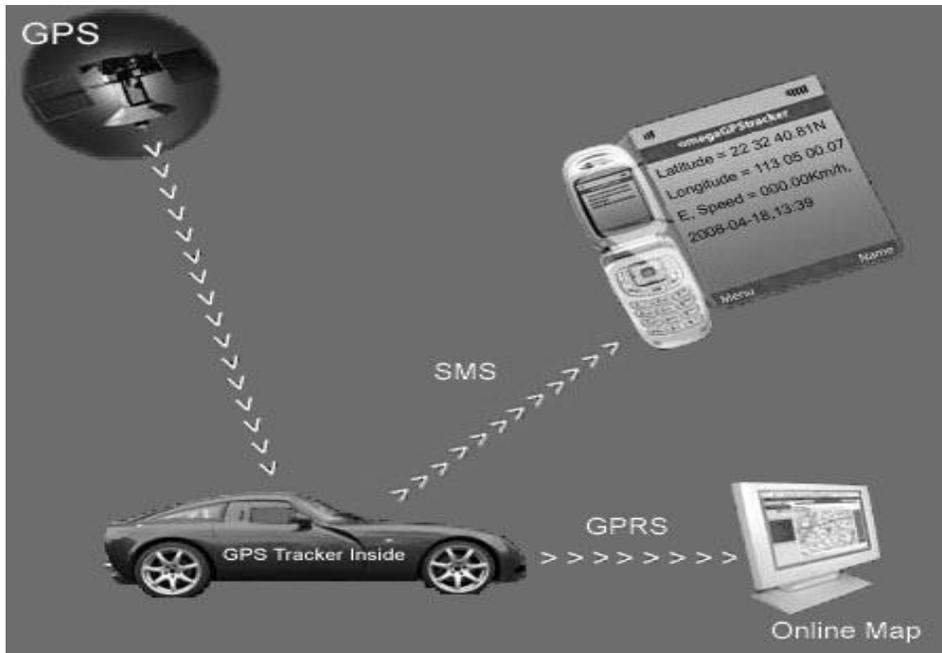
Mando celular: Los clientes pueden utilizar sus teléfonos móviles para enviar los mandos a sus medios de transporte (o sea: activar alarma, abrir las puertas etc.).

Figura 8. Funcionamiento del monitoreo.



Fuente. www.bofan.cc

Figura 9. Funcionamiento específico del monitoreo.



Fuente www.bofan.cc

Esta es la operación de un centro de control que monitorea vehículos auxiliados por el sistema satelital.

Figura 10. GPS para vehículo.



Fuente www.bofan.cc

2.2. Determinación del tamaño

Cada equipo de esta naturaleza monitorea 2,000 unidades, depende del fabricante y de la tecnología que se utilice, el software.

Para analizar estos datos se debe analizar cual es el precio del sistema satelital que se necesita de esa manera establecer los mecanismo de conocimiento de la capacidad instalada y vender el espacio de servicio a las personas que lo necesiten,

2.3. Localización

La ubicación no es necesariamente en la ciudad Capital, los únicos recursos imprescindibles son la señal de Interné, energía eléctrica y comunicación telefónica con cobertura.

La mano de obra es calificada es por ello que la empresa debe de tener una buena gestión del talento, porque el técnico en monitoreo no se hace de la noche a la mañana se requiere que tenga cierta experiencia.

Si se puede hacer una localización por puntos es un buen método para analizar todas las características de infraestructura.

Tabla II. Método factores ponderados

Factores	Peso relativo	Zona 9	Ponderación	Zona 12	Ponderación	Zona 6	Ponderación
Energía eléctrica	0,2	100	20	100	20	80	16
Acceso a interné	0,2	100	20	80	16	60	12
Acceso a teléfono	0,1	100	10	100	10	100	10
Vías de acceso	0,1	90	9	100	10	90	9
Agua potable	0,1	100	10	100	10	90	9
Seguridad	0,1	80	8	90	9	70	7
Bancos	0,1	100	10	90	9	60	6
Servicios médicos	0,1	100	10	60	6	50	5
			97		90		74

Fuente investigación propia.

La zona mejor calificada por el método de factores ponderados es la zona 9.

2.4. Logística

La logística es simple, la empresa tiene una función de servicios, por lo tanto los insumos no transforman más que indirectamente los resultados, los insumos que son servicios básicos para fortalecer el servicio son:

- Energía eléctrica.
- Acceso a interné.
- Teléfono móvil o fijo.

3. ESTUDIO FINANCIERO

3.1. Inversión

Inversión antes del proyecto:

Activos no corrientes

Marcas y patentes: todo servicio necesita una marca y como requisito legal una patente por valor de Q4075.00.

Infraestructura tecnológica: el equipo digital que se necesita son: centro de control con un valor y GPS tiene un costo de Q757125.00.

Software: una empresa como está necesita el diseño e implantación de una página Web con un valor de Q22000.00.

3.2. Flujo de caja

Tabla III. Flujo de fondos básico

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INVERSIÓN CAPITAL DE TRABAJO	(783,200.00) (175,000.00)					
INGRESOS						
TOTAL VENTAS		1,460,000.00	1,576,800.00	1,702,944.00	1,839,179.52	1,986,313.88
SALDO ANTERIOR						
TOTAL INGRESOS		1,460,000.00	1,576,800.00	1,702,944.00	1,839,179.52	1,986,313.88
EGRESOS						
COSTO DE VENTAS		766,000.00	804,300.00	844,527.00	886,725.75	931,076.44
GASTOS DE ADMINISTRACION		306,000.00	321,300.00	337,368.00	354,240.00	371,952.00
GASTOS DE VENTA		216,000.00	216,000.00	216,000.00	216,000.00	216,000.00
FINANCIAMIENTO GASTOS	200,000.00					
FINANCIEROS		28,000.00	14,000.00	-		
AMORTIZACIONES DE CAPITAL (ANUALES)		100,000.00	100,000.00	-		-
TOTAL EGRESOS		1,416,000.00	1,455,600.00	1,397,895.00	1,456,965.75	1,519,028.44
FLUJO DE FONDOS		44,000.00	121,200.00	305,049.00	382,213.77	467,285.44
IMPUESTO SOBRE LA RENTA 31%				94,565.19	118,486.27	144,858.49
FLUJO DE FONDOS NETO	(958,200.00)	44,000.00	121,200.00	210,483.81	263,727.50	322,426.96

Fuente. Investigación propia

3.3. Estados financieros

Tabla IV. Estado de resultados

	AÑO 0	AÑO 1
INVERSIÓN	(783,200.00)	
CAPITAL DE TRABAJO	(175,000.00)	
TOTAL VENTAS		1,460,000.00
COSTO DE VENTAS		766,000.00
CONTRIBUCION MARGINAL		694,000.00
GASTOS FIJOS		
GASTOS DE ADMINISTRACION		306,000.00
DEPRECIACIONES		40,830.00
GASTOS DE VENTA		216,000.00
FINANCIAMIENTO	200,000.00	
GASTOS FINANCIEROS		28,000.00
AMORTIZACIONES DE CAPITAL (ANUALES)		100,000.00
TOTAL GASTOS		590,830.00
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		103,170.00
IMPUESTO SOBRE LA RENTA 31%		31,982.70
RESULTADO DEL EJERCICIO		71,187.30

Fuente. Investigación propia.

