



The top section features the AIU logo, which includes a stylized globe icon and the text "AIU Atlantic International University". The background is a light blue world map.



A decorative graphic consisting of three circular globes, each showing a different view of the Earth, arranged along a curved grey line that sweeps across the page.

AIU se une a la Iniciativa de "Acceso Abierto" A través de la iniciativa de Acceso Abierto, AIU y otras instituciones a nivel mundial, planean derrumbar los muros que existen actualmente en el acceso a la información y a trabajos de Investigación.

Student Publications

AIU esta interesado en la diseminación de avances realizados en la investigación científica, lo cual es de suma importancia para la operación efectiva de una sociedad moderna. La Visión y Misión de AIU, son consistentes con la visión expresada en la Iniciativa de Acceso Abierto de Budapest y con la Declaración de Berlín en Acceso Abierto al conocimiento en las Ciencias y Humanidades Estamos verdaderamente complacidos, de pode hacer esta contribución a la comunidad global.

AIU sabe el valor que el conocimiento y el entendimiento, y espera que esta nueva iniciativa, pueda tener una gran repercusión en las vidas de nuestros estudiantes, y noestudiantes alrededor del mundo, quienes tienen la inclinación natural hacia la búsqueda de nuevo conocimiento.

Para ver más información acerca de esta Iniciativa, por favor sírvase a seguir el siguiente link:
<http://www.aiu.edu/spanish/StudentPublications.html>.



The bottom left corner contains a smaller version of the AIU logo and the website address "www.aiu.edu".

ATLANTIC INTERNATIONAL UNIVERSITY
SCHOOL OF BUSINESS AND ECONOMICS



**CREACIÓN EMPRESA DE TRANSPORTE ESCOLAR SEGURO,
EN EL ÁREA METROPOLITANA DE GUATEMALA.**

William Javier Fernández Gordillo

Guatemala, Mayo de 2008

ABSTRACT

Existe una demanda insatisfecha por parte de los padres de familia que necesitan transportar a sus hijos de edad escolar hacia su centro educativo, por ello nace la inquietud de brindar el servicio a un área de la población, en el sector occidental de la ciudad de Guatemala, comprendiendo las zonas 9, 10, 13, 14, 15 y 16 y los lugares aledaños a la carretera a El Salvador, en los municipios de San José Pinula, Santa Catarina Pinula y Fraijanes, para transportarlos con seguridad de la puerta de su residencia hacia los centros escolares y viceversa.

Actualmente existen 3,276 familias que están censadas en el sector que atenderá el presente proyecto, de lo que se proyecta una demanda potencial del diez por ciento que requieran la opción del servicio, lo que hace 327 familias por atender en el sector.

El proyecto consiste en proporcionar el servicio de bus escolar con seguridad en microbuses apropiados y modernos, para brindar a los escolares usuarios la transportación a sus centros de estudios, evitando la pérdida de tiempo de sus padres o encargados en transportarlos y economizarse ese tiempo, al no tener el inconveniente del tránsito de la ciudad de Guatemala.

El programa consiste en un horario escalonado proporcionado previamente a los usuarios, al pasar a la puerta de la residencia de cada escolar y a la puerta del centro estudiantil, para brindarles seguridad en sus traslados.

El costo del servicio por escolar es de Q1,300.00 mensual, pagando 10 meses al año.

Se invertirá en el proyecto Q1,582,100.00 y según los cálculos se recuperará la inversión en seis años con seis meses, lo cual indica que no existe factibilidad, ni rentabilidad demostrable.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) de 6.7%.

El proyecto tiene un punto de equilibrio de 623 escolares al año.

ÍNDICE

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | Introducción | 1 |
| 2. | Información del Proyecto | 3 |
| 2.1 | Antecedentes | 4 |
| 2.2 | Problemas | 4 |
| 2.2.3 | Análisis de alternativas de solución | 6 |
| 2.3 | Objetivos de ésta investigación | 8 |
| 2.4 | Justificación | 9 |
| 2.5 | Marco teórico conceptual | 9 |
| 3. | Estudio de Mercado | 14 |
| 3.1 | El producto en el mercado | 14 |
| 3.1.2 | Producto principal y subproducto | 15 |
| 3.1.3 | Productos sustitutos y similares | 15 |
| 3.1.4 | Productos complementarios | 15 |
| 3.2 | El área de mercado | 16 |
| 3.2.1 | Población consumidora, contingente actual y futuro | 16 |
| 3.2.2 | Estructura de la población por grupos, edades y segmentos | 17 |
| 3.2.3 | Tasas de crecimiento de la población | 18 |
| 3.2.4 | Ingresos de la población | 18 |
| 3.2.5 | Estratos actuales y cambios en la distribución | 19 |
| 3.3 | Comportamiento de la demanda | 20 |
| 3.4 | Comportamiento de la oferta | 28 |
| 3.5 | Comportamiento de los precios | 30 |
| 3.6 | Análisis de la comercialización | 32 |

| | | |
|-----|---|----|
| 4. | Estudio Técnico | 34 |
| 4.1 | Tamaño | 34 |
| 4.2 | Localización | 36 |
| 4.3 | Proceso de producción | 39 |
| 4.5 | Organización | 40 |
| 4.6 | Calendario | 43 |
| | 4.6.3 Contactos finales con proveedores | 46 |
| | 4.6.4 Diseño definitivo y detalles | 47 |
| 4.7 | Resumen | 51 |
| 5. | Estudio Administrativo Legal | 52 |
| 5.1 | Estructura administrativo legal | 52 |
| 5.2 | Marco legal del proyecto | 52 |
| 5.3 | Estructura administrativa | 53 |
| 5.4 | Descripción y perfil de puestos | 54 |
| 5.5 | Resumen | 57 |
| 6. | Estudio Financiero | 58 |
| 6.1 | Análisis de costo | 58 |
| 6.2 | Análisis de ingresos | 62 |
| 6.3 | Recursos financieros para inversión | 63 |
| 6.4 | Punto de equilibrio | 69 |

| | | |
|------|---------------------------------|----|
| 6.5 | Estados financieros proyectados | 72 |
| 6.7 | Evaluación económica | 76 |
| 6.8 | Sensibilidades | 83 |
| 6.10 | Resumen | 87 |
| 7. | Conclusiones | 88 |
| 8. | Recomendaciones | 89 |
| | Bibliografía | 90 |
| | Anexos | 91 |

| | |
|----------|---|
| Anexo 1 | Población según departamento, municipio y lugar poblado |
| Anexo 2 | Población según sexo, edad, nivel de escolaridad por departamento y municipio |
| Anexo 3 | Características del mercado de trabajo en Guatemala |
| Anexo 4 | Indicadores educativos por área, sexo y grupo étnico |
| Anexo 5 | Ingresos y gastos en los hogares y estructura del gasto |
| Anexo 6 | Características del subempleo por niveles de pobreza en porcentaje |
| Anexo 7 | Características de la vivienda y sus servicios |
| Anexo 8 | Tamaño y tipo de hogar por área, etnia del jefe y nivel de pobreza |
| Anexo 9 | Promedio de alquiler, equipamiento, tamaño y promedio de miembros por hogar |
| Anexo 10 | Características educativas de población de 7 años y más |
| Anexo 11 | Muestra de la encuesta sobre “estudio de medición de opinión de transporte escolar” |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|------------|---|----|
| TABLA 3.1 | Grado de crecimiento de población anual | 16 |
| TABLA 3.2 | Población por edad en Guatemala | 17 |
| TABLA 3.3 | Tasa anual del crecimiento en el sector objetivo del desarrollo del proyecto | 17 |
| TABLA 3.4 | Tasa de crecimiento de la población guatemalteca | 18 |
| TABLA 4.1 | Calendario de fechas de la inversión | 43 |
| TABLA 6.1 | Costos de la inversión física | 57 |
| TABLA 6.2 | Clasificación de la inversión | 58 |
| TABLA 6.3 | Costo administrativo unitario básico | 59 |
| TABLA 6.4 | Costos variables | 59 |
| TABLA 6.5 | Proyección de ingresos | 61 |
| TABLA 6.6 | Flujo de efectivo | 62 |
| TABLA 6.7 | Estado de resultados proyectados | 63 |
| TABLA 6.8 | Cálculo de financiamiento | 64 |
| TABLA 6.9 | Punto de equilibrio | 66 |
| TABLA 6.10 | Flujo de efectivo actualizado | 69 |
| TABLA 6.11 | Datos para la tasa interna de retorno | 70 |
| TABLA 6.12 | Cuadro de resumen de sensibilidades | 73 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | | |
|------------|---|----|
| FIGURA 2.1 | Árbol de problemas | 5 |
| FIGURA 2.2 | Árbol de objetivos | 6 |
| FIGURA 3.1 | Estratos actuales y cambios en la distribución del ingreso | 20 |
| FIGURA 4.1 | Organigrama para la operación del transporte escolar | 42 |
| FIGURA 5.1 | Organigrama de la estructura administrativa | 54 |

ÍNDICE DE GRÁFICAS

| | | |
|-------------|--|----|
| GRÁFICA 3.2 | Porcentaje de escolares que utilizan el transporte escolar | 21 |
| GRÁFICA 3.3 | Inversión de los padres de familia que realizan en el transporte de sus hijos | 22 |
| GRÁFICA 3.4 | Están dispuestos a pagar más los padres de familia por el transporte? escolar con personal de seguridad? | 23 |
| GRÁFICA 3.5 | Facilidad del transporte escolar extra-aula a los padres de familia | 23 |

| | | |
|-------------|--|----|
| GRÁFICA 3.6 | El transporte escolar con personal de seguridad debe ser? | 24 |
| GRÁFICA 3.7 | Si contara el transporte escolar con personal de seguridad estaría dispuesto a pagar adicionalmente? | 25 |
| GRÁFICA 6.1 | Punto de equilibrio | 67 |



Capítulo 1.

Introducción

Debido a los problemas que existen con la transportación de escolares a sus centros de estudio, quienes tienen el problema fundamental de falta de accesibilidad al transporte colectivo público, porque es deficiente e inseguro y la gran pérdida de tiempo que significa para los padres de familia transportarlos a sus actividades estudiantiles, por el excesivo tráfico en la ciudad de Guatemala; se ha creado la necesidad de encontrar soluciones para estos problemas de transporte de escolares y la inseguridad que conlleva, es por ello que se presenta el proyecto denominado: “Empresa de transporte escolar seguro, en el área metropolitana de Guatemala”.

Actualmente la transportación de escolares existente, no satisface la demanda del usuario, lo que ha provocado el problema mencionado en éste proyecto, en parte debido al colapso del tránsito vehicular, ya que son insuficientes las vías para que la población pueda fácilmente trasladarse dentro de las horas pico, cuando la mayoría de la población productiva y activa se dirigen o se retiran de sus actividades diarias hacia sus residencias.

El tránsito incide con una gran cantidad de tiempo de pérdida que sufren todas las personas al transportarse, ya sea utilizando transporte colectivo o transporte particular, lo que se complica más por el estrés generado por la mala práctica al conducir, por carecer de cierta cultura, al no tener cortesía por parte de los conductores, ni buena educación para acatar estrictamente el reglamento de tránsito en Guatemala.

La ciudad de Guatemala recibe cada año un incremento de lote vehicular, lo que hace que cada vez haya más vehículos de todo tipo circulando con conductores sin experiencia que aprenden y adquieren habilidades en las mismas vías, las cuales entorpecen y retrasan el tránsito, por no haber un órgano sancionador estricto para supervisar y controlar los desmanes de abusos al conducir inadecuadamente.

De lo expuesto se deduce que es urgente encontrar soluciones particulares, quizás parciales, pero dentro de las posibilidades independientes de cada padre de familia para mejorar el transporte, en especial cuando a quienes se transportan son infantes, niños y adolescentes.

El objetivo principal de este proyecto es proporcionar una alternativa al padre de familia para que ahorre tiempo al utilizar un transporte que ofrece calidad en servicio y seguridad a su familia (hijos) ya sea a su centro de estudios o a actividades extraescolares.

Capítulo 2.

Información del Proyecto

Planteados dos problemas fundamentales que se tienen en la ciudad de Guatemala, como es la difícil transportación y el excesivo tránsito, se desea proporcionar una oportunidad de conocer una alternativa que se encuentre al alcance de padres de familia y encargados de estudiantes, por lo cual se propone un sistema de transporte seguro para escolares, que consiste en un concepto de: Servicio de Transporte Terrestre destinado a escolares con altas medidas de seguridad.

Por ser muy grande la ciudad de Guatemala, se ha considerado para iniciar este proyecto, que se abarcará geográficamente lo que integra las zonas 9, 10, 13, 14, 15, 16 y carretera a El Salvador y sus proximidades dentro de la jurisdicción de los municipios de Santa Catarina Pinula, San José Pinula y Fraijanes. Esto significa que podrán ser atendidos los escolares y sus familias que estén comprendidos en esta área por cercanía entre sí y porque se considera mayor demandante este sector, según sus ingresos familiares en general, al igual que son vías que tienen mayor fluidez vehicular a la presente fecha, por lo que permite mayor accesibilidad a la mayoría de establecimientos escolares privados de categoría en la ciudad.

Existe la necesidad de que se pueda brindar un transporte escolar, que proporcione seguridad a través de personal armado que los acompañe y haga más confiable la transportación de los escolares, los cuales tienen que desplazarse por varias horas al día para cumplir con sus actividades diarias escolares y extraescolares, lo que los hace vulnerables, mientras más tiempo pasen en transportación y más susceptibles a que se cometa un delito contra ellos por el poco avance que tiene el tráfico en las vías atascadas y un paso vehicular muy lento en horas pico.

2.1 Antecedentes

En Guatemala, en los últimos años se ha incrementado la pérdida de tiempo al transportarse, llegando a existir una gran cantidad de personas que llegan a irritarse en las calles, debido a imprudencias de los conductores, lo cual causa en muchos conductores un grado de estrés en las ciudades de la república, principalmente en la ciudad capital de Guatemala.

Actualmente no se ha respetado la condición de atención y cortesía al conducir vehículos, llegando a cometer hechos delictivos de lesiones y homicidios culposos, contra ancianos, turistas y menores de edad.

La inseguridad es una preocupación constante que mantienen los padres de familia y encargados de menores, al conocer que los transportes colectivos públicos donde se pueden movilizar sus hijos, están expuestos al riesgo de la violencia actual del país.

Los escolares necesitan transportarse de su residencia al establecimiento educativo y viceversa, a la vez que los compromisos de tareas por trabajos de grupo y clases extra-aula, por lo que necesariamente tienen que optar por tomar transporte público para moverse o depender de la transportación por algún miembro de la familia que lo acompañe o lo traslade en su vehículo particular, lo que facilita la transportación, aunque perdiendo valioso tiempo de los adultos por el lento tráfico desordenado y tedioso de la ciudad de Guatemala.

2.2 Problema

El problema de transporte escolar inseguro es una preocupación constante de las familias guatemaltecas, debido a la falta de atención del gobierno central para mejorarlo y dotarlo de seguridad para beneficio de la población en general, pero principalmente de los infantes y adolescentes escolares, quienes son sus mayores usuarios.

La escasez de transporte colectivo y el mal servicio en ellos, hace que padres de familia expresen y critiquen, ya que los mismos no están complacidos ni satisfechos con el servicio que se presta en Guatemala.