3.4. Proyección del flujo de caja

Tabla V. Flujo de fondos del proyecto

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INVERSIÓN	(783,200.00)					
CAPITAL DE TRABAJO	(175,000.00)					
INGRESOS						
TOTAL VENTAS		1,460,000.00	1,576,800.00	1,702,944.00	1,839,179.52	1,986,313.88
SALDO ANTERIOR						
TOTAL INGRESOS		1,460,000.00	1,576,800.00	1,702,944.00	1,839,179.52	1,986,313.88
EGRESOS						
COSTO DE VENTAS		766,000.00	804,300.00	844,527.00	886,725.75	931,076.44
GASTOS DE ADMINISTRACION		306,000.00	321,300.00	337,368.00	354,240.00	371,952.00
GASTOS DE VENTA		216,000.00	216,000.00	216,000.00	216,000.00	216,000.00
TOTAL EGRESOS		1,288,000.00	1,341,600.00	1,397,895.00	1,456,965.75	1,519,028.44
FLUJO DE FONDOS		172,000.00	235,200.00	305,049.00	382,213.77	467,285.44
IMPUESTO SOBRE LA RENTA 31%		53,320.00	72,912.00	94,565.19	118,486.27	144,858.49
FLUJO DE FONDOS NETO	(958,200.00)	118,680.00	162,288.00	210,483.81	263,727.50	322,426.96

Fuente. Investigación propia.

Tabla VI. Flujo de fondos del inversionista

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INVERSIÓN CAPITAL DE TRABAJO	(783,200.00) (175,000.00)					
INGRESOS						
TOTAL VENTAS		1,460,000.00	1,576,800.00	1,702,944.00	1,839,179.52	1,986,313.88
SALDO ANTERIOR						
TOTAL INGRESOS		1,460,000.00	1,576,800.00	1,702,944.00	1,839,179.52	1,986,313.88
EGRESOS						
COSTO DE VENTAS		766,000.00	804,300.00	844,527.00	886,725.75	931,076.44
GASTOS DE ADMINISTRACION		306,000.00	321,300.00	337,368.00	354,240.00	371,952.00
GASTOS DE VENTA		216,000.00	216,000.00	216,000.00	216,000.00	216,000.00
FINANCIAMIENTO	200,000.00					
GASTOS FINANCIEROS		28,000.00	14,000.00	-		
AMORTIZACIONES DE CAPITAL (ANUALES)		100,000.00	100,000.00	-		-
TOTAL EGRESOS		1,416,000.00	1,455,600.00	1,397,895.00	1,456,965.75	1,519,028.44
FLUJO DE FONDOS IMPUESTO SOBRE LA RENTA 30%		44,000.00	121,200.00	305,049.00	382,213.77	467,285.44
				91,514.70	114,664.13	140,185.63
FLUJO DE FONDOS NETO	(758,200.00)	44,000.00	121,200.00	213,534.30	267,549.64	327,099.81

Fuente. Investigación propia.

3.5. Proyección de estados financieros

Tablas VII. Estado de resultados.

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INVERSIÓN	(783,200.00)					
CAPITAL DE TRABAJO	(175,000.00)					
TOTAL VENTAS		1,460,000.00	1,576,800.00	1,702,944.00	1,839,179.52	1,986,313.88
COSTO DE VENTAS		766,000.00	804,300.00	844,527.00	886,725.75	931,076.44
CONTRIBUCION MARGINAL		694,000.00	772,500.00	858,417.00	952,453.77	1,055,237.44
GASTOS FIJOS						
GASTOS DE ADMINISTRACION		306,000.00	321,300.00	337,368.00	354,240.00	371,952.00
DEPRECIACIONES		40,830.00	40,830.00	40,830.00	40,830.00	40,830.00
GASTOS DE VENTA		216,000.00	216,000.00	216,000.00	216,000.00	216,000.00
FINANCIAMIENTO	200,000.00					
GASTOS FINANCIEROS		28,000.00	14,000.00	-		
AMORTIZACIONES DE CAPITAL (ANUALES)		100,000.00	100,000.00	-		-
TOTAL GASTOS		590,830.00	592,130.00	594,198.00	611,070.00	628,782.00
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		103,170.00	180,370.00	264,219.00	341,383.77	426,455.44
IMPUESTO SOBRE LA RENTA 31%		31,982.70	55,914.70	81,907.89	105,828.97	132,201.19
RESULTADO DEL EJERCICIO		71,187.30	124,455.30	182,311.11	235,554.80	294,254.26

Fuente. Investigación propia.

Evaluación del proyecto

$$\text{Tasa ponderada} = 0.10 \cdot (200000/958200) + 0.15 \cdot (728200/958200)$$

$$\text{Tasa ponderada} = 14\%$$

$$\text{TREMA} = 15\% \text{ (tasa de descuento aceptada por el inversionista)}$$

$$\text{TIR inversionista} = 8\%$$

$$\text{VPN del inversionista} = Q -123,728.30$$

$$\text{TIR del proyecto} = 3\%$$

$$\text{VPN del proyecto} = Q -231,162.05$$

Tablas VIII. Resultados de flujo.

	0	1	2	3	4	5
Flujo del proyecto	-958200	118680	162288	210483,81	263757,5	322426,96
Flujo del inversionista	-728200	44000	121200	213543,3	267549,64	327099,81

El proyecto necesita incrementar el volumen de ventas en 275% para ser un proyecto confiable y rentable.

El proyecto produce pérdidas porque el valor presente neto del proyecto es negativo, es necesario evaluar los ingresos, lo que ocurre es que operará por debajo del punto de equilibrio por lo tanto se debe incrementar las ventas.

Si los ingresos no se incrementan debe ser rechazado porque no es rentable.

4. ESTUDIO ECONÓMICO

4.1 Inversión

La inversión es un término con varias acepciones relacionadas con el ahorro, la ubicación de capital y en el futuro del consumo.

4.1.1 Registro de marca

El registro de la marca es algo importante para la empresa, es la forma como el servicio se convierte en tangible. Dentro del estudio económico se puede decir que tiene un costo de:

- Solicitud al registro de la propiedad industrial Q5.00
- Honorarios del abogado por llenar los requerimientos por el registro Q500.00
- Pago de ingreso del expediente Q200.00
- Pago de tres publicaciones en el diario oficial Q3175.00

4.1.2 Registro comercial

El registro comercial se refiere a la patente de comercio cuyo valor es alrededor de Q200.00, cuando el empresario hace el trámite, cuando lo hace una tercera persona puede tener un precio mayor.

4.1.3 Gastos de instalación

Los gastos de acondicionar la oficina y el lugar donde se conectarán los centros de control es de Q25,000.00 y a parte de ello, los gastos registrados por formar espacios cómodos con tabiques para acondicionar el espacio rentado.

Otro gasto de instalación, es decir Q6000.00 de depósito por motivo de renta, además de Q6000.00 que representa la primera cuota mensual.

4.1.4 Gastos de amortización

Los que pueden amortizarse son los gastos en que incurre la empresa por iniciar operaciones y que no representan beneficio ante terceros:

- Gastos por registros de marca.
- Gastos por diseño de página Web. El gasto por el diseño de una página Web es de Q22000.00.
- Gastos por licencias de software. Cuando se compra un centro de control, incluye la licencia, pero en pocos meses habrá que comprar una nueva licencia para una actualización.

4.1.5 Compra de tecnología

Cada centro de control su precio es de US \$3000.00, más la instalación y codificación satelital, se puede redondear US \$4,500.00, cada módulo de Recepción y Transmisión satelital está alrededor de US \$60.00 utilizando la economía de escala, la capacidad instalada tiene un precio, pero lo seguro es que no es necesario iniciar con 50 centros de control.

4.2 Entorno legal

4.2.1 Licencias sanitarias

La legislación sanitaria no aplica a este rubro económico, porque no manipula alimentos para la venta, por ello es que la empresa esta exenta de las disposiciones legales.

4.2.2 Legislación tributaria

La legislación tributaria representa una carga del 31% para cada uno de las empresas existentes en la República.

La empresa está afectada en el:

- ISR

LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA

CAPÍTULO I

OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

ARTÍCULO 1. Objeto. Se establece un impuesto sobre la renta que obtenga toda persona individual o jurídica, nacional o extranjera, domiciliada o no en el país, así como cualquier ente, patrimonio o bien que especifique esta ley, que provenga de la inversión de capital, del trabajo o de la combinación de ambos.

* Reformado por el Artículo 1 del Decreto Número 61-94 del Congreso de la República.

* Reformado por el Artículo 1 del Decreto Número 36-97 del Congreso de la República.

ARTÍCULO 2. Campo de aplicación. Quedan afectas al impuesto todas las rentas y ganancias de capital obtenidas en el territorio nacional.

➤ IVA

LEY DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO

DECRETO NÚMERO 27-92

EL CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA,

TÍTULO II

DEL IMPUESTO

CAPÍTULO I

DEL HECHO GENERADOR

ARTÍCULO 3.* Del hecho generador. El impuesto es generado por:

- 1) La venta o permuta de bienes muebles o de derechos reales constituidos sobre ellos.
- 2) La prestación de servicios en el territorio nacional.
- 3) Las importaciones.
- 4) El arrendamiento de bienes muebles e inmuebles.
- 5) Las adjudicaciones de bienes muebles e inmuebles en pago, salvo las que se efectúen con ocasión de la partición de la masa hereditaria o la finalización del proindiviso.

6) Los retiros de bienes muebles efectuados por un contribuyente o por el propietario, socios, directores o empleados de la respectiva empresa para su uso o consumo personal o de su familia, ya sean de su propia producción o comprados para la reventa, o la autoprestación de servicios, cualquiera que sea la naturaleza jurídica de la empresa.

7) La destrucción, pérdida o cualquier hecho que implique faltante de inventario, salvo cuando se trate de bienes perecederos, casos fortuitos, de fuerza mayor o delitos contra el patrimonio. Cuando se trate de casos fortuitos o de fuerza mayor, debe hacerse constar lo ocurrido en acta notarial. Si se trata de casos de delitos contra el patrimonio, se deberá comprobar mediante certificación de la denuncia presentada ante las autoridades policiales y que hayan sido ratificadas en el juzgado correspondiente. En cualquier caso, deberán registrarse estos hechos en la contabilidad fidedigna en forma cronológica.

8) La venta o permuta de bienes inmuebles.

9) La donación entre vivos de bienes muebles e inmuebles.

10) *La aportación de bienes inmuebles a sociedades, al tenor de lo establecido en el numeral 3 literal d) del artículo 7 de esta ley.

En los casos señalados en los numerales 5, 6 y 9 anteriores, para los efectos del impuesto, la base imponible en ningún caso será inferior al precio de adquisición o al costo de fabricación de los bienes.

➤ IETAAP

DECRETO NÚMERO 19-04

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

LEY DEL IMPUESTO EXTRAORDINARIO Y TEMPORAL DE APOYO A LOS ACUERDOS DE PAZ.

ARTÍCULO 1. Materia del Impuesto. Se establece un impuesto extraordinario y temporal de apoyo a los Acuerdos de Paz, a cargo de las personas individuales o jurídicas que a través de sus empresas mercantiles o agropecuarias, así como de los fideicomisos, los contratos de participación, las sociedades irregulares, las sociedades de hecho, el encargo de confianza, las sucursales, agencias o establecimientos permanentes o temporales de personas extranjeras que operen en el país, las copropiedades, las comunidades de bienes, los patrimonios hereditarios indivisos y otras formas de organización empresarial, que dispongan de patrimonio propio, realicen actividades mercantiles o agropecuarias en el territorio nacional y que obtengan un margen bruto superior al cuatro por ciento (4%) de sus ingresos brutos.

4.2.3 Legislación ambiental

**LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE
DECRETO No. 68-86 Congreso de la República de Guatemala, DECRETO
NÚMERO 68-86**

TÍTULO II

Disposiciones preliminares

CAPÍTULO ÚNICO

Del objeto de la ley

Artículo 11.- La presente ley tiene por objeto velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país.

Artículo 12.- Son objetivos específicos de la ley los siguientes:

- a) La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como la prevención del deterioro y mal uso o destrucción de los mismos. y la duración del medio ambiente en general; b) La prevención, regulación y control de cualesquiera de las actividades que origine deterioro del medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos, y excepcionalmente, la prohibición en casos que asienten la calidad de vida y el bien común calificadas así. previo dictámenes científicos y técnicos emitidos por organismos coherentes; c) Orientar los sistemas educativos, ambientales y culturales, hacia la formación de recursos humanos calificados en ciencias ambientales y la ocupación a todos los niveles para formar una conciencia ecológica en toda la población.
- d) El diseño de la política ambiental y coadyuvar en la ocupación del espacio; e) La creación de toda clase de incentivos y estimular para fomentar programas f) iniciativas que se encaminen a la protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente; El uso integral y manejo racional de las cuencas y sistemas hídricos;
- g) La promoción de tecnología apropiada y aprovechamiento de fuentes limpias para la obtención de energía;
- h) Salvar y curar aquellos cuerpos de agua que estén amenazando o en grave peligro de extinción;
- i) Cualesquiera otras actividades que se consideren necesarias para el logro de esta ley.