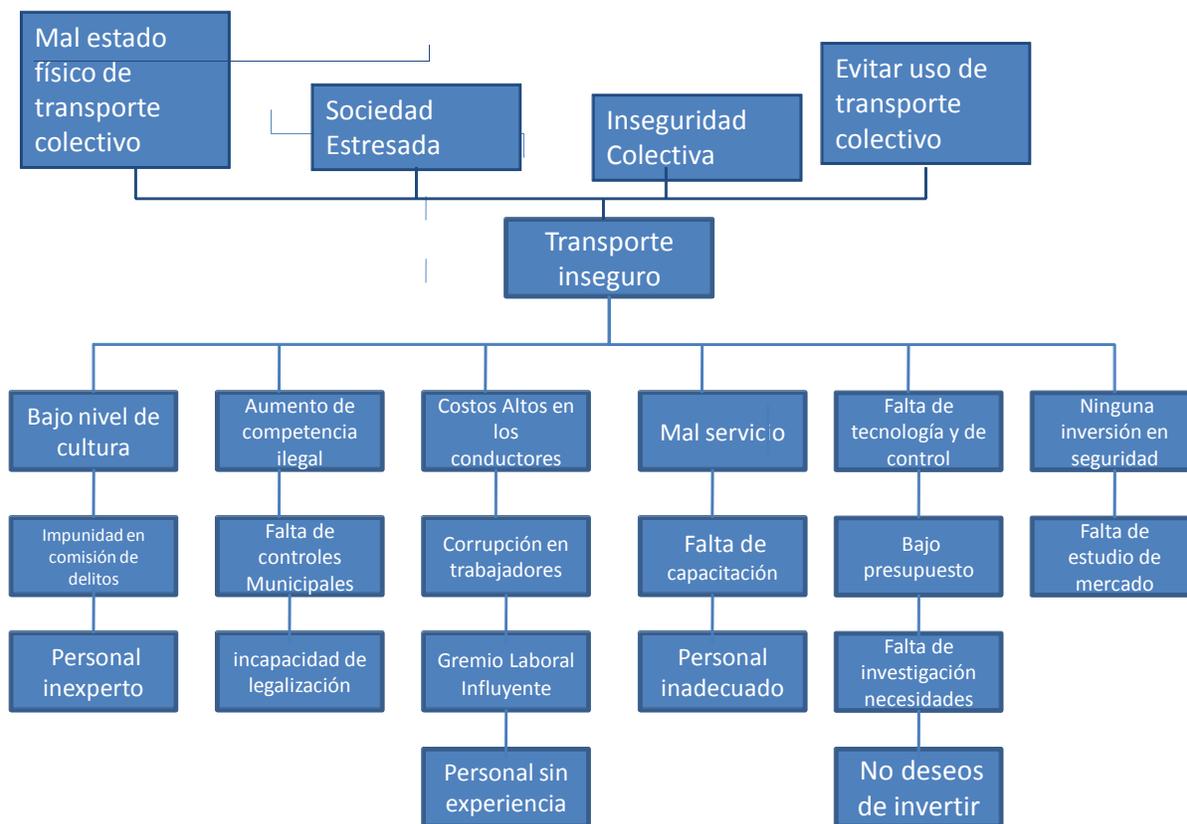


Figura 2.2 Árbol de Objetivos

servicio a toda la población, por ser un servicio muy demandado en Guatemala, por lo cual brindan protección física a bienes y protección personal y su costo incide en una economía familiar que pocos de la sociedad guatemalteca pueden costear.

Que una familia guatemalteca desee protegerse de los hechos delictivos en Guatemala, requiere que si se tiene posibilidad económica tenga como mínimo un guardián para proteger la residencia, que algunas veces queda sola porque sus habitantes se van a laborar o estudiar.

Por otro lado si la familia considera que es necesario mayor atención a dicha protección residencial contrata un guardia de seguridad para que proteja la entrada y salida de la misma y entonces involucre el respaldo de apoyarse en una empresa de seguridad de las existentes.

Cuando el riesgo es mayor en la familia, porque sus recursos económicos los hacen vulnerables a otros tipos de delitos como extorsión o secuestros, algunas familias llegan a contratar servicio de guardaespaldas para algún miembro o para todos los miembros de la familia, lo que involucra un costo mayor, porque se debe tomar en cuenta, el valor de alimentación del elemento de seguridad que debe acompañarlo durante el día o permanentemente, el disponer de una infraestructura en la residencia para que permanezca en una habitación o área para poder estar el personal de seguridad en atención a los movimientos inusuales de la residencia y por supuesto en un incremento mayor, al tener que disponer de un vehículo en buenas condiciones y el gasto de mantenimiento y combustible del mismo.

Por ello las familias, aunque conozcan el alto riesgo que significa no contar con seguridad, no adquieren medidas de seguridad, sino las acordes a su presupuesto familiar y por ello la mayoría de veces se comprometen a transportar ellos mismos como padres, a los miembros de su familia a todas sus actividades, para brindarles la protección debida, invirtiendo su tiempo en trasladarlos de su residencia a sus actividades, la mayoría de las veces dos ó hasta tres veces en el día a cada miembro que no posea vehículo.

El hecho de que el servicio de transporte colectivo público en la ciudad de Guatemala se ha convertido en un altísimo riesgo al abordarlo, ya que el índice de criminalidad es tan alto que asaltan alrededor de 40 buses diarios promedio, en donde en varias ocasiones existen fallecidos, porque los delincuentes asesinan a algunos pasajeros por negarse a entregar sus objetos de valor o porque hubo enfrentamientos y las balas perdidas repercuten en los pasajeros que iban a bordo del transporte colectivo asaltado, hace que las familias que tienen la oportunidad, eviten al máximo el uso de transporte colectivo y así minimizar el riesgo a los miembros de su familia.

Existe a la vez la facilidad de que muchas instituciones estudiantiles cuentan con buses escolares y con una cuota adicional a la colegiatura facilitan el transporte para el centro escolar, o microbuses que personas afines a estudiantes lo proporcionan, con el inconveniente que algunas veces hay que transportarse a las paradas ya pre-establecidas en donde suelen abordar los estudiantes, con menor riesgo de ser asaltadas.

Por todo lo descrito, se puede deducir, que existe una alternativa que puede solucionar este problema al descargar la tarea y tiempo, al delegar dicha función en una empresa de Transporte Escolar Seguro, cuyos objetivos serán:

- 1) Poder brindar la facilidad de transportar a escolares de su residencia a su centro educativo y viceversa, como el transporte a sus actividades extra-aula, movilizándolos en forma protegida y eficaz.
- 2) Brindar a las familias guatemaltecas de condición económica solvente (alta) la oportunidad de transportar a sus hijos, sin la preocupación del riesgo diario de sufrir un asalto o secuestro.
- 3) Otorgar tiempo libre al padre de familia o responsable de transportar al escolar, para que ocupe de mejor forma, el tiempo que invertía en el tráfico estresante diario.
- 4) Minimizar el riesgo de tantas personas armadas, que se encuentran alrededor de las entradas de establecimientos educativos, al igual que la cantidad de personas que transitan comúnmente armadas en el tráfico diario, lo cual crea un riesgo adicional a los escolares.

2.3 Objetivos de esta investigación

General:

Creación de empresa de transporte escolar seguro en área metropolitana de Guatemala.

Específicos:

- A. Verificar la demanda en la población local geográfica delimitada.
- B. Verificar la factibilidad técnica con la creación de la operación de horario escalonado y la puntualidad, para organizar de forma que éste proporcione resultados positivos.
- C. Establecer el grado de rentabilidad que este proyecto pueda generar.

- D. Promover en los padres de familia la necesidad de invertir en la seguridad del transporte de sus hijos, evitando la pérdida de tiempo de sus padres, al delegarlo con plena confianza.

2.4 Justificación

En Guatemala existe la gran preocupación en todas las familias guatemaltecas de la transportación de infantes y adolescentes escolares, por la inseguridad que existe en las calles, en el tráfico desordenado y lento de la ciudad capital.

La inseguridad de la transportación existe, cuando no se cuenta con transporte escolar por parte del establecimiento educativo o cuando la parada del bus escolar no queda cercana a la residencia y es por lo que las familias tienen que invertir tiempo de un adulto para transportar al escolar y asegurarse del mismo.

Entonces nace la necesidad de contar con alguna alternativa que pueda facilitar el transporte de escolares, que ayude a economizar tiempo valioso invertido en el tráfico y si existe el valor agregado de que dicho transporte sea con seguridad, simplifica las preocupaciones diarias de los padres de familia.

2.5 Marco teórico conceptual

El origen de los servicios de transportes colectivos surge en Francia e Inglaterra.

El célebre matemático y pensador francés Blaise Pascal fue quién propuso, en 1661, un sistema de carrozas que circularan en trayectos determinados de París, a intervalos regulares, por un módico precio.

El 19 de enero de 1662, el Consejo del Rey les otorgó a los financieros del proyecto la autorización de establecer la circulación de carrozas públicas en la ciudad de París y alrededores.

En 1831, el inglés Walter Hancock proveyó a su país del primer autobús de motor. Provisto de un motor de vapor, podía transportar diez pasajeros. Fue puesto en servicio, de forma experimental, entre Stratford y la ciudad de Londres el mismo año de su construcción y se le bautizó Infant. Fue reemplazado por el autobús de motor de gasolina, construido por la firma alemana Benz y puesto en servicio el 18 de marzo de 1895 en una línea de 15 kilómetros, al norte de Renania. Podía transportar de ocho a diez pasajeros, en tanto que los dos conductores iban afuera.

En 1906 surgieron los primeros transportes colectivos que eran destinados a escolares, los cuales eran utilizados por estudiantes que residían muy distantes de los centros educativos en las ciudades inglesas.

El transporte público colectivo en Guatemala ha tenido problemas desde hace muchas décadas; cuando las rutas del servicio de buses se multiplicó por la necesidad de diversificar los lugares de destino por el crecimiento de la población y los lugares de residencia, por lo que hubo mayor demanda de personas que necesitaban transportarse en los buses públicos, los cuales no satisfacían apropiadamente a la población de la ciudad de Guatemala.

Cuando la población escolar creció galopantemente fue necesario satisfacer el servicio de transporte escolar, por lo que los centros educativos implementaron el transporte colectivo como propio, posteriormente como no lograron satisfacer toda la demanda, por haber lugares en residencias muy lejanas o porque el número de estudiantes en ciertas áreas era mínimo, se crearon los servicios independientes por los padres de familia o familiares, que observaron la necesidad no satisfecha y sustituyeron la misma, incrementando a los compañeros de sus hijos en su vehículo familiar y en algunos casos se adquirieron vehículos como microbuses y se convirtieron en buses escolares particulares, cobrando por los servicios moderadamente.

En la ciudad de Guatemala, existe actualmente múltiples buses escolares que prestan el servicio como propios de los centros escolares y en forma independiente por parte de personas ajenas al mismo, satisfaciendo en gran parte la demanda, debido a que la inseguridad se ha incrementado en la ciudad de Guatemala, nace la necesidad de ofrecer opciones del servicio de transporte escolar seguro para facilitar y cooperar con los padres de familia y encargados, evitándoles sufrir el estrés del tráfico de una ciudad congestionada y así, economizarle el valioso tiempo que perderían al transportarlos y por ende utilizar mejor su tiempo.

El transporte escolar seguro es un servicio de transporte terrestre en vehículo destinado a escolares con altas medidas de seguridad, desde el mismo microbús que contará con Sistema de Posicionamiento Global (GPS), el cual solo cuenta con un margen de error de 40 metros, para su localización a través de un seguidor que se activa por medio de señal satelital cuando se requiera su ubicación inmediata.

El Global Positioning System (GPS) o Sistema de Posicionamiento Global (más conocido con las siglas en inglés *GPS*, aunque su nombre correcto es NAVSTAR-GPS), es un [Sistema Global de Navegación por Satélite](#) (GNSS) que permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, una persona, un vehículo o una

nave, con una precisión hasta de centímetros, usando GPS diferencial, lo habitual son unos pocos metros. Aunque su invención se atribuye a los gobiernos francés y belga, el sistema fue desarrollado e instalado, y actualmente es operado, por el [Departamento de Defensa de los Estados Unidos](#).

El GPS funciona mediante una red de 27 [satélites](#) (24 operativos y 3 de respaldo) en órbita sobre el globo, a 20.200 km, con trayectorias sincronizadas para cubrir toda la superficie de la [Tierra](#). Cuando se desea determinar la posición, el receptor que se utiliza para ello localiza automáticamente como mínimo tres satélites de la red, de los que recibe unas señales indicando la posición y el reloj de cada uno de ellos. En base a estas señales, el aparato sincroniza el reloj del GPS y calcula el retraso de las señales; es decir, la distancia al satélite. Por "[triangulación](#)" calcula la posición en que éste se encuentra. La triangulación en el caso del GPS, a diferencia del caso 2-D que consiste en averiguar el ángulo respecto de puntos conocidos, se basa en determinar la distancia de cada satélite respecto al punto de medición. Conocidas las distancias, se determina fácilmente la propia posición relativa respecto a los tres satélites. Conociendo además las coordenadas o posición de cada uno de ellos por la señal que emiten, se obtiene la posición absoluta o coordenada reales del punto de medición. También se consigue una exactitud extrema en el reloj del GPS, similar a la de los relojes atómicos que llevan a bordo cada uno de los satélites.

La antigua [Unión Soviética](#) tenía un sistema similar llamado [GLONASS](#), ahora gestionado por la [Federación Rusa](#).

Actualmente la [Unión Europea](#) está desarrollando su propio sistema de posicionamiento por satélite, denominado [Galileo](#).

En [1957](#), la [Unión Soviética](#), con tecnología netamente de Europa Occidental, lanzó al espacio el satélite [Sputnik I](#), que era monitorizado mediante la observación del [Efecto Doppler](#) de la señal que transmitía. Debido a este hecho, se comenzó a pensar que, de igual modo, la posición de un observador podría ser establecida mediante el estudio de

la frecuencia Doppler de una señal transmitida por un satélite cuya órbita estuviera determinada con precisión.

La [marina estadounidense](#) rápidamente aplicó esta tecnología, para proveer a los sistemas de navegación de sus flotas de observaciones de posiciones actualizadas y precisas. Así surgió el sistema [TRANSIT](#), que quedó operativo en [1964](#), y hacia [1967](#) estuvo disponible, además, para uso comercial.

Las actualizaciones de posición, en ese entonces, se encontraban disponibles cada 40 minutos y el observador debía permanecer casi estático para poder obtener información adecuada.

Posteriormente, en esa misma década y gracias al desarrollo de los relojes atómicos, se diseñó una constelación de satélites, portando cada uno de ellos uno de estos relojes y estando todos sincronizados con base a una referencia de tiempo determinada.

En [1973](#) se combinaron los programas de la Marina de EE.UU. y el de la [USAF](#) (este último consistente en una técnica de transmisión codificada que proveía datos precisos usando una señal modulada con un código de sonidos pseudo-aleatorios (PRN = Pseudo-Random Noise), lo que se conoció como Navigation Technology Program, posteriormente renombrado como NAVSTAR GPS.

Entre [1978](#) y [1985](#) se desarrollaron y lanzaron once satélites prototipo experimentales NAVSTAR, a los que siguieron otras generaciones de satélites, hasta completar la constelación actual, a la que se declaró con «capacidad operacional inicial» en diciembre de [1993](#) y con «capacidad operacional total» en abril de [1995](#).

En [1994](#), E.E.U.U. ofreció el servicio normalizado de determinación de la posición para apoyar las necesidades de las fuerzas militares y policíacas de la Organización de Estados Americanos y sus alianzas y ésta aceptó el ofrecimiento.

Capítulo 3.

Estudio de Mercado

3.1 El producto en el mercado

EL transporte de escolares es un servicio que se brinda como una alternativa para facilitar la transportación a los padres que lo hacen personalmente o que han delegado en otro adulto, el cuidado de sus hijos, por lo cual si dicho servicio aparte de transportar directamente de la puerta de su residencia a la puerta del establecimiento educativo, brinda la protección del escolar con personal calificado y debidamente capacitado para otorgarle seguridad, llenará satisfactoriamente cualquier preocupación de los padres de familia que invierten tiempo en transportarlos en las actividades diarias de los escolares.

El vehículo es un microbús de 15 personas que transporta a escolares con conductor y monitor capacitados en seguridad, para la protección adecuada de los escolares en sus traslados.

El microbús se adquirirá de reciente modelo, y así asegurar que se encuentre en óptimas condiciones, con motor de 3,000 centímetros cúbicos.

Estará conducido por un conductor que a la vez es un agente custodio de seguridad, que posee capacitación y experiencia para actuar en un momento de emergencia o riesgo, al igual que un monitor, quien será un custodio de seguridad, debidamente capacitado para cubrir los riesgos de ataque y de abordaje al vehículo.

El bus escolar (microbús) con altas medidas de seguridad se presentará en la puerta de la residencia del escolar que transportará a determinada hora, previamente establecida de acuerdo a la ruta a cubrir organizada en un horario escalonado, en donde el escolar ingresará al bus protegido y se dirigirá a realizar la misma operación con otros escolares, hasta dirigirse a la puerta del centro escolar al que asiste. Así mismo, cuando termina el horario escolar, estará el microbús en la puerta del centro escolar y recogerá a los escolares a su cargo y procederá a entregarlos en la puerta de su residencia o al lugar previamente organizado y programado en un horario escalonado fijado por semana o mes; luego se trasladarán los escolares a sus actividades de tutoría o complemento educacional y así se repite la operación hasta finalmente entregarlos en su residencia.