Artículo 13.- Para los efectos de la presente ley. el medio ambiente comprende: los sistemas atmosféricos (aire); lúdrico (agua); lítico (roca y minerales); edáfico (suelos); biótico (animales y plantas); elementos audiovisuales y recursos naturales y culturales.

TÍTULO III

De los sistemas y elementos ambientales

CAPÍTULO I

Del Sistema atmosférico

Artículo 14.- Para prevenir la contaminación atmosférica y mantener la calidad del aire. el Gobierno. por medio de la presente ley, emitirá los reglamentos correspondientes y de las disposiciones que sean necesarias para:

- a) Promover el empleo de métodos adecuados para reducir las emisiones contaminantes;
- b) , Promover en el ámbito nacional e internacional las acciones necesarias para proteger la calidad de la atmósfera;
- c) Regular las sustancias contaminantes que provoquen alteraciones inconvenientes de la atmósfera;
- d) Regular la existencia de lugares que promueven emanaciones;
- e) Regular la contaminación producida por el consumo de los diferentes energéticos;
- f) Establecer estaciones o redes de muestreo para detectar y localizar las fuentes de contaminación atmosférica;
- g) Investigar y controlar cualquier otra causa o fuente de contaminación atmosférica;

4.1.1. Legislación local

4.1.2.

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO ÚNICO

ARTÍCULO 1. Ámbito de aplicación. El objeto de esta ley es establecer un marco legal para desarrollar actividades de telecomunicaciones y normar el aprovechamiento y la explotación del espectro radioeléctrico, con la finalidad de apoyar y promover el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones, estimular las inversiones en el sector, fomentar la competencia entre los diferentes prestadores de servicios de telecomunicaciones; proteger los derechos de los usuarios y de las empresas proveedoras de servicios de telecomunicaciones, y apoyar el uso racional y eficiente del espectro radioeléctrico.

ARTÍCULO 2. Sujetos. La presente ley es aplicable a todos los usuarios y usufructuarios del espectro radioeléctrico, así como a todas las personas que operan y/o comercializan servicios de telecomunicaciones en el territorio nacional, sean estas individuales o jurídicas, nacionales o extranjeras, con participación privada, mixta o estatal, independientemente de su grado de autonomía y de su régimen de constitución. En la presente ley, se denomina operador a toda persona, individual o jurídica que posee y administra una red de telecomunicaciones.

ARTÍCULO 3. Términos técnicos. Para efectos de interpretación y aplicación de la presente ley, los términos técnicos en materia de telecomunicaciones tendrán los significados reconocidos por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

4.2.6 Legislación de seguridad e higiene industrial

DECRETO NÚMERO 1441

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA,

CÓDIGO DE TRABAJO

TÍTULO QUINTO

Higiene y seguridad en el trabajo

CAPÍTULO ÚNICO

Higiene y seguridad en el trabajo

Artículo 197. Todo patrono está obligado a adoptar las precauciones necesarias para proteger eficazmente la vida, la seguridad y la salud de los trabajadores en la prestación de sus servicios. Para ello, deberá adoptar las medidas necesarias que vayan dirigidas a:

- a) Prevenir accidentes de trabajo, velando porque la maquinaria, el equipo y las operaciones de proceso tengan el mayor grado de seguridad y se mantengan en buen estado de conservación, funcionamiento y uso, para lo cual deberán estar sujetas a inspección y mantenimiento permanente;
- b) Prevenir enfermedades profesionales y eliminar las causas que las provocan;
- c) Prevenir incendios
- d) Proveer un ambiente sano de trabajo;
- e) Suministrar cuando sea necesario, ropa y equipo de protección apropiados, destinados a evitar accidentes y riesgos de trabajo;

- f) Colocar y mantener los resguardos y protecciones a las máquinas y a las instalaciones, para evitar que de las mismas pueda derivarse riesgo para los trabajadores;
- g) Advertir al trabajador de los peligros que para su salud e integridad se deriven del trabajo;
- h) Efectuar constantes actividades de capacitación de los trabajadores sobre higiene y seguridad en el trabajo;
- i) Cuidar que el número de instalaciones sanitarias para mujeres y para hombres estén en proporción al de trabajadores de uno u otro sexo, se mantengan en condiciones de higiene apropiadas y estén además dotados de lavamanos;
- j) Que las instalaciones destinadas a ofrecer y preparar alimentos o ingerirlos y los depósitos de agua potable para los trabajadores, sean suficientes y se mantengan en condiciones apropiadas de higiene;
- k) Cuando sea necesario, habilitar locales para el cambio de ropa, separados para mujeres y hombres;
- l) Mantener un botiquín previsto de los elementos indispensables para proporcionar primeros auxilios.

Las anteriores medidas se observarán sin perjuicio de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Artículo 197 “bis”. Si en juicio ordinario de trabajo se prueba que el empleador ha incurrido en cualesquiera de las siguientes situaciones:

- a) Si en forma negligente no cumple las disposiciones legales y reglamentarias para la prevención de accidentes y riesgos de trabajo;
- b) Si no obstante haber ocurrido accidentes de trabajo no adopta las medidas necesarias que tiendan a evitar que ocurran en el futuro, cuando tales accidentes no se deban a errores humanos de los

trabajadores, sino sean imputables a las condiciones en que los servicios son prestados;

c) Si los trabajadores o sus organizaciones le han indicado por escrito la existencia de una situación de riesgo, sin que haya adoptado las medidas que puedan corregirlas; y si como consecuencia directa e inmediata de una de estas situaciones especiales se produce accidente de trabajo que genera pérdida de algún miembro principal, incapacidad permanente o muerte del trabajador, la parte empleadora quedará obligada a indemnizar los perjuicios causados, con independencia de las pensiones o indemnizaciones que pueda cubrir el régimen de seguridad social.

El monto de la indemnización será fijado de común acuerdo por las partes y en defecto de tal acuerdo lo determinará el juez de Trabajo y Previsión Social, tomando como referencia las indemnizaciones que pague el régimen de seguridad social.

Si el trabajador hubiera fallecido, su cónyuge supérstite, sus hijos menores representados como corresponde, sus hijos mayores o sus padres, en ese orden excluyente, tendrán acción directa para reclamar esta prestación, sin necesidad de declaratoria de herederos o radicación de mortal.

Artículo 198. Todo patrono está obligado a acatar y hacer cumplir las medidas que indique el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social con el fin de prevenir el acaecimiento de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales.

Artículo 199. Los trabajos a domicilio o de familia quedan sometidos a las disposiciones de los dos artículos anteriores, pero las respectivas obligaciones recaen, según el caso, sobre los trabajadores o sobre el jefe de familia.

Trabajo de familia es el que se ejecuta por los cónyuges, los que viven como tales o sus ascendientes y descendientes, en beneficio común y en el lugar donde ellos habiten.

Artículo 200. Se prohíbe a los patronos de empresas industriales o comerciales permitir que sus trabajadores duerman o coman en los propios lugares donde se ejecuta el trabajo. Para una u otra cosa aquéllos deben habilitar locales especiales.

Artículo 201. Son labores, instalaciones o industrias insalubres las que por su propia naturaleza puedan originar condiciones capaces de amenazar o de dañar la salud de sus trabajadores, o debido a los materiales empleados, elaborados, desprendidos, o a los residuos sólidos, líquidos o gaseosos.

Son labores, instalaciones o industrias peligrosas las que dañen o puedan dañar de modo inmediato y grave la vida de los trabajadores, sea por su propia naturaleza o por los materiales empleados, elaborados o desprendidos, o a los residuos sólidos, líquidos o gaseosos; o por el almacenamiento de sustancias tóxicas, corrosivas, inflamables o explosivas, en cualquier forma que éste se haga.

El reglamento debe determinar cuáles trabajos son insalubres, cuáles son peligrosos, las sustancias cuya elaboración se prohíbe, se restringe o se somete a ciertos requisitos y, en general, todas las normas a que deben sujetarse estas actividades.

Artículo 202. El peso de los sacos que contengan cualquier clase de productos o mercaderías destinados a ser transportados o cargados por una sola persona se determinará en el reglamento respectivo tomando en cuenta factores tales como la edad, sexo y condiciones físicas del trabajador.

Artículo 203. Todos los trabajadores que se ocupen en el manipuleo, fabricación o expendio de productos alimenticios para el consumo público, deben proveerse cada mes de un certificado médico que acredite que no padecen de enfermedades infecto-contagiosas o capaces de inhabilitarlos para el desempeño de su oficio. A este certificado médico es aplicable lo dispuesto en el artículo 163.

Artículo 204. Todas las autoridades de trabajo y sanitarias deben colaborar a fin de obtener el adecuado cumplimiento de las disposiciones de este capítulo y de sus reglamentos.

Estos últimos deben ser dictados por el Organismo Ejecutivo, mediante acuerdos emitidos por conducto del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, y en el caso del artículo 198, por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Artículo 205. Los trabajadores agrícolas tienen derecho a habitaciones que reúnan las condiciones higiénicas que fijen los reglamentos de salubridad.

4.2.7 Legislación en materia de salud

No aplica la legislación porque no existe ninguna ley que sancione o tipifique como insalubre el uso dispositivos GPS.

5. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

5.1 Visión

Seremos competitivos en el mercado nacional y en el mercado regional, en el rastreo de inventarios y personas, con la última tecnología.

5.2 Misión

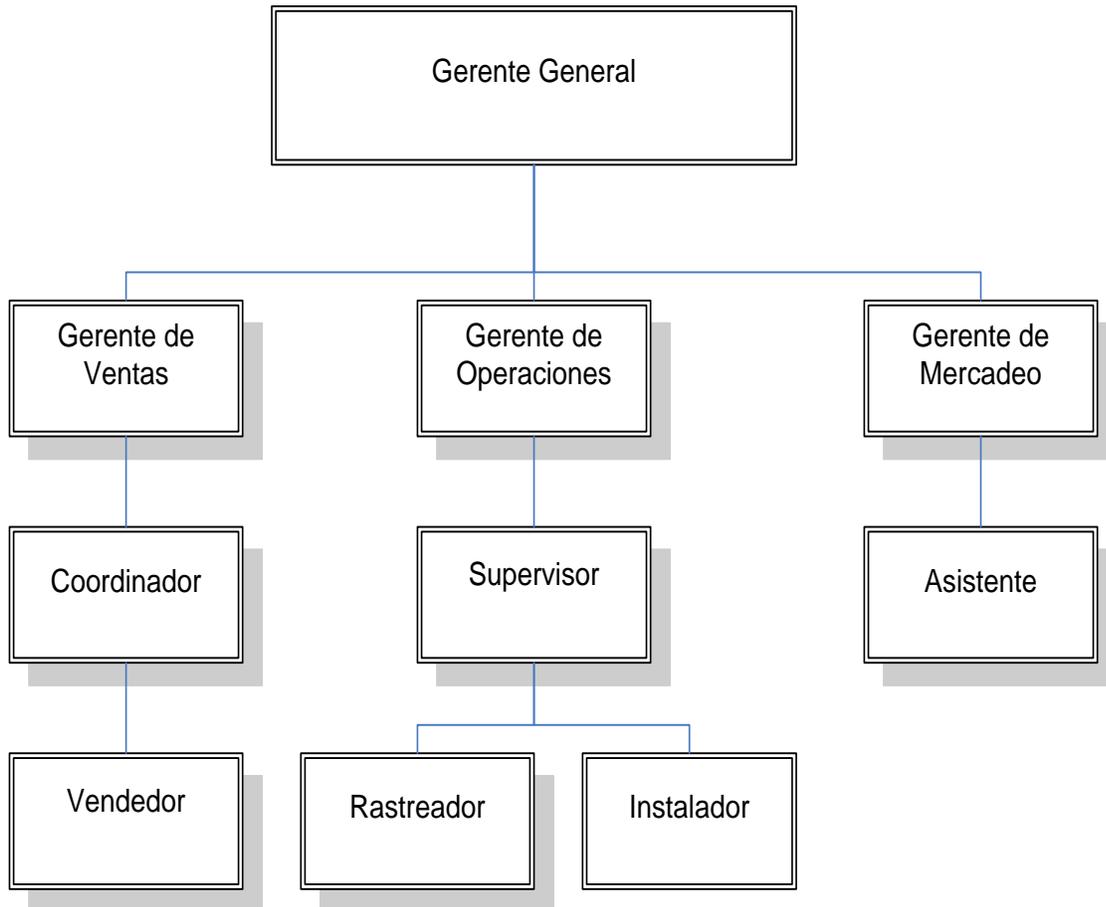
Somos un equipo de trabajo que brindamos el servicio de tranquilidad a través de la seguridad de rastrear el inventario y rastrear a las personas dentro y fuera del territorio nacional.

5.3 Estructura organizacional

La finalidad de una estructura organizacional es establecer un sistema de papeles que han de desarrollar los miembros de una entidad para trabajar juntos de forma óptima y que se alcancen las metas fijadas en la planificación.

5.3.1 Organigrama

Figura 11. Organigrama.



Fuente. Investigación propia.

5.1.1. Puestos

Gerencia General

La gerencia general tiene la versatilidad que se rodea de especialistas, sus atribuciones son:

- Llevar la dirección estratégica de la empresa,
- Evaluar su planificación estratégica,
- Analizar constantemente el entorno empresarial para verificar que le afecta.
- Analizar como está la empresa financieramente y como está su contabilidad administrativa.

Gerente de ventas

La gerencia de ventas tiene el área más difícil de la empresa que es el llegar a situaciones reales de ingreso, sin esta gerencia fortalecida no puede subsistir la empresa. Las atribuciones de un gerente de ventas son:

- La capacitación de la fuerza de ventas.
- La selección del personal.
- La inducción del personal.
- El mapeo de ventas.
- Distribución geográfica.