El ampliar el recorrido de traslado, entre el centro escolar y el que los padres soliciten se les incluya en el programa con una anticipación semanal, que se les transporte para complementar su educación escolar, a las actividades deportivas o extra-aula mencionadas, con costos

adicionales que incrementan la cuota a los padres de familia que estén anuentes a realizar dichos traslados adicionales.

3. 1. 2 Producto principal y subproductos

El servicio principal es el transporte de escolares de su residencia a sus establecimientos educativos con personal de seguridad.

El servicio complementario es que si existe disponibilidad de vehículo y personal se puede dar el mismo servicio de escolares a centros educativos, formativos, deportivos o culturales a donde asisten los escolares en sus actividades extra-aula, fuera de los horarios habituales de su establecimiento educativo regular.

3. 1. 3 Productos sustitutos o similares

El servicio sustituto o similar son los servicios de buses o microbuses de transporte público.

3. 1. 4 Productos complementarios

No hay servicios complementarios contemplados en el presente proyecto.

3. 2 El Área de Mercado

3. 2. 1 Población consumidora, contingente actual y futuro

La población de la zona 9, 10, 13, 14, 15 y 16 es 92,944 de habitantes.

La población cercana a la carretera a El Salvador, en jurisdicción de los municipios de Santa Catarina Pinula es de 31,883, de San José Pinula de 23, 639 y de Fraijanes de 15,351. Esto hace un total de 163,817 habitantes en el área actualmente.

De esta población se puede tener acceso, a un 35% la cual es la clase de nivel B y C de acuerdo a los datos proporcionados por UNIDATA en el año 2000, descrito en la figura 3.1 página 20.

De la población total objetivo, se toma un 10%, equivalente a 16,381 habitantes, en donde se aproxima que cada familia está compuesta por 5 miembros, da como resultado 3,276.2 familias potencialmente consumidoras del servicio, siendo 1,146 familias con demanda potencial.

De acuerdo al nivel B-C de información proporcionada por UNIDATA en el año 2,000.

El grado de crecimiento poblacional anual es de 2.067% por lo que, en los siguientes años se tendrá una población de:

Tabla 3.1
Crecimiento Poblacional Anual 2008-2012

| Año | Crecimiento |
|------|-------------|
| 2008 | 163,817 |
| 2009 | 167,203 |
| 2010 | 170,659 |
| 2011 | 174,186 |
| 2012 | 177,786 |

Fuente: se ha calculado el crecimiento de la población en base al año 2008, de la población objetivo, aumentando el 2.067% de acuerdo a información proporcionada por UNIDATA.

3.2.2 Estructura de la población por grupos, edades y segmentos

En Guatemala se tiene la siguiente población por edad:

Tabla 3.2
Población por edad en Guatemala

| Edades | En todo el país | | ámbito urbano | | ámbito rural | |
|------------|-----------------|--------|---------------|--------|--------------|--------|
| 0-4 años | 1.557,313 | 14.80% | 496,642 | 11.90% | 1.060,671 | 16.70% |
| 5-9 años | 1.625,469 | 15.40% | 559,140 | 13.40% | 1.066,329 | 16.70% |
| 10-19 años | 2.623,282 | 24.90% | 984,874 | 23.50% | 1.638,408 | 25.70% |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

Esto significa de acuerdo a la tasa de 2.067% anual de crecimiento poblacional, sobre las zonas 9,10, 13, 14, 15, 16, Santa Catarina Pinula, Fraijanes y San José Pinula, existe el siguiente potencial en los próximos 5 años:

Tabla 3.3
Tasa anual de crecimiento en el sector objetivo del desarrollo del proyecto

| Año | Crecimiento Anual |
|------|-------------------|
| 2008 | 3,276.2 familias |
| 2009 | 3,343.9 familias |
| 2010 | 3,413.01 familias |
| 2011 | 3,483.55 familias |
| 2012 | 3,555.55 familias |

| | |
|------|-------------------|
| 2013 | 3,629.04 familias |
|------|-------------------|

Fuente: elaboración propia.

La población que asiste en edad escolar a centros educativos consiste en:

2,421,370 que pertenece al 29% de la población total guatemalteca, de los cuales:

1,139,796 pertenece al 32.9% de la población urbana y

1,280,574 pertenece al 26.3% de la población rural.

La inversión que hace el país para el transporte, es de 413,064,67 correspondiendo el 7.7% de los cuales:

3,11,324,033 pertenece al área urbana con un 9%

101,740,641 pertenece al área rural con un 5.3%

3. 2. 3 Tasas de crecimiento de la población

La tasa de crecimiento de la población es del orden de 2.067% anual aproximadamente.

Tabla 3.4

Tasa de crecimiento de la población

| Año | Crecimiento de la población |
|------|--|
| 2008 | 11.385,441 población del país |
| | |
| 2008 | 2.465,957 población de la región metropolitana |
| 2009 | 2.516,928 población de la región metropolitana |
| 2010 | 2.568,953 población de la región metropolitana |
| 2011 | 2.622,053 población de la región metropolitana |
| 2012 | 2.676,251 población de la región metropolitana |
| 2013 | 2.731,569 población de la región metropolitana |

Fuente: en base a la información de la población de la región metropolitana proporcionada por UNIDATA se calcula el crecimiento en base al 2.067 % anual.

3. 2. 4 Ingresos de la población, nivel actual y tasa de crecimiento

De acuerdo a la información obtenida en el Instituto Nacional de Estadística (INE) con datos del año 2002, indican:

El ingreso total del hogar guatemalteco promedio es el siguiente:

| Total del País | Ámbito Urbano | Ámbito Rural |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| Hogares-Promedio | Hogares-Promedio | Hogares-Promedio |
| 1, 997,537 Q3, 220.84 | 866,067 Q4, 723.35 | 1, 131,470 Q2, 070.76 |

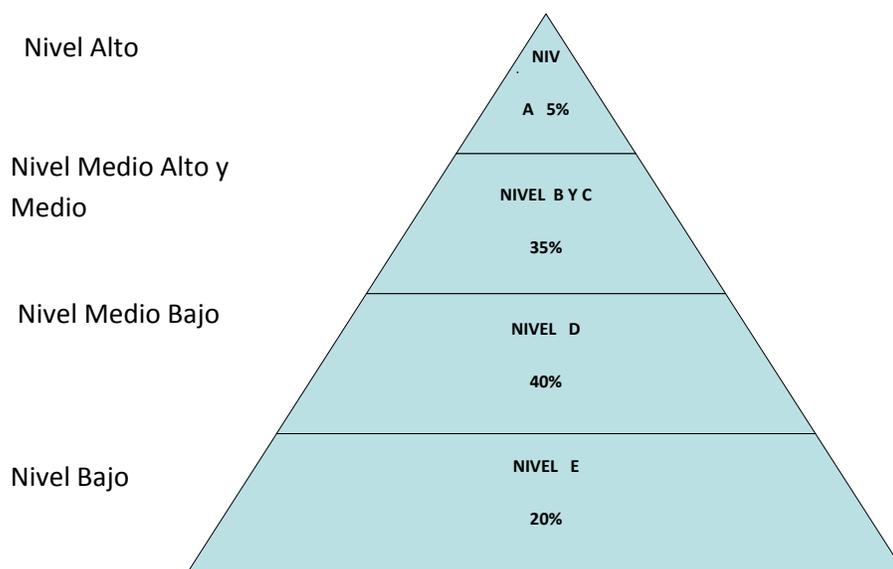
3. 2. 5 Estratos actuales y cambios en la distribución del ingreso

De acuerdo a los datos proporcionados por UNIDATA, en el año 2000, la población total guatemalteca se descompone en categorías por porcentaje, de la siguiente manera:

| | | |
|-------------|------|--|
| Nivel A | 5 % | de sus familias tiene esta categoría, como nivel alto. |
| Nivel B y C | 35 % | de sus familias tiene esta categoría, como nivel medio alto y medio. |
| Nivel D | 40 % | de sus familias tiene esta categoría, nivel medio bajo. |
| Nivel E | 20 % | de sus familias tiene esta categoría, nivel bajo. |

Figura 3.1

Estratos actuales y cambios en la distribución del ingreso, según UNIDATA.



3. 3. Comportamiento de la demanda

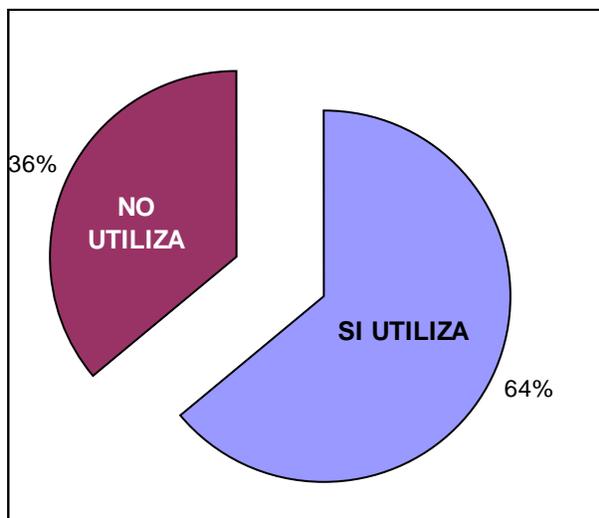
Según lo observado en la figura 3.1 sobre los estratos actuales en la cual se basa el proyecto, también se colocaron algunas estadísticas, en donde se muestran los puntos importantes de la encuesta obtenida, a continuación se muestran algunas respuestas, de las cuales también se puede analizar la oferta y demanda que éste proyecto puede alcanzar:

Se procedió a realizar una encuesta para determinar la oferta y la demanda de este proyecto y derivado a las zonas escogidas en un inicio, se determinó que su nivel se ubica en la categoría B y C, de la cual se presentan los resultados de cincuenta (50) encuestas válidas de personas guatemaltecas, padres de familia residentes en el sector de la población, como grupo objetivo, de la que se muestran los siguientes datos:

Medición de opinión de transporte escolar.

Gráfica 3.2 Porcentaje de escolares que utilizan transporte escolar.

1. ¿Qué porcentaje de escolares utilizan transporte escolar?



Fuente: elaboración propia en base a 50 personas encuestadas.

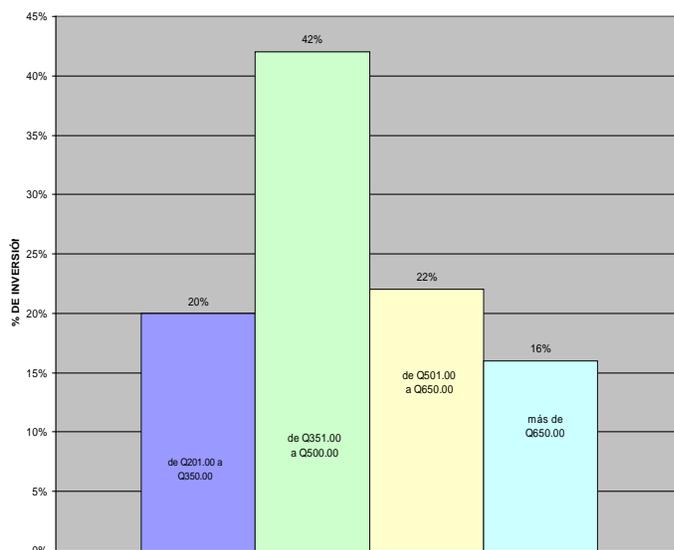
2. Considera que puede usar transporte escolar en el futuro? respondieron 84% SI y 16% NO
3. Como padre de familia está satisfecho con la transportación de sus hijos en el transporte escolar? respondieron 60% SI y 40% NO

De acuerdo a los resultados de la encuesta se determinó que los padres de familia están dispuestos a invertir en el transporte de servicio escolar seguro.

4. La inversión que los padres de familia realizan en el transporte de sus hijos mensualmente es:

| | |
|-----|--------------------------|
| 16% | Más de Q650.00 |
| 22% | Entre Q501.00 a Q 650.00 |
| 42% | Entre Q351.00 a Q500.00 |
| 20% | Entre Q201.00 a Q350.00 |

Gráfica 3.3 Inversión de los padres en el transporte escolar de sus hijos.



Fuente: elaboración propia en base a 50 personas encuestadas.

5. Le agradaría que existiera adicionalmente en el transporte escolar?

20% que existiera transporte actividades extra aula 36% Con personal de seguridad y 44% con más monitores.

6. Si existiera el transporte escolar con personal de seguridad?

64% Si lo utilizaría, 18% No lo utilizaría y 18% Indeciso.

7. Le gustaría que el transporte escolar con seguridad, tenga monitores?

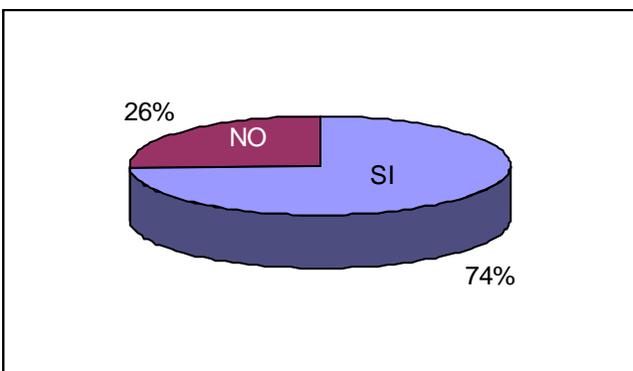
16% Hombres, 14% Mujeres y 70% Mixto.

8. Le gustaría que el transporte escolar con seguridad fuera?

56% Con vidrio transparentes, 44% Con vidrios polarizados.

9. ¿Están dispuestos a pagar más los padres de familia por el transporte escolar con personal de seguridad?

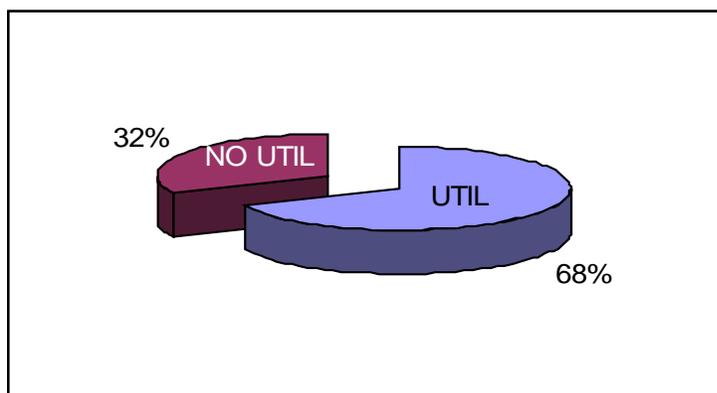
Gráfica 3.4 Los padres de familia están dispuestos a pagar más por transporte de seguridad.



Fuente: elaboración propia en base a 50 personas encuestadas.

10. ¿Encuentra adecuado que le facilitaría el transporte de escolares a los padres de familia, adicional también en horario extra-aula?

Gráfica 3.5 Facilidad del transporte escolar extra-aula a los padres de familia

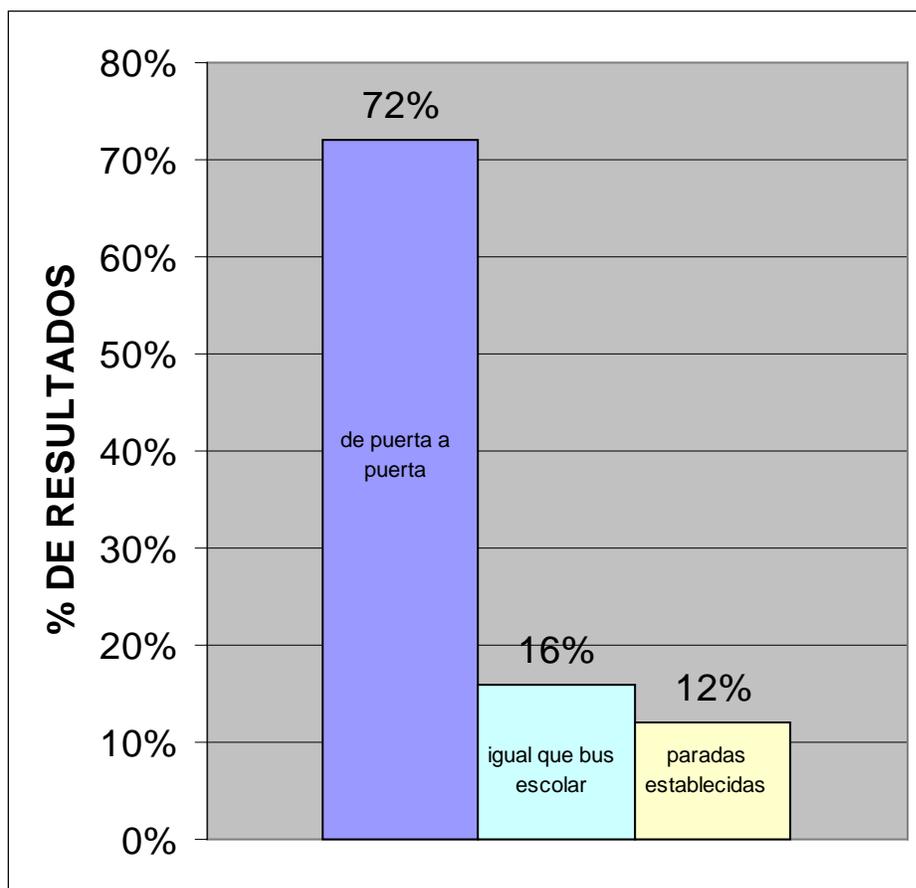


Fuente: elaboración propia en base

a 50 personas encuestadas.