Gerente de operaciones

La gerencia de operaciones, es la encargada de brindar el soporte al servicio que brinda la empresa, las atribuciones son:

- La selección de la tecnología a utilizar.
- La selección del personal.
- La inducción del personal.
- El diseño del servicio.
- El mantener el equipo en óptimas condiciones.

Gerente de mercadeo

La gerencia de mercadeo es el área empresarial en la cual la empresa debe mantener contacto con los clientes y atender sus necesidades, cambiar sus percepciones de la empresa hacia el cliente. Las atribuciones son:

- Elaboración del plan de mercadeo.
- Investigación de mercado
- Evaluación del plan de mercadeo.
- Diseño de las promociones.

Coordinador

La coordinación de ventas es el área donde se lleva el registro de la bitácora de los éxitos y fracasos, la ejecución de plan de ventas y otros documentos que son herramientas para mejorar el rendimiento.

Las atribuciones son:

- Dirigir la fuerza de ventas.
- Registrar el rendimiento de los vendedores.
- Motivar a los vendedores.
- Resolver conflictos entre vendedores.

Supervisor

La supervisión de operaciones es el puesto que le brinda la confiabilidad a la empresa, sus atribuciones son:

- Verificar el rastreo.
- Verificar el rendimiento del rastreador.
- Analizar el equipo periódicamente.
- Trazar plan de eventualidades.
- Evaluar necesidades de equipo y tecnología.

Asistente

La asistencia de mercadeo de la empresa, lleva las estadísticas y análisis del mercado, evalúa el rendimiento del plan de mercadeo., sus atribuciones son:

- Análisis del mercado por estadísticas de ventas.
- Revisión del plan de mercadeo respecto a cronograma
- Revisión del plan de mercadeo respecto a presupuesto

Vendedor

El puesto de ventas es un puesto en donde la realidad se aproxima a la empresa, es en donde el nombre de la empresa y la competencia cobran vida, es la imagen viva que sale de la empresa, florece en el mercado o se marchita. Sus atribuciones son:

- Prospectar.
- Vender.
- Reportar.
- Bitácora de seguimiento a clientes.

Rastreador

Este es el puesto más importante de la empresa porque de él depende la fiabilidad del servicio y la imagen de confiabilidad de la empresa. Sus funciones son:

- Manejo adecuado del software.
- Manejo de mapas de la república.
- Habilidad geográfica.
- Y conocimientos de telemetría.
- Idioma técnico instrumental.

Instalador

Este puesto es parte del equipo de trabajo, la instalación debe tener cohesión con el uso de la tecnología y herramientas de electrónica. Sus funciones son:

- Instalación del equipo en vehículos.
- Revisión del equipo instalado previamente.

5.3.3 Perfil de puestos

Gerencia general

Licenciado en administración de Empresas o Ingeniero Industrial, de preferencia con una Maestría en Administración de Empresas o Maestría en Mercadeo. Con 5 años de experiencia en un puesto similar.

Gerente de ventas

Licenciado en Administración de Empresas, Licenciado en Mercadeo, Ingeniero en Telecomunicaciones, Ingeniero Electrónico o Ingeniero Industrial. Con 7 años de experiencia en un puesto similar.

Gerente de operaciones

Ingeniero Electrónico o Ingeniero en telecomunicaciones. Con 4 años de experiencia en un puesto similar.

Gerente de mercadeo

Licenciado en Mercadotecnia de preferencia con Maestría en Mercadeo o Maestría en Administración de empresas. Con 6 años de experiencia en puesto similar.

Coordinador

Cierre de carrera relacionada con ciencias económicas. Con 3 años de experiencia en puesto similar.

Supervisor

Nivel de diversificado, con una experiencia en puesto similar de 5 años.

Asistente

Estudiante de Ingeniería, estudiante de economía o administración de empresa con conocimiento en el análisis de mercado y experiencia de un año en puesto similar.

Vendedor

Extrovertido, con diversificado concluido y experiencia en ventas mínimo 4 años, sin miedo al rechazo, con conocimiento de industria de seguridad.

Rastreador

Estudiante de ingeniería en telecomunicaciones o estudiantes de ingeniería electrónica, conocimiento en el software y la utilización de satélites en teledetección, interpretación de mapas y manejo geográfico de términos de referencia.

Instalador

Perito en electrónica con experiencia en instalación de GPS en vehículos.

5.3.4. Costos

Se denomina coste o costo al montante económico que representa la fabricación de cualquier componente o producto, o la prestación de cualquier servicio. Conociendo el coste de un producto o servicio se puede determinar el precio de venta al público de dicho producto o servicio.

Tabla IX. Sueldos de la empresa.

Puesto	Sueldo	Bono	Total	Sueldo anual
Gerente General	12000	1500	13500	189000
Gerente de Ventas	6000	3000	9000	126000
Gerente de Operaciones	10000	1500	11500	161000
Coordinador	5000	1500	6500	91000
Supervisor	6000	1500	7500	105000
Asistente	6000	1500	7500	105000
Vendedor	1500	10000	11500	161000
Rastreador	5000	2000	7000	98000
Instalador	5000	1500	6500	91000

Fuente. Investigación en el mercado laboral.

5.4. Filosofía empresarial

5.4.1. Valores

Responsabilidad; la responsabilidad es parte de la imagen empresarial, esto hace que el cliente confíe en la empresa y su servicio.

Puntualidad: el cliente siempre valora la puntualidad desde la percepción del servicio hasta que se brinda el servicio mismo.

Honestidad: el cliente siempre en materia de seguridad siempre valora la honestidad, es el factor que hace insegura a la sociedad.

5.4.2. Incentivos económicos

Los instrumentos económicos basados en el incentivo, aquellos que persiguen conseguir el objetivo de aumentar la productividad. Según Maslow al satisfacer las necesidades fisiológicas es parte de un proceso necesario para el ser humano, por lo tanto es lo que cada cliente interno necesitará.

5.4.3. Incentivos no económicos

Al recordar la pirámide de Maslow, los incentivos no económicos suelen ser beneficios para que el cliente interno perciba la estimación con las compensaciones adecuadas que propician la necesidad de seguridad y por lo tanto fomentan la eficacia.

6. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1 Identificación y evaluación de impacto

En los últimos años la contaminación electromagnética, debido al desarrollo de aparatos eléctricos y las comunicaciones. Dicha contaminación electromagnética está producida por campos eléctricos o magnéticos, y que son producidos por la corriente eléctrica, por transmisiones de radio y televisión, telefonía móvil, microondas, comunicación satelital.

Dada la proliferación incontrolada de fuentes de contaminación electromagnética a nuestro alrededor, numerosos científicos de renombre internacional han advertido del creciente riesgo a que estamos sometidos, señalando como efectos adversos: cefaleas, insomnio, alteraciones del comportamiento, ansiedad, depresión, cáncer, leucemia infantil, alergias, abortos, enfermedad de Alzheimer, malformaciones congénitas.