Gráfica 3.6 El transporte escolar con personal de seguridad debe ser?

11. Considera que la transportación escolar con personal de seguridad debe ser?

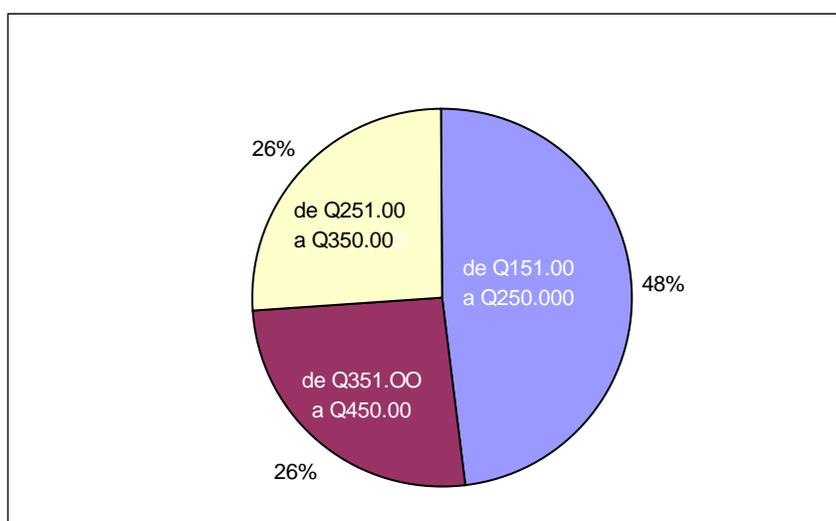


Fuente: elaboración propia en base a 50 personas encuestadas.

12. Cuanto estaría dispuesto a pagar adicionalmente por el transporte escolar con personal de seguridad?

| | |
|-----|-------------------------|
| 48% | Entre Q151.00 a Q250.00 |
| 26% | Entre Q251.00 a Q350.00 |
| 26% | Entre Q351.00 a Q450.00 |

Gráfica 3.7 Encuestados dispuestos a pagar adicionalmente por el transporte escolar con personal de seguridad:



Fuente: elaboración propia en base a 50 personas encuestadas.

En base a la encuesta de opinión del transporte escolar, la mayoría de encuestados pagan menos de Q500.00 al mes y lo más que estarían dispuesto a pagar adicionalmente es un máximo de Q250.00. Por lo que resulta que los límites para pagar están entre Q550.00 y Q750.00 por lo que se determinó el precio según la encuesta, por el servicio de transporte escolar seguro en Q650.00 por cada escolar mensualmente.

A. Situación actual

Actualmente en la zona de cobertura del proyecto, los centros escolares cuentan con servicio de bus escolar o afines, que tienen el servicio de parada de bus establecidas a la puerta del establecimiento educativo.

La estimación de la demanda se puede hacer desde el punto de partida de familias económicamente solventes, que tienen un ingreso familiar mensual desde Q20,000.00, que tendrán mayor necesidad del servicio, donde regularmente los dos padres trabajan un horario de 8 horas, en donde el promedio de tiempo invertido es sumamente apreciado y donde el existir la oportunidad del beneficio de transportar a los niños y adolescentes es ventajoso, por evitar la preocupación de organizar y programar los traslados de los mismos, economizar tiempo, economizar gasolina, evitar preocupaciones de traslados de los escolares inseguros y de estar pendientes de confirmar que los mismos están siendo efectivos y si ya fueron realizados apropiadamente, con la certeza de su seguridad personal.

B. Características teóricas de la demanda.

El crecimiento de la demanda del servicio de transporte escolar en Guatemala, oscila entre el 2.067% y 2.47% anual, lo que representa que la población escolar tiene el máximo crecimiento al ser la población joven la de mayor potencial del crecimiento, ya que en Guatemala representa un 55% el porcentaje de la población del sector objetivo de 0 y 19 años.

C. Situación futura.

Cuando aumente la población y exista mayor crecimiento de escolares en Guatemala y por ende el tránsito de la ciudad de Guatemala también aumente, el parqueo vehicular crecerá, por lo que deberá existir la facilidad de transportarse individualmente desde temprana y pequeña edad y con la seguridad que actualmente no se brinda adecuadamente por las instituciones públicas, en cada momento crecerá la necesidad de crear alternativas para facilitar a los padres de familia o encargados las opciones para transportar con seguridad a los niños y adolescentes escolares y entonces las empresas de seguridad y de transporte tendrán que cubrir esos servicios en forma inmediata.

Los factores que pueden condicionar que no exista demanda es que se inicie en Guatemala un control de la seguridad pública, en donde existirá un ambiente de credibilidad de que se está combatiendo la delincuencia, por ende creando mayores elementos de percepción de la población guatemalteca por alcanzar beneficios que darán tranquilidad, certeza y una sociedad con menor estrés de los problemas cotidianos de una población en un futuro en vías de desarrollo.

En la ciudad Capital de Guatemala, solo se ha conocido el hecho de que cuando han existido manifestaciones precisas, como la del jueves negro y viernes de luto del año 2003, algunos centros escolares como el Colegio Americano, el Colegio Interamericano, el Colegio Maya

proporcionaron entre los padres de familia y autoridades de los centros escolares, personal de seguridad para transportar a los escolares a sus residencias, a los que no pudieron irlos a traer los padres de familia o encargados a los centros escolares.

La población estudiantil cada día va en crecimiento en Guatemala, debido a que como país, el crecimiento poblacional es de 2.067 % anual, aunque se refleja en mayor porcentaje en los niños y jóvenes escolares en la ciudad de Guatemala, donde la mayoría de la población la conforman ellos, al ser los menores de 20 años más de 40 % de la población total de Guatemala.

3. 4. Comportamiento de la oferta

A. Situación actual.

Actualmente hay alrededor de 30 empresas de seguridad en la zona de atención al proyecto, que brindan todo tipo de servicio relacionado con la seguridad física, seguridad electrónica, seguridad perimétrica, seguridad personal y seguridad industrial.

Los precios de los servicios se cuantifican de acuerdo al elemento de seguridad o agente custodia en lo que oscilan entre Q2,400.00 a Q4,200.00 un guardia de seguridad uniformado tipo medio, eso significa que puede hacer 6 turnos a la semana de 12 horas diurnas cada turno o realizar turnos de 24 horas, lo que equivale a que un día labora y otro descansa y así continuamente sin distinguir días hábiles e inhábiles, exceptuando días de asueto oficial, lo cual equivale al doble de pago, proporcional a lo que se devenga como pago diario.

B. Análisis del régimen de mercado.

La competencia del transporte escolar seguro es libre, debido a que no hay en el mercado un servicio específico similar. En la actualidad la población estudiantil utiliza un 64% del servicio de bus escolar, según los encuestados, esta población aumentará ya que la pregunta dos del formulario revela que el 84% de los escolares están dispuestos hacer uso de los servicios del transporte escolar y un 64% según la pregunta seis del mismo muestra que los padres de familia están dispuestos a contratar el servicio para el transporte de sus hijos escolares con personal de seguridad.

C. Situación futura de la oferta

Existe la posibilidad que en un futuro existan ofertas de transporte escolar por parte de las empresas de seguridad pero siendo pioneros y concedores del servicio por la experiencia adquirida al estar operando con anterioridad en el medio, se tendrán ventajas de haber obtenido un respaldo de prestigio, honradez y responsabilidad.

La propuesta de brindar una opción de transporte de seguridad para trasladar a escolares a sus actividades diarias y regulares, hace un satisfactor que sea atractivo y aceptado, será con un costo accesible, a una necesidad cotidiana y estresante en que se convive diariamente en una ciudad convulsionada con la preocupación del tránsito vehicular.

Si se llega a comparar con los altos costos que puede tener un agente custodio para proteger a una persona, aparte de el salario mensual que debe devengar el elemento de seguridad, no puede contar con solo una persona, sino éste debe relevarse porque no puede estar permanentemente en alerta, y tiene que tener descansos para atender sus actividades personales, aparte de contar con el espacio para estar descansando, en momentos inactivos, como la alimentación del mismo. Además deberá contar con el vehículo de reciente modelo para que se encuentre en óptimas condiciones para su funcionamiento y el costo de mantenimiento y combustible.

Entonces la oferta puede no tener competencia con el ofrecimiento de compartir un agente custodio y de un conductor de seguridad, que brindará el servicio regular de transportar a los menores de edad en horarios fijos y preestablecidos a sus centros de estudio y si se requiriera igualmente a sus actividades regulares programadas extra-aula o complementarias de tutoría y de formación.

3.5 Comportamiento de los precios

A. Análisis de las series históricas de precios.

Los precios que se detallan a continuación son los precios de transporte escolar privado y empresas de seguridad legalmente inscritas y autorizadas, cotizados en un mercado promedio actual en la ciudad de Guatemala, con la variación que no se incluye el pago de Impuesto al valor agregado (IVA).

Costo mensual de transporte escolar estándar Q250.00 a Q350.00.

Costo mensual de transporte escolar selecto de Q351.00 a Q650.00

Costo mensual de una agente de seguridad Q2,400.00 a Q4,200.00

Costo mensual de un conductor de seguridad Q2,800.00 a Q5,500.00

B. Estimación de la evolución futura de los precios.

Los precios en Guatemala oscilan entre lo que puede ser una inflación general, la cual ha fluctuado en los últimos años alrededor de un cálculo de 5%, aunque éste dato proporcionado por el Banco de Guatemala, difiere lo que calculan entidades como el CACIF y analistas económicos, como es el caso que en el año 2007, se consideró un 7.9% de inflación, pero ya en el año 2008 se considera el 9% de inflación.

También se tendrá que considerar el cálculo de depreciación de la moneda nacional, el cual es un número expresado por el Banco de Guatemala, que varía entre año y año.

C. Influencia prevista de los precios sobre la demanda

De acuerdo a los datos obtenidos de la encuesta, se logró conocer que la mayoría de padres de familia, aún conociendo las bondades y beneficios que puede demostrarse al tener un valor agregado palpable y que es el de proteger a sus hijos, ya sean niños y adolescentes de un riesgo continuo, al atravesar la ciudad diariamente varias veces y de llevar responsablemente la protección al mismo; expresan que están dispuestos a pagar más por dicho servicio, aunque lo hacen con un monto tímido y limitado, por lo que la influencia es querer recibir un servicio en mejores condiciones, pero pagando lo menos posible, para obtener condiciones muy por arriba de lo que puede valer el costo real, porque solo están dispuestos a pagar el precio de Q650.00 lo cual es el costo promedio obtenido del cálculo de las respuestas de ¿cuánto invierte actualmente en el transporte de escolares? y la pregunta ¿cuánto estaría dispuesto a pagar adicionalmente?, por lo que al hacer todo el estudio financiero, proporciona datos negativos, mostrando un proyecto no rentable, ni factible, porque durante los primeros cinco años no se logra obtener ninguna ganancia, sino pérdidas, por lo tanto se determinó un costo de Q1,300.00 por escolar, lo cual se demuestra en la tabla de proyección de Ingresos, al calcular los costos variables promedio por destino, para obtener el costo por usuario, esto multiplicado por 13 escolares en cada vehículo, son Q16,900.00 por microbús mensual.

C. Márgenes de comercialización

Se tendrá que competir con los precios que actualmente están en el mercado, en empresas que están con actual prestigio, acreditadas y que en el caso de conocer el sistema de custodiar con seguridad un bus escolar lo adquieran, con la desventaja para el proyecto que no se ha adquirido estabilidad económica como para poder ofrecer el servicio con bajo costo debido a que se están adquiriendo las unidades móviles, que son el principal rubro de inversión.

3.6 Análisis de la comercialización

A. Canales de comercialización

Los principales canales de comercialización iniciarán en los propios establecimientos educativos, aunque la misma capacidad de ellos no permitieran darlo a conocer ampliamente, ni abiertamente el servicio beneficioso que se brindará, debido a que se hace competencia a un servicio que ellos proporcionan, por lo que se tendrá que demostrar que el margen de usuarios es una porción minoritaria que utilizará dicho servicio y no es quitar el espacio a los usuarios de los buses escolares, sino proporcionar el servicio a padres que llevan actualmente a sus hijos diariamente y que ahora adquirirán el servicio por el beneficio que les brinda a una necesidad que ellos no pueden cubrir individualmente.

B. Formas de comercialización del proyecto

A través de hacer invitación a padres de familia de conocer el servicio, por lo cual se puede contar con unos 5 minutos que se otorguen en una reunión de padres de familia en prestigiosos colegios que cobren mensualidades por encima del promedio, donde se puede comenzar a incorporar la información, para que se inicie la divulgación y así se propague la oportunidad de acogerse a los beneficios de desocuparse de transportar a los escolares y descargar la responsabilidad en profesionales que lo harán con responsabilidad y eficiencia.

A través de entregar un bifoliar en reuniones de asociaciones de padres de familia de centros educativos de prestigio y de alto costo, en donde se explique las bondades del servicio de transporte escolar con altas medidas de seguridad, con descripciones atractivas y que otorguen una amplia explicación de los objetivos que se persiguen al brindar seguridad a los escolares y facilitar la transportación de los mismos, evitando así que los padres puedan tener mayor tiempo para sus actividades prioritarias y no lo malgasten en el tránsito que deben recorrer varias veces más, cuando transportan a sus hijos.

C. Capacidad de competencia del proyecto.

El proyecto comenzará con diez unidades móviles (microbuses), de acuerdo a la demanda demostrada, tendrá que incrementarse unidades y así podrá crecer y bajar costos para poder ser más competitivo para poder competir. Si el crecimiento del proyecto no se continuara por alguna razón desconocida, se corre el riesgo que la competencia adquiera esos potenciales clientes que se los propongan a ellos, haciendo el tipo de servicio y entonces se competirá,

quizás hasta con los mismos proveedores de servicio, que conocieron como se opera el mismo y lo copiarán o lo modificarán a su conveniencia.

La diferenciación de la competencia se basa en un control vía satélite de las unidades móviles (microbús) los cuales en cualquier momento se les podrá localizar y apoyar en cualquier contingencia, al igual que la protección que tendrán siempre del personal de seguridad que los acompaña en forma discreta.

D. Oferta potencial del proyecto

Se podrá ofrecer el beneficio adicional de transportar al escolar a actividades deportivas, culturales o tutorías, es decir, traslados extra-aulas, lo cual con una buena venta se le puede demostrar que el costo en sí no es tan grande, cuando se le facilita que el mismo escolar, aparte de asistir a su centro educativo, aún tenga sus clases complementarias y sus actividades diarias, sin tener que estar los padres desatendiendo otras actividades por transportarlos a los escolares y así invertir de otra manera el tiempo de los traslados cotidianos.

El tamaño del proyecto tiene un potencial de 1,146 familias que viven en el sector objetivo, que abarca las zonas 9, 10, 13, 14, 15, 16 y población cercana a la carretera al Salvador, no más alejada de la misma a 3 kilómetros.

Capítulo 4.

Estudio Técnico

4.1 Tamaño

La población total en el 2008 es de 163,817 habitantes en el área objetiva de este proyecto. Por lo que si cada familia está compuesta por aproximadamente cinco miembros, se estaría contando con 3,276 familias potencialmente consumidoras del servicio, que se incrementará de acuerdo a la tasa 2.067% anual de crecimiento poblacional.

La disponibilidad financiera del proyecto está basada en el préstamo adquirido por medio de los socios que conforman la empresa de Transporte Escolar Seguro “ETES”, con lo que se hará la adquisición de los microbuses que servirán como elemento fundamental para operar la empresa.

El tamaño del proyecto será de diez microbuses con una capacidad de quince personas por microbús, implementándose en las zonas mencionadas y posteriormente si existiera mayor demanda se implementará.

Las necesidades mínimas para empezar a operar son: una computadora Pentium IV en donde se llevará a cabo la comunicación para el control de los localizadores Lojack (GPS) que se encontrarán en cada uno de los microbuses para la seguridad y localización inmediata de los escolares. Además se contará con personal altamente calificado dirigiendo y gestionando la operación y supervisión del Transporte Escolar Seguro según lo especificado en el organigrama mostrado en la figura 4.1 , que se encuentra en la página 42.

A. Capacidad del proyecto

El proyecto contará con la capacidad de atender a 130 escolares usuarios distribuidos en las zonas 9, 10, 13, 14, 15, 16 y cercanos a la carretera a El Salvador.

Se adquirirá compromisos con el Banco G y T Continental S.A. y con la empresa de seguridad, que proporcionará dos agentes custodios por cada unidad móvil. Así mismo estos micro-buses tendrán la capacidad para atender a trece escolares usuario por bus y los otros dos espacios restantes se ocuparán por las personas que darán protección a cada bus.

Los principales elementos para el presente proyecto serán los servicios subcontratados de agentes de seguridad y conductores que serán contratados a la Empresa SERPRO Sociedad Anónima, el préstamo para la compra de los microbuses, el cual será a través del Banco G y T Continental S.A., al igual que el personal administrativo de ETES que consistirá en un supervisor, una secretaria coordinadora y un administrador de servicio.

En el caso de mantenimiento mecánico de los microbuses se contará con el servicio cada 3 meses, que hacen 4 anuales por cada uno y 40 servicios por los 10 microbuses.

Para el pago de combustible de los vehículos se hará convenio de pago para al crédito, lo cual se ha pactado con la estación Shell Urda, en el cruce de Vista Hermosa II, hacia el inicio de la carretera a El Salvador.

B. Factores condicionantes del tamaño

La dimensión del mercado, aunque potencialmente puede ser grande, se limita al que verdaderamente tenga la capacidad económica de poder contratar el servicio, por lo que anticipadamente se tendrá que conocer exactamente con que cantidad de usuarios se cuenta, para poder disponer de la infraestructura necesaria, con insumos humanos y de respaldo si ocasionalmente fallan los titulares, con las limitaciones administrativas que se puedan tener al iniciar el lanzamiento del servicio.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta realizada (preguntas 2 y 6), los resultados son positivos ya que el 84% de la población objetivo puede usar transporte escolar en el futuro y el 64% si existiera el transporte escolar con seguridad, su familia lo utilizaría.

C. Justificación del tamaño en relación con el proceso y la localización

El proyecto se realizará en un área geográfica de 6 zonas capitalinas y los alrededores de la carretera a El Salvador, por lo que su accesibilidad a éste sector condiciona el prestar o no el servicio.

El proceso se desarrollará en programar adecuadamente un horario escalonado dependiendo de la ubicación de la dirección y ruta que se debe trazar para poder pasar a traer con tiempo estipulado al escolar y llevarlo a su centro de estudios sin retraso y sin carreras de último momento, al igual que poder conocer con antelación las actividades que realizará para poder tener la opción de la misma manera de programar en horario escalonado la recogida y la llevada de los escolares a sus puntos de reunión.

4.2. Localización

A. Macro-localización

La localización del proyecto abarcará las zonas 9, 10, 13, 14, 15, 16 y áreas cercanas a la carretera a El Salvador, en las jurisdicciones de los municipios de Santa Catarina Pinula, San José Pinula y Fraijanes.

B. Micro-localización

Los colegios potenciales a tener en cuenta son: Montesorri, Discovery, Maya, Internacional, Metropolitano, Interamericano, Evelyn Rogers, Bilingüe Vista Hermosa, Inglés Americano, Kriskol y Americano de Guatemala.

La localización donde se desarrollará el proyecto, se ubica en los alrededores de los centros educativos de la zona 10, 14, 15, 16 y aledaños a la carretera a El Salvador hasta el kilómetro 18, que adopten el programa y otorguen la apertura a que se pueda atender a los escolares, al igual donde residan los escolares. Con más direcciones frecuentes por sector, será más favorable para el crecimiento de dicha área, porque se podrá cumplir con mayor exactitud y puntualidad al pasar a traer y entregar al escolar.

C. Integración en el medio

Las condiciones climáticas no afectarán el desenvolvimiento del mismo, solo entorpecerán el desarrollo por depender de cómo se moviliza el tránsito por las zonas donde circulen los microbuses, ya que se podrá tener interferencias en los casos de que existan desviaciones por derrumbes o por accidentes que causan mucho tráfico vehicular.

Las condiciones políticas, economías externas, condiciones institucionales y el programa de expansión que pueda darse no afectan directamente el desarrollo del proyecto como tal.

D. La localización con relación al medio geográfico

No es influyente, debido a que se desarrollará en los polos de concentración de servicios, ya sea en centros escolares y en las colonias residenciales de los escolares usuarios del servicio, lo cual beneficiará si se encuentran con bastante cercanía unas direcciones a otras.

E. Con relación a las características geográficas

Solo beneficiará la cercanía de los puntos de reunión y de frecuencia de usuarios, para mantener las ubicaciones de los usuarios, mejorando tiempos de llegadas y poder ser puntuales en los horarios escalonados, como será mayor riesgo en no cumplir con la puntualidad a mayor distancia de las ubicaciones de usuarios.

F. Distancias y costos de transporte; de los insumos y productos

Si existe mucha distancia, se acrecenta el costo de transporte en el servicio, debido a que hay mayores costos de combustible y mayor inversión de tiempo para cumplir con el servicio, por lo que se evalúa los lugares a dar servicio para tratar de unificar a los escolares usuarios, que se dirigen a un mismo punto, en un mismo microbús.

Si las vías de acceso para dirigirse a la residencia de algunos escolares es difícil y poco accesible, se evaluará previamente debido a que eso va a incurrir en costos mayores de mantenimiento de las unidades móviles, porque la depreciación de los microbuses será mayor y por ende debe trasladarse dicho incremento al cliente usuario y debe existir un límite de 3 kilómetros de distancia de la carretera a El Salvador y/o aceptación de condiciones para poder operar a una residencia con dificultades de acceso vial.

G. Justificación de la localización en relación con el tamaño y proceso

Si las distancias a recorrer se analizan que son muy extensas, lo recomendable será que se cubran con otra unidad móvil (microbús), al igual si existiera muchos escolares cercanos y no cupieran apropiadamente en los espacios de un microbús, estos tendrán que ser repartidos en otro microbús para poderlos transportar con mayor prontitud y con la comodidad de estar adecuadamente atendido como usuario importante.

El proceso podrá conocerse en su parte involucrada por cada usuario, para conocer donde pasará antes y después de pasarlo a traer, para su certidumbre y su razonamiento lógico del tiempo que amerita el colocarle un horario escalonado para su atención.

4.3. Proceso de servicio

Creado el programa del horario escalonado de pasar a traer a los escolares, éste se deberá cumplir con puntualidad para cumplir con todos los usuarios de la misma manera. Conocido el horario por el escolar usuario, podrá facilitar la operación para agilizar la transportación adecuada en tiempos precisos, para no desperdiciar tiempo en esperar que salga de su residencia retrasado y con tardanza, para no atrasar el horario correlativo de todos los usuarios de ese microbús.

El servicio principal es transportar a escolares de la puerta de su residencia a la puerta del centro escolar con personal armado por medio de un microbús.

El servicio adicional es transportar a escolares a actividades deportivas, culturales, de complemento estudiantil, que está ligado con actividades extra-aula, con un costo igual que el principal, debido a que es un tiempo de ocupación y servicio similar.

La oficina de administración estará ubicada en la zona 14, como base central de ubicación donde se centralizará la información, al igual que será donde se pueda atender a un padre de

familia usuario o donde un futuro usuario pueda llegar a resolver o aclarar dudas que tenga del servicio y su funcionamiento.

En la oficina administrativa se tendrá acceso a las rutas programadas del transporte escolar con sus respectivos horarios, numeradas por rutas existentes, conteniendo las direcciones que recorrerá, con los tiempos estipulados entre punto y punto, lo cual debe apegarse a los mismos para cumplir adecuadamente el conductor con los horarios programados y que compartan los usuarios para estar atentos a la llegada de la unidad móvil (microbús).

Estas rutas se modificarán continuamente, por las necesidades inmediatas y cambios que se efectúen cada semana en los horarios modificables por los servicios adicionales que se prestan, por lo cual estará en un programa de Excel, para poder hacer las modificaciones de inmediato y tener siempre actualizado, cualquier cambio, por inmediato que parezca.

Por lo tanto, será necesario contar con un escritorio y su silla, tres sillas de espera, una computadora disponible para llevar a cabo la descripción de las rutas, controles contables, controles de usuarios y sus estados de cuenta de pagos, los aspectos a cubrir por pagos y cobros que debe efectuar como empresa.

Los libros contables autorizados, las facturas autorizadas, papelería varía para poder realizar notas, cartas y papel para poder llevar mensajería que fuera pertinente para la realización adecuada del desarrollo organizacional de la empresa.

No será necesario pensar en grandes dimensiones de la oficina administrativa, porque si la empresa es pequeña o si es de gran dimensión, no necesitará de muchos trabajadores o de gran espacio para operar, debido a que las funciones se hacen ambulatoriamente, sin ni siquiera tener la necesidad de presentarse continuamente en una oficina, sino únicamente para recoger la ruta a seguir diariamente o semanalmente, según sea lo pertinente en el día, por parte de los responsables de los microbuses que cubren las rutas estipuladas.

4.5 Organización

A. Para la ejecución; entidades ejecutoras, tipos de contratos, administración y control de ejecución.

La empresa contará con un administrador de servicio y operacional.

Un supervisor, que tendrá que tener destreza en conducir microbús.

Una secretaria-coordinadora que deberá conocer aspectos contables y de computación, con nociones generales para dirigir personal.

Un conductor y un custodio por cada unidad móvil (microbús) disponible.

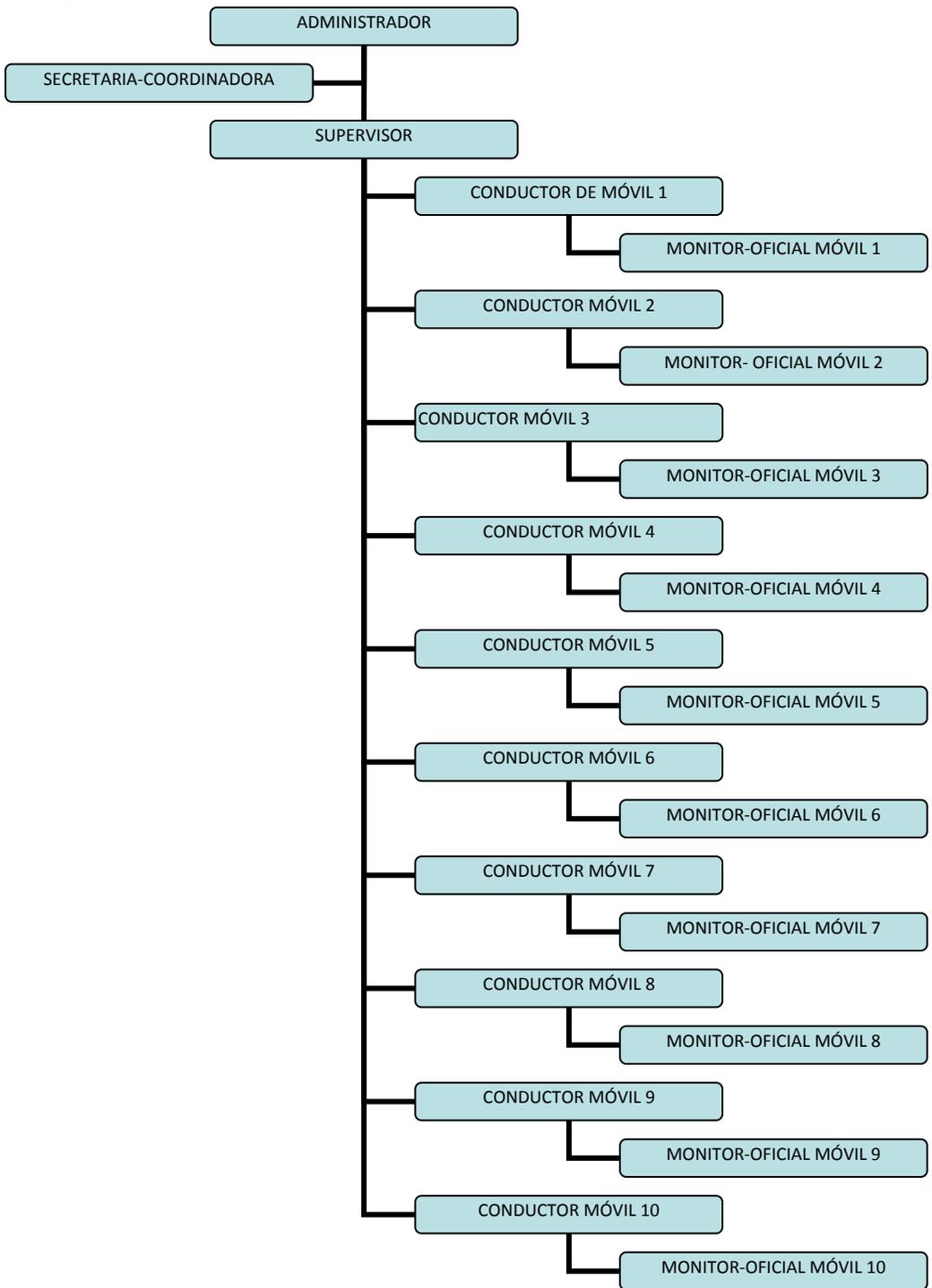
Los conductores y custodios se subcontratarán de una empresa de seguridad, para trasladar la responsabilidad de los mismos a ellos, por carecer de acuerdo gubernativo para funcionar con guardias de seguridad, plenamente autorizados.

El administrador, el supervisor y la secretaria-coordinadora serán parte de la administración de la empresa y su contrato será directamente con la misma.

El administrador será el representante legal de la empresa.

Por carecer de acuerdo gubernativo para operar como una empresa que proporciona servicio de seguridad, se inscribirá como una empresa de servicio de transporte escolar, debido a que la autorización de un acuerdo gubernativo, desde la solicitud hasta la aprobación del mismo, en algunas ocasiones ha tardado hasta 2 ó 3 años, por lo cual se subcontrata el servicio de conductor y monitor de cada microbús.

Figura 4.1
B. Organización para la operación.



Fuente: elaboración propia

Se contará con la distribución de los microbuses con rutas numeradas según sea el sector a cubrir, cada unidad móvil (microbús) contará con la lista de los escolares con sus direcciones, recibiendo la lista los conductores de los microbuses, quienes deberán cumplir como responsable de la tarea en el tiempo estipulado y escalonado.

Existirá una supervisión esporádica, sorpresiva y continúa de cada microbús, para llevar a cabo un sistema de control, para cerciorarse que la calidad de servicio es adecuada y pertinente al servicio requerido por los usuarios.

4.6 Calendario

A. Fase de preinversión

En el caso de la empresa de servicio de transporte escolar, no necesitará comprar terrenos, ni equipos, debido a que lo único que necesita para poder operar es contar con los microbuses que abordarán sus usuarios.

Referente al local comercial donde debe operar, no necesita más que una pequeña oficina de un espacio pequeño, porque tampoco se incurrirá en grandes gastos de instalación, debido a que la necesidad es colocar una computadora y adecuarla para que tenga la opción de colocarle Internet para utilizar correo electrónico y poder mantener comunicación inmediata con los padres de familia, centros escolares y proveedores.

| Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin | diciembre | enero | febr |
|-------------------------|----------|--------------|--------------|-----------|-------|------|
| FASE DE ANALISIS | 10 días | lun 01/12/08 | vie 12/12/08 | █ | | |
| SIMULACION DEL PROYECTO | 8 días | lun 15/12/08 | mié 24/12/08 | █ | | |
| PRUEBA DEL PROYECTO | 5 días | lun 05/01/09 | vie 09/01/09 | | █ | |
| INICIO DEL PROYECTO | 5 días | lun 12/01/09 | vie 16/01/09 | | █ | |
| PROYECTO EN MARCHA | 5 días | lun 19/01/09 | vie 23/01/09 | | █ | |

Revisión del estudio de factibilidad.