6.2 Descripción de los impactos

La contaminación electromagnética, también conocida como electro polución, es la contaminación producida por las radiaciones del espectro electromagnético generadas por equipos electrónicos u otros elementos producto de la actividad humana.

Un aspecto polémico refiere a los efectos nocivos que producirían las emisiones de radiación electromagnética. Cierta información respecto aumentos en la probabilidad de cáncer en personas que viven en zonas cercanas a torres de alta tensión, como así también la reciente preocupación sobre el uso de la telefonía celular, y de las antenas de celulares y o WiMAX han contribuido a despertar una preocupación general en la sociedad.

Los seres vivos han estado expuestos a influencias electromagnéticas desde siempre: La luz del Sol y sus rayos ultravioleta, los rayos cósmicos, son radiaciones naturales de diferente naturaleza. Sin embargo, hacia principios del siglo XX, el control de la zona inferior (radiofrecuencia del espectro electromagnético) propició el inicio de una actividad productiva sobre dicho fenómeno. Aunque la mayoría de la gente desconoce que el alumbrado e incluso una fogata o una chimenea son fuente de radiación electromagnética.

Radiación electromagnética indirectamente ionizante: peligrosa porque puede inducir a cambios moleculares debido a la gran cantidad de energía almacenada en las ondas de alta frecuencia. Aquí se encuentran los rayos ultravioletas, los rayos X y los gamma.

Visible: no es peligrosa. Corresponde a los colores del arco iris.

Radiación no ionizante: este tipo produce efectos térmicos e incluye a los rayos infrarrojos, las microondas y las radiofrecuencias. Los efectos nocivos de este tipo de radiación están sujetos a una amplia discusión y a extensa investigación.

La radiación electromagnética está formada exclusivamente por fotones. Se caracteriza exclusivamente por la frecuencia de dicha radiación que corresponde a su color. La energía de cierta radiación electromagnética depende igualmente de la frecuencia y solo de ésta.

Los campos electromagnéticos contienen energía y ésta puede ser transmitida a otros elementos que encuentren. La radiación electromagnética corresponde solamente al transporte de energía lumínica en forma de paquetes de fotones. La energía electromagnética se transmite a baja frecuencia en forma de incremento de la energía cinética media de las partículas con las que interacciona, es decir, simplemente genera calor. A partir de cierta barrera (que no es progresiva y empieza en la banda del ultravioleta medio) se genera de forma indirecta radiación ionizante, ya que la energía individual de los fotones pueden hacer a los electrones romper su barrera de potencial que los mantiene unidos al átomo.

6.3 Medidas de prevención y mitigación

Un campo electromagnético no es un campo eléctrico ni es un campo magnético. Ningún estudio actual permite establecer un mecanismo de interacción entre radiación electromagnética no ionizante distinto de la transmisión de energía calorífica. Los estudios respecto a las consecuencias de los efectos térmicos en los seres vivos, han sido hasta hace algunos años los dominantes. La utilización de este punto de vista en la regulación respecto a la radiación electromagnética no ionizante se conoce como criterio térmico.

El campo electromagnético tampoco actúa sobre las partículas de hierro de nuestro organismo que está presente en forma agregada.

CONCLUSIONES

1. El servicio puede comercializarse en un nivel socioeconómico B el cual asciende a Q.49,600, C1 asciende a Q.23,500 y C2, Q.10,500. En las empresas puede buscarse las medianas y grandes; este segmento es el que tiene capacidad de pago y tiene inventarios móviles.
2. El requerimiento técnico es la compra de un centro de control, software, señal de satelital y los terminales de recepción y transmisión de señal. Los sistemas de rastreo vehicular son los dispositivos GPS-GSM-GPRS de última generación más confiables y accesibles para localizar cualquier vehículo.
3. La estructura organizacional que se diseñó posee 10 puestos de trabajo, pueden realizar las funciones y atribuciones requeridas por la empresa, el organigrama representa tres departamentos (ventas, operaciones y mercadeo) y una gerencia general.
4. La inversión es de Q783,200.00, la cual se compone de marcas y patentes, infraestructura tecnológica, software, el proyecto no es un proyecto rentable, el valor presente neto es negativo, lo que indica que el proyecto para funcionar debe incrementar sus ingresos.

5. Se comprueba que se han estudiado los dispositivos eléctricos en las mediciones de contaminación electromagnética, pero los dispositivos de GPS no se miden aún. Cuando no existen estudios científicos de la contaminación electromagnética del dispositivo, lo más sensato para el efecto es hacer mediciones de generación electromagnética.

6. Comercializar en base al mercadeo directo, es necesario hacer conciencia en el índice de violencia y criminalidad, basados en la necesidad de seguridad de la pirámide de maslow el mensaje del mercadeo directo siempre debe ser la tranquilidad, lo que las persona anhelan.

7. El análisis del proyecto demuestra que se tiene que incrementar las ventas en un 275%, si se hace un análisis levemente se obtiene ventajas, la tasa interna de retorno del proyecto es del 3% y la tasa interna de retorno del inversionista es del 8%, lo que señala que no tiene una estabilidad apropiada, no soporta la inflación.

RECOMENDACIONES

1. Verificar que la estrategia de comercialización la empresa tiene que explotar el mercado de temores, en un país en donde la economía del crimen incrementa en un porcentaje no medido aún pero visible.
2. Con las noticias diarias en el país ya no es necesario hacer publicidad, la comercialización es evidente, las personas tiene sed de justicia, por lo tanto es necesario encausar el efecto psicológico del instinto de conservación y el efecto de la propiedad, estos conceptos al explotarlos pueden definir un incremento en el volumen de ventas.
3. La intensidad competitiva es preocupante, son 20 empresas que hacen lo mismo, el mercadeo debe ser agresivo para participar en el mercado y llegar a ser competitivo. Las estrategias de agresividad son calificadas de acuerdo a su grado asertivo en mercadeo, su propensión al riesgo, apalancamiento financiero, innovación de producto, rapidez en toma de decisiones y otras medidas de agresivas.
4. El entorno de la empresa es favorable porque el país tiende a convertirse en no gobernable, las calificaciones de riesgo país son preocupantes para la inversión extranjera, pero esto beneficia a la empresa, es necesario pensar en escenarios para no perder la perspectiva. La comercialización es una estrategia agresiva, a los signos de oportunidades que aparecen en el mercado, se debe lanzar con poca investigación o análisis.

5. La inversión debe de tener una rentabilidad aceptable que motive al inversionista, lo importante es hacer que el ingreso proyectado de las ventas sea real, se debe buscar que la empresa pueda ser eficiente en costos, que busque siempre innovar los procesos y procedimientos para reducir costos, si es posible buscar iniciar operaciones con un precio más bajo para obligar a los competidores a bajar los costos e iniciar en el mercado con competitividad.