La población consumidora de éste servicio serán los alumnos de los colegios aledaños a las zonas 9,10, 13, 14, 15, 16 y cercanos a la carretera a El Salvador, siendo un horario promedio de las 5:30 a.m. a las 3:30 p.m. lo que significa que la depreciación y el consumo de combustible es conforme y congruente al servicio y costo acordado. Por lo tanto el presente proyecto de transporte escolar es realizable porque es un sistema usado en Guatemala por la mayoría de

colegios privados e institutos públicos como necesidad y medio principal de suplir el transporte público colectivo.

Los estudiantes actualmente cuentan con servicio de transporte dependiente de los colegios, pero hasta cierto punto éste puede mejorar, ya que la seguridad es algo con que los padres de familia pueden contar adicionalmente, para que estén satisfechos de los servicios prestados.

La demanda de la seguridad siempre estará presente; y con los recursos necesarios se hará atractivo el negocio para los padres de familia que buscan que sus hijos puedan asistir a sus actividades estudiantiles, puedan ser transportados hacia sus destinos de la forma más segura posible, la rentabilidad que genere este servicio está prevista para que pueda cubrir los costos.

B. Negociación del proyecto; financiamiento, obtención de autorizaciones legales, contratación de firmas ejecutoras.

El proyecto funciona en la base de brindar el servicio a través de microbuses, los cuales serán adquiridos en Cofiño Stahl, empresa importadora de vehículos, donde les incorporan dentro del costo el sistema Lojack, similar al GPS y únicamente se invierte en el mantenimiento del mismo por cuota anual.

Será únicamente necesario hacer la inscripción en el registro mercantil de una empresa comercial con el objeto de suministrar servicio de transporte escolar, compra y venta de repuestos y accesorios, para los mismos y contratación de personal para que la empresa de transporte escolar pueda funcionar.

Asimismo, se tendrá que hacer un contrato con una empresa de seguridad, llamada SERPRO S.A., Servicios de Protección S.A. quién proporcionará los conductores y custodios debidamente equipados con el arma de fuego apropiada para defensa, con la debida licencia y autorización de la empresa para poderla portar en cualquier parte de la ciudad, sin que para ello los agentes de seguridad tengan que portar el uniforme autorizado de la empresa SERPRO, que cuenta con Acuerdo Gubernativo.

C. Ejecución del proyecto: construcción de obras físicas, adquisición de maquinarias y equipos, fabricación y entrega de maquinarias y equipo, montaje de maquinaria y equipo, contratación y capacitación de personal, organización e instalación de la empresa.

El servicio de transporte escolar, no tendrá la necesidad de instalar oficina administrativa formal, debido a que es necesaria únicamente una pequeña capacitación de orientación al personal que acompañará y conducirá la unidad móvil, base de la prestación de servicio de transporte escolar.

La capacitación consistirá en una serie de temas de aprendizaje para una adecuada atención al cliente menor de edad, porque los usuarios del servicio, estarán por debajo de los 18 años, edad que marca la mayoría de edad en Guatemala y los convierte en ciudadanos, hasta dicha edad, responsables de sus actos.

4.6.3 Contactos finales con proveedores

Para decidir con quienes hacer alianza, se hizo previamente contactos, entrevistas y cotizaciones para determinar las entidades con las que se gestionaría las relaciones

- La compra de los microbuses se hará por medio del financiamiento de un préstamo con el Banco G y T Continental S.A.
- La subcontratación de los agentes monitores de seguridad y conductores de seguridad se hará con SERPRO, S.A.
- El combustible se adquirirá al crédito a través de la relación con la estación de servicio SHELL Urda en Vista Hermosa II y carretera a El Salvador.

4.6.4 Diseño definitivo y detalles

Se contratará el alquiler en un predio en el sector de la zona 14 atrás del sector del Centro Comercial La Pradera, el cual tiene una pequeña construcción donde se tendrá la oficina administrativa.

La partida de los microbuses se iniciará en el predio-garage donde se encuentra la oficina administrativa y donde al finalizar la jornada laboral de servicio se guardarán los mismos.

La comunicación de los padres de familia con la administración de los buses escolares será a través de dos direcciones, por medio de correo electrónico hot mail y yahoo, al igual que por teléfono en la oficina.

Los pagos por el servicios del transporte escolar seguro se hará a través de boletas del Banco G y T Continental, entregadas a los encargados y padres de familia de los escolares en el momento de la contratación del servicio.

A. Negociación del proyecto

Financiamiento

La sociedad ETES, S.A. estará conformada por los cuatro socios que solidariamente solicitarán un préstamo, para conformar el capital necesario para que pueda funcionar, pagando cuotas mensuales niveladas a la institución que otorgue el préstamo de Q1,500,000.00 que servirá para adquirir los 10 microbuses.

Obtención de autorizaciones legales

En este proyecto se tendrán autorizaciones legales de la Policía Nacional, a través de la empresa que brindará el servicio de personal de seguridad quienes cuentan con el acuerdo gubernativo que les autoriza el uso de armas, credenciales y distintivos propios de la empresa de seguridad, por lo que estarán autorizados por las autoridades pertinentes.

Los microbuses serán contratados con el seguro que corresponda por cualquier contingencia, además de estar autorizados para transportar estudiantes en la ciudad o en el interior de la república.

Contratación de firmas ejecutoras

El personal será contratado a través de SERPRO, S.A., esta empresa fue evaluada conjuntamente con los socios y en decisión unánime fue escogida para que pueda laborar con ETES, S.A., se evaluó que el personal fuera adecuado para el cumplimiento de los perfiles buscados para la imagen y políticas exigidas por la empresa.

D. Ejecución del proyecto

Construcción de obras físicas, adquisición de maquinarias y equipos, fabricación y entrega de maquinarias y equipo, montaje de maquinaria y equipo, contratación y capacitación de personal, organización e instalación de la empresa.

Iniciará el proyecto cuando exista el interés de contratación de servicio de transporte estudiantil, sin tener la necesidad de instalar oficina administrativa formal, debido a que es necesaria únicamente una pequeña capacitación de orientación al personal que acompañará y conducirá la unidad móvil, base del servicio de transporte escolar.

C. Organización de la empresa

La empresa ETES, S.A., Empresa de transporte escolar seguro S.A., estará constituida inicialmente por cuatro socios, además contará con las empresas contratadas para brindar los diferentes servicios con los agentes de seguridad y la compra de diesel para los microbuses, etc.

La población a la cual se lanzará el proyecto son los estudiantes de los colegios aledaños a las zonas 9,10, 13, 14, 15, 16 y cercanías en la carretera a El Salvador, a quienes se prestará el servicios de transporte con seguridad de sus casas a sus colegios respectivos y viceversa, además de prestar el servicio para otras actividades extracurriculares. Las ganancias que se obtengan del servicio al igual que las obligaciones serán compartidas en partes iguales para cada uno de los socios.

D. Operación del proyecto; plazo para la operación experimental y puesta en marcha, período para llegar a la operación normal prevista.

Se ha previsto iniciar operaciones al iniciar el ciclo escolar 2009, habiendo hecho la suficiente divulgación durante los últimos dos meses en los centros escolares que puedan dar la oportunidad de contactar padres de familia, debido a que por ser un campo donde los padres deben contar con toda la confianza para otorgar a sus hijos en responsabilidad de quienes les van a conducir y se volverán sus encargados de transporte, será necesario hacer una antesala para que conozcan a los responsables del servicio y pormenoricen todas las inquietudes y dudas, que se les pueda responder o implementar para brindarles el servicio de transporte que requieran.

Se hará una intervención en una reunión de padres de familia que tienen con regularidad los centros escolares y allí se podrá tomar de 5 a 10 minutos para informarles del servicio, sus límites, su cobertura y los alcances que se desean lograr para satisfacer a los padres de familia, para transportar a sus hijos en forma segura.

Posteriormente se les entregará un bifoliar conteniendo toda la información precisa, de los servicios, lugar de ubicación de la oficina administrativa y de las direcciones de correo electrónico que pueden consultar para ampliar las informaciones solicitadas.

En calendario, se prevé en el mes de junio dar la información del servicio, en el mes de julio volver a insistir para obtener la respuesta de aceptación de potenciales usuarios, en agosto hacer un acercamiento, solo con los padres de familia interesados y así en septiembre realizar contrataciones con los padres, que es la época en que los escolares se inscriben en los centros escolares para el siguiente ciclo estudiantil.

Así en el año 2009, cuando inicien las clases, empezará el servicio como un bus escolar, con el valor agregado de contar con servicio de protección con personal de seguridad.

Plazo para la operación experimental y puesta en marcha

El proyecto se estará llevando a cabo en el ciclo escolar 2009, no tendrá etapa de experimentación, se estará evaluando en los dos meses para ver los resultados obtenidos y el impacto que se haya causado ante la población estudiantil y los padres de familia.

Período para llegar a la operación normal prevista

En el primer año de servicio de ETES, S.A., los socios no esperan tener ganancias aunque siempre son optimistas, pero esencialmente se espera tener una buena aceptación de la población para que éste servicio sea tomado en los siguientes años de su lanzamiento como uno de los principales transportes hacia sus centros de estudio, por los padres de familia.

El servicio será presentado en agosto del 2008 e iniciado en enero del 2009 esperando tener una aceptación, ése mismo año y teniendo sus operaciones normales también desde las mismas fechas.

4.7 Resumen

El servicio de transporte escolar con seguridad es un servicio que facilitará la movilización de los niños y adolescentes de su residencia a sus centros de estudios y viceversa, con la

oportunidad de que puedan también contar con el transporte a las actividades extra-aula que realizan regularmente como deportes, clases complementarias o de reforzamiento y tutorías.

Se contará con un microbús en el que se transportará a los escolares, con un conductor, quien será un agente custodio de seguridad, al igual que el monitor, quien será un custodio agente de seguridad. Ambos agentes no portarán uniforme, sino vestirán en forma semi formal, con camisa de vestir, sin corbata, para mantener una discrecionalidad y no ser observados como miembros de seguridad.

El sistema de pasar a traer a cada escolar será definido por un itinerario previamente programado para tener un horario escalonado detallado, debido a las direcciones distintas de los usuarios para ser transportados al centro escolar.

Capítulo 5.

Estudio Administrativo-Legal

5.1. Estructura administrativo legal

La entidad funcionará como una empresa mercantil comercial, de una Sociedad Anónima, con patente de comercio de Sociedad y de Empresa, autorizada por el Registro Mercantil General de la República de Guatemala.

La Sociedad Anónima tendrá 4 socios con iguales porcentajes de participación, el monto de capital autorizado será de Q50,000.00. Su denominación social será Empresa de Transporte Escolar Seguro, Sociedad Anónima., que podrá abreviarse Empresa de Transporte Escolar Seguro, S.A. y de nombre comercial ETES S.A., su domicilio social será en el departamento de Guatemala, pero podrá establecer sucursales u oficinas en cualquier parte de la república de Guatemala.

La sociedad se constituye por plazo indefinido, que principiará a contarse desde la fecha de inscripción de la misma, ante el Registro Mercantil General de la República, su objeto será: servicio de transporte para escolares con seguridad u otros y poder llevar a cabo toda clase de actos, contratos, transacciones y operaciones mercantiles que se relacionen con el giro de la misma, siempre que fueren de lícito comercio, sin más limitación que las que impongan las leyes del país.

El ejercicio social de la sociedad correrá del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año que esté transcurriendo, con excepción del primer período que correrá desde la fecha en que la sociedad quede inscrita provisionalmente en el Registro Mercantil General de la República, al 31 de diciembre del año que se inscribió.

El régimen normativo de la sociedad y demás estipulaciones estará contenida en la escritura pública de constitución de la misma, autorizado por el notario encargado.

ETES S.A., en su proceso legal estará siendo llevado por el abogado y notario contratado para el mismo, los gastos y honorarios para su registro se pagarán de forma independiente a esta empresa. Los medios para llevar a cabo el objeto o giro de la sociedad anónima, como se había dicho, estará subcontratando a diferentes empresas para que presten los servicios o suministros, por lo que la única relación legal que tendremos con ellos será de forma independiente a ETES.

5. 2. Marco legal del proyecto

Código Civil de Guatemala.

Código de Comercio de Guatemala.

Manual de Procedimientos en el Registro Mercantil del Ministerio de Economía de Guatemala.

Código de Trabajo de Guatemala.

Constitución de la República de Guatemala.

El proyecto estará basado bajo la observancia de las leyes de Guatemala, llevando a cabo todos los procedimientos y registros necesarios para su funcionamiento. Igualmente se registrará en la Superintendencia de Administración Tributaria y se solicitará el número de identificación tributaria que le corresponda y la autorización para impresión de facturas. Para que luego se lleve la contabilidad de conformidad con la ley.

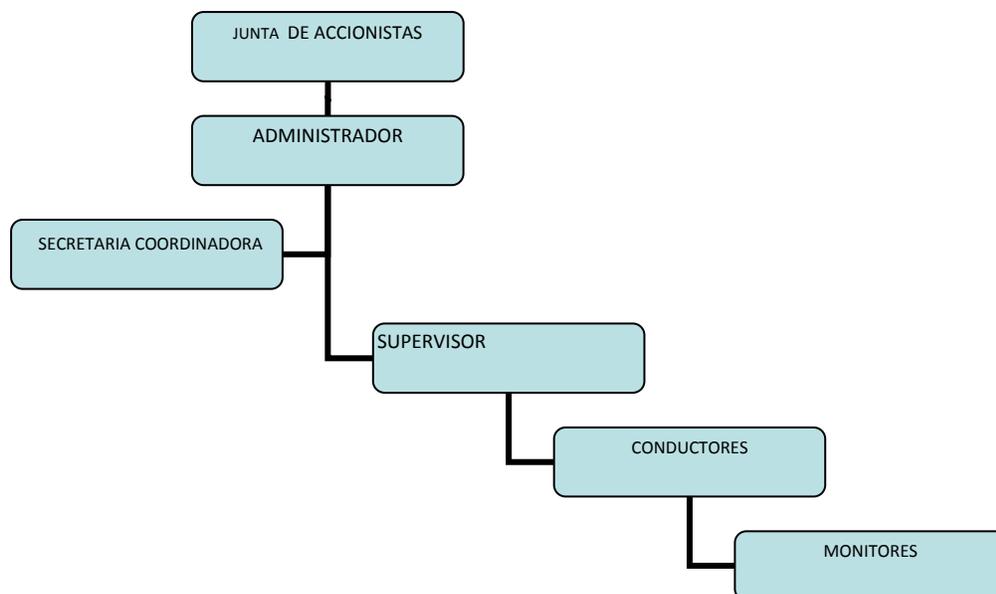
El Administrador Único hará el trámite respectivo para su nombramiento, como Auxiliar de Comercio en el Registro Mercantil General de la República, para poder ejercer su representación legal.

5. 3. Estructura administrativa

La empresa estará bajo la tutela de la Sociedad Anónima y funcionará bajo la responsabilidad de un Administrador Único, quien será el representante legal.

Figura 5.1

Organigrama de la estructura administrativa



Fuente: elaboración propia

5. 4. Descripción y perfil de puestos

Las entidades que prestarán los diversos servicios no aparecerán en el organigrama porque no forman parte de la empresa sino son externos.

Los socios

De común acuerdo estos ya compartían originalmente la idea de un proyecto de servicio de bus con seguridad para el área escolar, por lo que son los encargados de todos los procesos a regir para la realización del proyecto, los responsables de las obligaciones legales que surjan o las ganancias que sean obtenidas de dicho proyecto.

Administrador

Para este puesto se contratará una persona con los perfiles de Administrador de Empresas, las funciones que éste tendrá, serán las siguientes:

- Realizará las rutas de los conductores en programas semanales.
- Revisará el cumplimiento de los servicios contratados.
- Estará encargado de la entrega de vales para diesel con su firma de

autorización.

- Encargado de entrega de reportes necesarios para los socios.
- Responsable de los controles contables necesarios.
- Responsable del control de pagos de las cuotas de cancelación de los estudiantes.
- Control de pago de los servicios y proveedores.
- Control de la cuenta bancaria respectiva al proyecto.

Supervisor

Para este puesto se contratará una persona con los perfiles de un Asesor Administrativo para el cumplimiento de las siguientes responsabilidades:

- Estructura de rotación del personal de seguridad.
- Control del gasto de diesel por los buses.
- Sustitución inmediata de cualquier personal faltante.
- Supervisión de los puestos del personal de los vehículos del proyecto.

Secretaria Coordinadora

Se encargará de todos los papeleos necesarios y la ayuda que se necesite en la oficina, como archivo, transferencia de llamadas telefónicas, etc., además de las siguientes atribuciones:

- Inscripción anualmente de los alumnos que deseen el servicio.
- Entrega de rutas para los conductores de buses.
- Entrega de boletas, circulares, notas, etc., a los padres de familia.
- Llevar la contabilidad en los libros contables de la empresa.
- Coordinar eventualmente a los conductores en contingencias.

Otros perfiles

Banco G y T Continental S.A.

Esta institución será la que otorga el financiamiento de los microbuses, a través del préstamo que otorgará a 10 años plazo con un interés del 16 %, entre las cláusulas estimadas como las más importantes, están las siguientes:

- El pago del préstamo se hará mensualmente, en forma puntual.
- Los microbuses tienen las características esenciales de contar con un seguro de vehículo incluido dentro del pago de préstamo, por contemplar el Banco G y T Continental con aseguradora.
- Los microbuses contarán con Lojack que es el sustituto del sistema GPS, para obtener su posicionamiento en cualquier eventualidad que se presente.

SERPRO, S.A.

La sub-contratación de los agentes de seguridad se hará por medio de la empresa SERPRO, S.A. de la cual se estará contratando el personal respectivo para la formación de los grupos de seguridad para los buses, los perfiles esenciales solicitados fueron los siguientes:

- El pago por el servicio se hará mensual

- Buena presentación de los agentes.
- Autorizaciones de licencias y de permiso gubernamental, respectivas de los agentes por la empresa de seguridad que brinda el servicio, SERPRO, S.A.
- Capacitación de los agentes para cada puesto ha desempeñar (comprobado).

Estación SHELL URDA en Vista Hermosa II:

Se contará con esta empresa para la distribución del diesel, el cual se hará por medio de vales firmados por el Administración de ETES, para que puedan ser canjeados por los conductores de los buses, esto se trabajará de forma post-pago mensual.

5.5 Resumen

El proyecto está evaluado para ocuparse en la seguridad de los estudiantes y que estos lleguen de forma protegida a sus hogares, las empresas contratadas para los servicios diversos mencionados y el personal será contratado de forma estricta, ya que será notoria la responsabilidad con la que se incurrirá en la realización de éste proyecto.

Se desarrollarán los sistemas de forma que no se propicien fugas de información y otro tipo de acciones, las cuales puedan resultar riesgosas para los usuarios del servicio.

El personal, se capacitará y harán énfasis en la responsabilidad que se corre al tomar éste proyecto, al igual que a las empresas que trabajen y sean proveedores de ETES, S.A.. En el primer año, una de las metas es tener un estatus de honradez dentro del círculo de los colegios aledaños a las zonas mencionadas, por lo que los recursos humanos serán administrados de la forma más eficiente y eficaz posible.

Capítulo 6.

Estudio Financiero

6.1 Análisis de costo

A. Costo de la Inversión Física

Para el desarrollo físico del proyecto se ha llegado a la conclusión que es necesario la adquisición de mobiliario, equipo de oficina y los vehículos que transportarán a los escolares, la estimación del costo se podría describir con los siguientes conceptos:

Tabla 6.1

Costo de la inversión física

Inversión Física

| Inversión Física | Cantidad | Valor Unitario | Costo Total |
|----------------------------|----------|----------------|---------------------|
| Mobiliario y Equipo | | | |
| Escritorio | 1 | Q 1,750.00 | Q 1,750.00 |
| Silla Ejecutiva | 1 | Q 450.00 | Q 450.00 |
| Sillas Sala de Espera | 3 | Q 200.00 | Q 600.00 |
| Computadora | 1 | Q 4,800.00 | Q 4,800.00 |
| Archivo | 1 | Q 500.00 | Q 500.00 |
| VEHÍCULOS | | | Q - |
| VEHÍCULOS | 10 | Q 150,000.00 | 1,500,000.00 |
| | | | Q - |
| Total | | | 1,508,100.00 |

Fuente: elaboración propia.

Para iniciar operaciones se requiere de la siguiente inversión, la cual se clasifica de la siguiente forma:

Tabla 6.2

Clasificación de la inversión.

| Clasificación de la Inversión | | Costo Parcial | | Costo Total |
|----------------------------------|---|---------------|---|--------------|
| Intangibles | | | Q | 24,000.00 |
| - Depósito por Alquiler de local | Q | 8,000.00 | | |
| - Gastos de Constitución | Q | 16,000.00 | | |
| Fija | | | Q | 1,508,100.00 |
| - Mobiliario y Equipo | Q | 8,100.00 | | |
| - Vehículos | Q | 1,500,000.00 | | |
| Capital de Trabajo | | | Q | 50,000.00 |
| - Efectivo | Q | 50,000.00 | | |
| Total de Inversión | | | Q | 1,582,100.00 |

Fuente: elaboración propia.

B. Costo total de operación

Los costos fijos estimados anualmente para el proyecto, será el siguiente:

| | | |
|---------------------------|---|-------------------|
| Salarios | Q | 613,200.00 |
| Alquileres | Q | 96,000.00 |
| Impuestos | Q | 105,865.16 |
| Depreciación | Q | 8,550.00 |
| Lojack (GPS) | Q | 7,200.00 |
| TOTAL COSTOS FIJOS | Q | 830,815.16 |

E. Costo unitario básico y su estructura

Los costos por concepto de salarios, forman parte de los costos administrativos.

Tabla 6.3

Costo administrativo unitario básico

| Número | Puesto o concepto | Mensual | Cantidad | Total Anual |
|--------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------|--------------------|
| 1 | Administrador | Q 5,000.00 | 14 | Q 70,000.00 |
| 1 | Supervisor | Q 3,000.00 | 14 | Q 42,000.00 |
| 1 | Secretaria | Q 1,600.00 | 14 | Q 22,400.00 |
| 10 | Conductores de microbuses | Q 3,500.00 | 12 | Q 42,000.00 |
| 10 | Monitores de microbuses | Q 2,500.00 | 12 | Q 30,000.00 |
| 10 | Mantenimientos a microbuses | Q 500.00 | 40 | Q 20,000.00 |
| 10 | Consumos combustible a microbuses | Q 2,000.00 | 10 | Q 20,000.00 |
| Total de Salarios | | Q18,100.00 | | Q246,400.00 |

Fuente: elaboración propia

F. Clasificación de rubros en costos fijos y variables

La siguiente tabla muestra el análisis de costos fijos y variables por lugar de residencia del usuario.

Tabla 6.4

Costos variables

COSTOS POR ESCOLAR

1300 escolares al año

| Costos Variables | | | | | | |
|--------------------------------|------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|------------|
| Zonas atendidas | | Cuota de bus | Conductor | Monitor de bus | Costos Variables | |
| zona 9 | 12 | Q 5,833.00 | Q 388.00 | Q 277.00 | Q 541.50 | |
| zona 10 | 15 | Q 5,833.00 | Q 388.00 | Q 277.00 | Q 433.20 | |
| zona 13 | 8 | Q 5,833.00 | Q 388.00 | Q 277.00 | Q 812.25 | |
| zona 14 | 10 | Q 5,833.00 | Q 388.00 | Q 277.00 | Q 649.80 | |
| zona 15 | 21 | Q 5,833.00 | Q 388.00 | Q 277.00 | Q 309.43 | |
| zona 16 | 13 | Q 5,833.00 | Q 388.00 | Q 277.00 | Q 499.85 | |
| Santa Catarina Pinula | 15 | Q 5,833.00 | Q 388.00 | Q 277.00 | Q 433.20 | |
| San José Pinula | 19 | Q 5,833.00 | Q 388.00 | Q 277.00 | Q 342.00 | |
| Fraijanes | 17 | Q 5,833.00 | Q 388.00 | Q 277.00 | Q 382.24 | Q 4,403.46 |
| TOTALES | 130 | Q52,497.00 | Q 3,492.00 | Q 2,493.00 | Q 58,482.00 | |
| Costo Variable Promedio | | | | | | |

| Zonas atendidas | Escolares | Costos Variables 1 (Promedio) | Costo Variable Promedio por escolar |
|-------------------------|-----------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Costo Variable Promedio | 14 | Q 4,403.46 | Q 304.85 |

Costo Variable por Año

| DESTINO | Escolares por Año | Costo Variable Promedio por escolar | Costo Variable por Año |
|------------------|-------------------|-------------------------------------|------------------------|
| Ingresos por Año | 1300 | Q 537.64 | Q698,932.00 |

Fuente: elaboración propia.

6.2 Análisis de ingresos

A. Venta de servicio

Lo usual en Guatemala es que el servicio de bus escolar no cuenta con seguridad, por lo que este proyecto puede brindar seguridad para los escolares de los sectores de la población objetivo, por lo que la aplicación de este servicio será innovador proyectándose así una buena aceptación en dicho sector geográfico.

Se prestará el servicio de microbús para cada escolar de su lugar de residencia hacia su centro escolar por un monto de Q1,300.00 mensuales en pago anticipado, para que se realicen dentro de los primeros diez días del mes.

B. Otros ingresos

Eventualmente se puede proporcionar el servicio de bus a los mismos escolares para actividades extra-aula como podría ser clases de tutoría, clases de baile español, ballet, natación, karate, idiomas, ábaco, etiqueta y protocolo, etc. En dichas actividades se podrá atender el servicio de transporte con un mínimo de tres escolares que vayan al mismo centro de aprendizaje y que su lugar de residencia no se encuentren distantes entre sí, de lo contrario no se podría cumplir con el servicio ya que el cobro por el servicio no cubriría los costos mínimos.

El costo por el servicio de bus extra-aula se contemplaría de la misma manera que el habitual, el cual sería de Q1,300.00 mensuales.

C. Ingresos totales por año

Tabla 6.5

Proyección de ingresos

| Costo Variables Promedio por zona | | | | |
|--|------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Zonas atendidas | | Costo Variable Promedio | Margen de Utilidad | Precio de Venta por escolar |
| zona 9 | 12 | Q 541.50 | 75% | Q 947.63 |
| zona 10 | 15 | Q 433.20 | 75% | Q 758.10 |
| zona 13 | 8 | Q 812.25 | 75% | Q 1,421.44 |
| zona 14 | 10 | Q 649.80 | 75% | Q 1,137.15 |
| zona 15 | 21 | Q 309.43 | 75% | Q 541.50 |
| zona 16 | 13 | Q 499.85 | 75% | Q 874.73 |
| Santa Catarina Pinula | 15 | Q 433.20 | 75% | Q 758.10 |
| San José Pinula | 19 | Q 342.00 | 75% | Q 598.50 |
| Fraijanes | 17 | Q 382.24 | 75% | Q 668.91 |
| TOTALES | 130 | Q 4,403.46 | | Q 7,706.06 |

| Precio de Costo Promedio por Zona | | | | |
|--|------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| DESTINO | Escolar Prom. | Costo Variable Promedio | Margen de Utilidad | Precio de Venta por escolar |
| Precio Promedio | 1300 | Q 7,706.06 | 75% | Q13,485.61 |

| Ingresos por Año | | | |
|-------------------------|----------------------|---|--------------------------|
| DESTINO | Escolares por Año | Precio de Venta Promedio por escolar | Ingreso Total por Año |
| Ingresos por Año | 1300 | Q 1,300.00 | Q 1,690,000.00 |

Fuente: elaboración propia.

6.3 Recursos financieros para inversión

A. Seguidamente se presenta los estados de resultados que se esperan de ingresos y de gastos de administración proyectados a 5 años, tomando en cuenta el 31% de impuestos:

Tabla 6.6

Flujo de efectivo

20% Depreciación
 31% Impuestos
 0% incremento anual en ventas
 0% incremento anual en costos
 2% incremento anual en salarios
 3% incremento anual Gastos Administrativos
 55%

| Cuentas | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|-----------------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Ventas | | Q1,690,000.00 | Q1,690,000.00 | Q 1,690,000.00 | Q1,690,000.00 | Q1,690,000.00 |
| Costo de Ventas | | Q 698,932.00 |
| Utilidad Bruta | | Q 991,068.00 |
| Sueldos y Costos | | Q 246,400.00 | Q 251,328.00 | Q 256,354.56 | Q 261,481.65 | Q 266,711.28 |
| Gastos Admin | | Q 103,200.00 | Q 106,296.00 | Q 109,484.88 | Q 112,769.43 | Q 116,152.51 |
| Gastos Financ | | Q 240,000.00 | Q 228,743.74 | Q 215,686.48 | Q 200,540.06 | Q 42,807.13 |
| Depreciación | | Q 2,620.00 |
| UAI | | Q 398,848.00 | Q 402,080.26 | Q 406,922.08 | Q 413,656.86 | Q 562,777.07 |
| Impuestos | | Q 123,642.88 | Q 124,644.88 | Q 126,145.84 | Q 128,233.63 | Q 174,460.89 |
| Utilidad NETA | | Q 275,205.12 | Q 277,435.38 | Q 280,776.24 | Q 285,423.24 | Q 388,316.18 |
| Pago a Capital | | Q 70,351.62 | Q 81,607.88 | Q 94,665.14 | Q 109,811.56 | Q 267,544.59 |
| Depreciación | | Q 2,620.00 |
| FNE | Q(1,582,100.00) | Q 207,473.50 | Q 198,447.50 | Q 188,731.10 | Q 178,231.67 | Q 123,391.59 |

Tabla 6.7

Estado de resultados proyectados

| | | |
|-------|-----|---|
| | 20% | Depreciación |
| | 31% | Impuestos |
| | 15% | incremento anual en ventas |
| | 5% | incremento anual en costos |
| Trema | 5% | incremento anual en salarios |
| 30% | 5% | incremento anual Gastos Administrativos |

| Cuentas | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 |
|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| Ventas | Q1,690,000.00 | Q1,943,500.00 | Q2,235,025.00 | Q2,570,278.75 | Q2,955,820.56 | Q3,399,193.65 |
| Costo de Ventas | Q 698,932.00 | Q 733,878.60 | Q 770,572.53 | Q 809,101.16 | Q 849,556.21 | Q 892,034.03 |
| Utilidad Bruta | Q 991,068.00 | Q1,209,621.40 | Q1,464,452.47 | Q1,761,177.59 | Q2,106,264.35 | Q2,507,159.62 |
| Sueldos y Costos | Q 246,400.00 | Q 258,720.00 | Q 271,656.00 | Q 285,238.80 | Q 299,500.74 | Q 314,475.78 |
| Gastos admin. | Q 103,200.00 | Q 108,360.00 | Q 113,778.00 | Q 119,466.90 | Q 125,440.25 | Q 131,712.26 |
| Gastos Financ | Q 240,000.00 | Q 228,743.74 | Q 215,686.48 | Q 200,540.06 | Q 42,807.13 | Q 310,351.72 |
| Depreciación | Q 2,620.00 | Q 2,620.00 |
| UAI | Q 398,848.00 | Q 611,177.66 | Q 860,711.99 | Q1,153,311.84 | Q1,635,896.23 | Q1,747,999.87 |
| Impuestos | Q 123,642.88 | Q 189,465.07 | Q 266,820.72 | Q 357,526.67 | Q 507,127.83 | Q 541,879.96 |
| Utilidad NETA | Q 275,205.12 | Q 421,712.58 | Q 593,891.27 | Q 795,785.17 | Q1,128,768.40 | Q1,206,119.91 |

Fuente: elaboración propia

Como se puede ver en el estado de resultados refleja una utilidad, en la cantidad de Q204,853.50, desde el primer año.

B. Capital disponible a corto, mediano y largo plazo

Será solo un aporte inicial, por lo que no se tiene considerado hacer aportes extraordinarios de capital a corto o largo plazo.

El capital inicial de ETES, S.A., estará integrado por el préstamo solicitado para la compra de los 10 vehículos al Banco G y T Continental S.A. en donde los cuatro socios serán responsables de la cancelación de cuotas mensuales.