6. Hasta el momento no existe estudios científicos sobre la contaminación electromagnética de los GPS, las mediciones electromagnéticas de baja frecuencia generadas por ordenadores, impresoras, electrodomésticos y, en especial, líneas de alta tensión. El medidor del campo eléctrico, sonda anisotrópica exterior, digital de alta sensibilidad (0,001 V/m), de 0 a 2.000 Voltios/m, escala low de 10 Hz a 10 KHz, escala high de 10 KHz a 100 KHz, salida de datos para registro por ordenador, puede ser un valor agregado para la empresa hacer las mediciones y vender el concepto de preservar el ambiente.

7. La necesidad de seguridad que describe la pirámide de Maslow se cubre desde el punto de vista de mercadeo estratégico esta necesidad se cubre con el concepto de marcas. Es por ello que al servicio es necesario diseñar una marca para el posicionamiento y un mejor comercialización.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hernández Hernández Abraham “**Formulación y evaluación de proyectos de inversión**” Editores Cengage Learning, 2007.
2. Grossa Martín, Victoria. “**Proyectos de inversión en Ingeniería: su metodología**”. Editorial Limusa 1987.
3. Miranda, Juan José. “**Gestión de proyectos**”. Editores MME. Quinta edición.
4. Sapag Chain Nassir, “**Preparación y Evaluación de proyectos**”. McGraw-Hill. Edición 2000.
5. Sapag Chain Nassir, “**Fundamentos de preparación y evaluación de proyectos**”. McGraw-Hill. Edición 1985.
6. Werner Ketelhöhn, **Inversiones** Grupo Editorial Norma. Colombia 2004.

7. Tompson Arthur y Strickland III. **Administración estratégica.** (13ª ed. México: Editorial McGraw Hill, 2004).
8. Zikmund, William y Michael D'Amico. **Mercadotecnia.** (3ª ed. México: Editorial Continental, 1998).
9. Philip Kotler Gary Armstrong. **Fundamentos de mercadotecnia.** (8ª ed. México: Editorial Prentice Hall, 2002).
10. Adalberto Chiavenato. **Administración.** (3ª ed. Bogotá: Editorial McGraw Hill, 2001).

ANEXO I

Satélites

Un satélite actúa básicamente como un repetidor situado en el espacio: recibe las señales enviadas desde la estación terrestre y las reemite a otro satélite o de vuelta a los receptores terrestres. En realidad hay dos tipos de satélites de comunicaciones:

- Satélites **pasivos**. Se limitan a reflejar la señal recibida sin llevar a cabo ninguna otra tarea.
- Satélites **activos**.

Los satélites son puestos en órbita mediante cohetes espaciales que los sitúan circundando la Tierra a distancias relativamente cercanas fuera de la atmósfera. Los tipos de satélites según sus órbitas son:

- Satélites **LEO** (*Low Earth Orbit*, que significa órbitas bajas) Orbitan la Tierra a una distancia de 160-2000 [km](#) y su velocidad les permite dar una vuelta al mundo en 90 minutos. Se usan para proporcionar datos geológicos sobre movimiento de placas terrestres y para la industria de la telefonía satélite.
- Satélites **MEO** (*Medium Earth Orbit*, órbitas medias). Son satélites con órbitas medianamente cercanas, de unos 10.000 km. Su uso se destina a comunicaciones de telefonía y televisión, y a las mediciones de experimentos espaciales.
- Satélites **HEO** (*Highly Elliptical Orbit*, órbitas muy elípticas). Estos satélites no siguen una órbita circular, sino que su órbita es elíptica. Esto supone que alcanzan distancias mucho mayores en el punto de órbita más alejada. A menudo se utilizan para cartografiar la superficie de la Tierra, ya que pueden detectar un gran ángulo de superficie terrestre

- Satélites **GEO**. Tienen una velocidad de traslación igual a la velocidad de rotación de la Tierra, lo que supone que se encuentren suspendidos sobre un mismo punto del globo terrestre. Por eso se llaman satélites **geoestacionarios**. Para que la Tierra y el satélite igualen sus velocidades es necesario que este último se encuentre a una distancia fija de 35.800 km sobre el ecuador. Se destinan a emisiones de televisión y de telefonía, a la transmisión de datos a larga distancia, y a la detección y difusión de datos meteorológicos.

Anexo II

Antenas Parabólicas

Las antenas utilizadas preferentemente en las comunicaciones vía satélites son las antenas parabólicas, cada vez más frecuentes en las terrazas y tejados de nuestras ciudades. Tienen forma de parábola y la particularidad de que las señales que inciden sobre su superficie se reflejan e inciden sobre el foco de la parábola, donde se encuentra el elemento receptor.

Son **antenas parabólicas de foco primario**. Es importante que la antena esté correctamente orientada hacia el satélite, de forma que las señales lleguen paralelas al eje de la antena. Son muy utilizadas como antenas de instalaciones colectivas.

Una variante de este tipo de antena parabólica es la **antena offset**; este tipo de antena tiene un tamaño más reducido, y obtiene muy buen rendimiento. La forma parabólica de la superficie reflectante hace que las señales, al reflejarse, se concentren en un punto situado por debajo del foco de parábola. Por sus reducidas dimensiones se suelen utilizar en instalaciones individuales de recepción de señales de TV y datos vía satélite.

Otro tipo particular es la **antena Cassegrain**, que aumenta la eficacia y el rendimiento respecto a las anteriores y disponer de dos reflectores: el primario o parábola más grande, donde inciden los haces de señales es un primer contacto, y un reflector secundario (subreflector).

Anexo III.

Contaminación electromagnética

Dispositivo	*nT a 5 cm	*nT a 25 cm	*nT a 100 cm
Ordenador	2.000-500.000	150-20.000	25-1.000
Fotocopiadora	3.500-5.000	200-500	50-100
Televisor color	2.000-50.000	1.000-6.000	100-500
Secador de pelo	18.000-1.500.000	1.200-18.000	150-1.000
Afeitadora	12.000-1.250.000	1.000-10.000	50-500
Horno microondas	5.000-250.000	1.200-10.000	100-1.500
Lavadora	750-40.000	150-4.000	50-500
Lavavajillas	1.200-35.000	100-3.000	50-500
Plancha vapor	7.500-20.000	200-600	25-200
Tostadora	5.000-15.000	100-1.000	10-100
Cafetera eléctrica	1.500-20.000	150-500	10-100
Batidora	150.000-500.000	8.000-20.000	50-500
Frigorífico	500-10.000	20-400	25-200
Aspiradora	150.000-500-000	5.000-25.000	150-2.500
Radiocasete	5.000-12.500	200-500	10-100
Radio reloj 9V.	20.000-75.000	800-3.000	50-500
Tubo fluorescente	20.000-500.000	1.500-15.000	250-2.500
Lámpara	100	1	