El préstamo se autorizará bajo una cuota de interés del 16% y las cuotas niveladas para los socios, pagadero en 10 años, será la siguiente:

Tabla 6.8

Cálculo de Financiamiento

| Año | Pago Principal | Interés | Total a pagar | Saldo |
|-----|----------------|----------------|---------------|----------------|
| 0 | Q - | Q - | Q - | Q 1,500,000.00 |
| 1 | Q 70,351.62 | Q 240,000.00 | Q 310,351.62 | Q 1,429,648.38 |
| 2 | Q 81,607.88 | Q 228,743.74 | Q 310,351.62 | Q 1,348,040.50 |
| 3 | Q 94,665.14 | Q 215,686.48 | Q 310,351.62 | Q 1,253,375.36 |
| 4 | Q 109,811.56 | Q 200,540.06 | Q 310,351.62 | Q 1,143,563.80 |
| 5 | Q 127,381.41 | Q 182,970.21 | Q 310,351.62 | Q 1,016,182.39 |
| 6 | Q 147,762.44 | Q 162,589.18 | Q 310,351.62 | Q 868,419.95 |
| 7 | Q 171,404.43 | Q 138,947.19 | Q 310,351.62 | Q 697,015.52 |
| 8 | Q 198,829.14 | Q 111,522.48 | Q 310,351.62 | Q 498,186.38 |
| 9 | Q 230,641.80 | Q 79,709.82 | Q 310,351.62 | Q 267,544.58 |
| 10 | Q 267,544.59 | Q 42,807.13 | Q 310,351.72 | Q (0.00) |
| | Q 1,500,000.00 | Q 1,603,516.30 | | |

Fuente: elaboración propia

Costo real del préstamo: 1,603,516.30

$$1,500,000.00 = 1.069 = 107\%$$

Por el préstamo solicitado de Q1,500,000.00 a una tasa de interés del 16% .

C. Las necesidades del capital de trabajo

El capital de trabajo en este caso será el préstamo mencionado, que se pagará por cuotas niveladas, de las que los socios se harán responsables. Este capital que actualmente es un pasivo para la empresa por ser una deuda, posteriormente se tomará en cuenta como la aportación correspondiente de cada uno de los socios que integran la compañía para que se puedan hacer responsables de las ganancias o pérdidas obtenidas de los servicios prestados.

La necesidad que se tiene con el capital de trabajo actual es que se lleguen a cubrir los costos obtenidos por la prestación de los servicios y se puedan obtener ganancias de los mismos, en los próximos años de su lanzamiento al mercado, además se espera tener una buena aceptación por la población estudiantil para que el crédito pueda formar parte del patrimonio de la sociedad.

D. Estructura y fuentes de financiamiento

La principal fuente de financiamiento para este proyecto de servicio de transporte seguro, es el préstamo que será otorgado por Banco G y T Continental S.A., posteriormente a este préstamo los socios se harán responsable de las obligaciones y beneficios que se obtengan del proyecto.

En el cuadro anterior se estiman las cuotas de las aportaciones que los socios deben cancelar, se muestra el grado de responsabilidad al que ellos están sometidos para el cumplimiento de la obligación con el banco en donde posteriormente este formará su capital.

E. Cuadro de fuentes y uso de fondos

Las fuentes de financiamiento serán otorgadas por los cuatro socios en forma equitativa y el préstamo lo proporcionará Banco G y T Continental S.A..

Los usos de los fondos serán utilizados para llevar a cabo el proyecto y para poder ejecutar la operación.

F. Apalancamiento Financiero

Como se ha dicho, el préstamo a Banco G y T Continental S.A. será la primordial fuente de financiamiento de Q1,500,000.00 a diez años, este se obtendrá con un interés del 16% anual, en el cuadro anterior donde se muestra el movimiento y desplazamiento que éste tendrá un porcentaje del costo real del préstamo del 107% y el total del préstamo a pagar con los intereses respectivos será de Q3,103,517.20, pagándose anualmente la cantidad de Q 310,351.72 por lo que se pagará en 10 años.

6.4 Punto de equilibrio

Representa el resultado obtenido cuando se produce y vende lo exactamente necesario, que solo le permite cubrir la totalidad de sus costos y gastos, de tal manera que no tiene utilidades ni pérdidas.

Tabla 6.9 Punto de Equilibrio

Punto de Equilibrio

| Costos Fijos | | | |
|--------------------------|---|------------|--|
| Salarios | Q | 246,400.00 | |
| Alquileres | Q | 96,000.00 | |
| Lojack (gps) | Q | 7,200.00 | |
| Impuestos | Q | 122,758.26 | |
| Depreciación | Q | 2,620.00 | |
| | | | |
| Total Costos Fijos | Q | 474,978.26 | |
| Escolares por Año | | 1300 | |
| Costo fijo por escolares | Q | 365.37 | |

| Costos Variables | | | |
|-------------------------|---|------------|--|
| Costo de Ventas | Q | 698,932.00 | |
| Total Costos Variables | Q | 698,932.00 | |

| Costos Totales | | | |
|-----------------------|---|--------------|--|
| Costos Fijos | Q | 474,978.26 | |
| Costos Variables | Q | 698,932.00 | |
| Total Costos Totales | Q | 1,173,910.26 | |

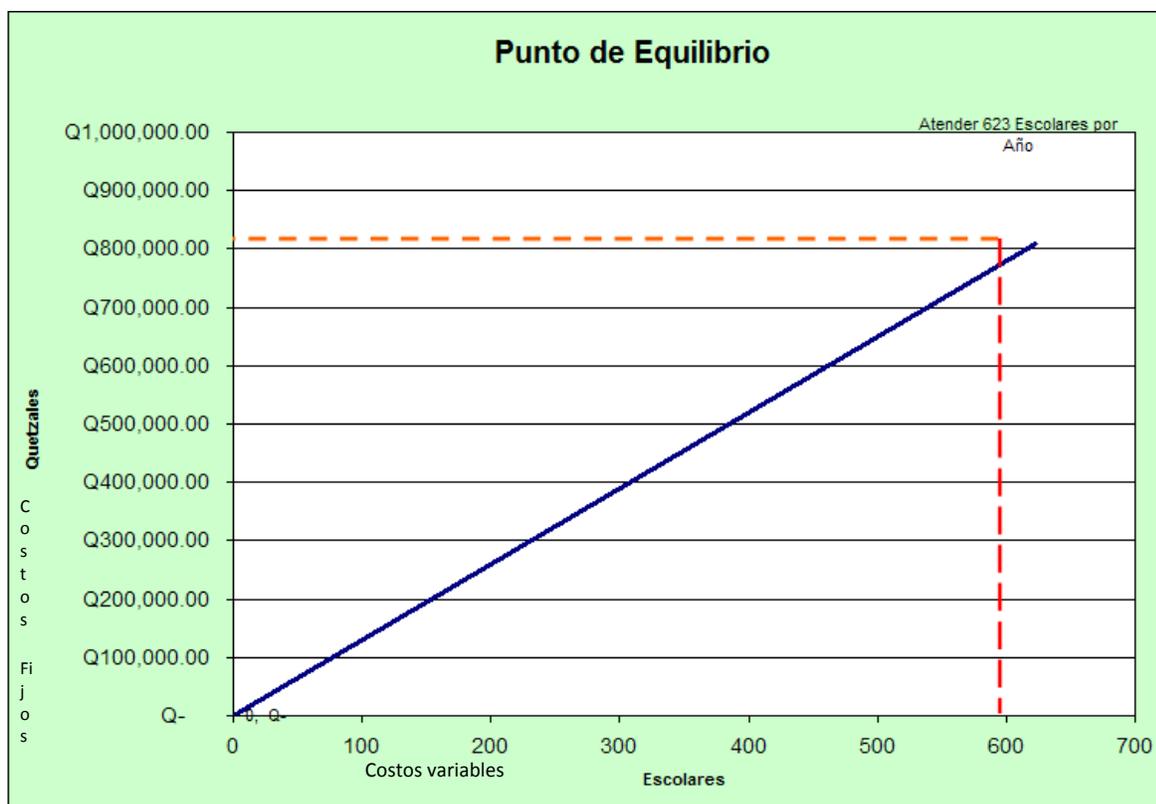
| Ventas Totales | | | |
|-----------------------|---|--------------|--|
| Ventas | Q | 1,690,000.00 | |
| Total Ventas | Q | 1,690,000.00 | |

| Punto de Equilibrio | | | |
|-----------------------------|---|------------|-----------|
| Costos Fijos Totales | Q | 474,978.26 | |
| Precio de Venta por Escolar | Q | 1,300.00 | |
| Costo Variable por Escolar | Q | 537.64 | |
| Punto de Equilibrio | | 623 | Escolares |

Fuente: elaboración propia

Gráfica 6.1

Punto de Equilibrio



Fuente: elaboración propia

6.5 Estados financieros proyectados

a. análisis y proyecciones financieras

Se determina para la Tasa de Rentabilidad Promedio (TPR), la utilidad neta promedio, en los 10 años proyectados,

| Cuentas | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Utilidad NETA | Q 275,205.12 | Q 421,712.58 | Q 593,891.27 | Q 795,785.17 | Q1,128,768.40 |
| | Año 6 | Año 7 | Año 8 | Año 9 | Año 10 |
| | Q1,206,119.91 | Q1,725,910.48 | Q2,082,022.41 | Q2,496,398.84 | Q2,978,021.82 |

Utilidad neta promedio: Q1,370,383.50

6.7 Evaluación económica

A. Valor actual neto

TREMA

Cálculo

| | |
|----------------------|------------|
| Tasa libre de riesgo | 5% |
| Tasa de inflación | 9% |
| El costo de capital | 15% |
| Estimación de riesgo | 10% |
| TOTAL | 39% |

Análisis: Se deberá solicitar una tasa de retorno mínima aceptada de 39% para evaluar el proyecto hacia su inversión, debido a que por la rentabilidad demostrada se toma como base el 15% para el cálculo de la fórmula.

Flujo de efectivo actualizado

El presente proyecto requiere una inversión de Q1,582,100.00 y se ha proyectado año con año como se muestra el cuadro anterior, la determinación de Valor Actual Neto es indispensable para tomar en cuenta el proyecto, utilizando en TREMA de 39% como se calculó anteriormente, en base al flujo neto de efectivo de los 10 años.

Q 207,473.50 Q 198,447.50 Q 188,731.10 Q 178,231.67 Q 123,391.59
 Q 157,438.31 Q 97,805.70 Q 401,777.32 Q 395,244.11 Q 388,553.97

Tabla 6.10

Flujo de efectivo actualizado

| Año | INVERSION | FNE | F.A. (39%)** | FNEA |
|-----|--------------|-----------|--------------|-------------|
| 0 | 1,582,100.00 | | | |
| 1 | | 207,473.5 | 0.71942446 | 149,261.511 |
| 2 | | 198,447.5 | 0.5175715 | 102,710.77 |

| | | | | |
|----|--|------------|-----------|-------------|
| 3 | | 188,731.1 | 0.3723536 | 70,274.7045 |
| 4 | | 178,231.67 | 0.2678803 | 47,744.7532 |
| 5 | | 123,391.59 | 0.1927196 | 23,779.9779 |
| 6 | | 157,438.31 | 0.1386473 | 21,828.3966 |
| 7 | | 97,805.7 | 0.0997462 | 9,755.74691 |
| 8 | | 401,777.32 | 0.0717598 | 28,831.4601 |
| 9 | | 395,244.11 | 0.0516258 | 20,404.7934 |
| 10 | | 388,553.97 | 0.0371408 | 14,431.2053 |
| | | | Total | 489,023.319 |

Fuente: elaboración propia.

Aplicación del VAN

$VAN = \text{TOTAL FNEA} - \text{INVERSIÓN}$

$VAN = 489,023.32 - 1,582,100.00$

$VAN = (1,093,076.70)$

Análisis: Según los cálculos realizados se estima que los flujos de efectivo actualizados al año 0, proporcionan un Valor Actual Neto de Q489,023.32, por lo cual queda a criterios de los socios aceptar la aplicación del mismo, debido a que no se alcanza a cubrir la inversión inicial, al actualizar los flujos netos de fondos.

B. Tasa interna de retorno

Tabla 6.11

Datos para obtener la tasa interna de retorno

| Año | INVERSION | FNE | F.A. (34%) | FNEA |
|-----|--------------|------------|------------|--------------|
| 0 | 1,582,100.00 | | | |
| 1 | | 207,473.50 | 0.7462686 | 154,830.95 |
| 2 | | 198,447.50 | 0.5569169 | 110,518.7665 |
| 3 | | 188,731.10 | 0.4156096 | 78,438.45698 |
| 4 | | 178,231.67 | 0.3101564 | 55,279.69313 |

| | | | | |
|----|--|------------|-----------|--------------|
| 5 | | 123,391.59 | 0.23146 | 28,560.21742 |
| 6 | | 157,438.31 | 0.1727313 | 27,194.52396 |
| 7 | | 97,805.70 | 0.128904 | 12,607.54595 |
| 8 | | 401,777.32 | 0.096197 | 38,649.77285 |
| 9 | | 395,244.11 | 0.0717888 | 28,374.10036 |
| 10 | | 388,553.97 | 0.0535737 | 20,816.27382 |
| | | | Total | 555,270.30 |

Fuente: elaboración propia

En base a los mismos flujos netos de fondos se determinó que la TIR es de 6.7 %.

Análisis: La Tasa Interna de Retorno del proyecto es de 6.7% lo que significa que no logra regresar con dicho porcentaje, la inversión realizada.

C. Recuperación del capital

El tiempo necesario para que los beneficios netos de proyecto amorticen el capital invertido, en este proyecto es el siguiente:

$$\text{PRI} = \frac{1,582,100.00}{246,400.00}$$

$$\text{PRI} = 6.42086$$

$$\text{PRI} = 6 \text{ años, } 6 \text{ meses}$$

Análisis: la inversión realizada de Q1,582,100.00, menos las utilidades netas obtenidas cada año.

6.8 Sensibilidades

A continuación se observará el comportamiento del proyecto con la variante del aumento o disminución por la prestación del servicio a diez estudiantes más o viceversa.

| | |
|-----------------------------------|--------------|
| Utilidad | 204,853.50 |
| Servicio por escolar | 1,300.00 |
| Volumen de Servicio de Bus | |
| Costo Variable | 58,482.00 |
| Costo Fijo | 1,582,100.00 |

| | |
|--------------------------------------|--------------|
| a) Costo variable por cada servicio | 0.45 |
| b) Costos fijos totales | 1,582,100.00 |
| c) Total de servicios de bus anuales | 1300 |
| d) Precio por servicio bus | 1,300.00 |

Original:

$$R = 1690000 - 584.82 + 1,582,100.00$$

$$R = 1690000 - 1,582,684.82$$

$$R = 107,315.18$$

1er. AUMENTO

$$\text{SERVICIOS } 130 + 10 = 140.00$$

$$R = 1,300.00 \times 140.00 - 0.45 \times 140.00 + 1,582,100.00$$

$$R = 182,000.00 - 62.98 + 1,582,100.00$$

$$R = 182,000.00 - 1,582,162.98$$

$$R = -1,400,162.98$$

2do. AUMENTO

$$\text{SERVICIOS } 140 + 10 = 150.00$$

$$R = 1,300.00 \times 150.00 - 6.25 \times 150.00 + 1,582,100.00$$

$$R = 195,000.00 - 937.50 + 1,582,100.00$$

$$R = 195,000.00 - 1,583,037.50$$

$$R = -1,388,037.50$$

3er. AUMENTO

$$\text{SERVICIOS } 150 + 10 = 160.00$$

$$R = 1,300.00 \times 160.00 - 6.25 \times 160.00 + 1,582,100.00$$

$$R = 208,000.00 - 1,000.00 + 1,582,100.00$$

$$R = 208,000.00 -$$

| | | | | | | | | | |
|----------------------|----------|--------|---------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|
| | | | | | | | | | 1,583,100.00 |
| R = | | - | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 1,375,100.00 |
| 1. DISMINUCIÓN | | | | | | | | | |
| SERVICIOS 130 - 10 = | | 120.00 | | | | | | | |
| R = | 1,300.00 | X | 120.00 | - | 0.05 | X | 120.00 | + | 1,582,100.00 |
| R = | | | 156,000.00 | - | 6.00 | + | 1,582,100.00 | | |
| R = | | | 156,000.00 | - | 1,582,106.00 | | | | |
| R = | | | - | | | | | | |
| R = | | | 1,426,106.00 | | | | | | |
| 2. DISMINUCIÓN | | | | | | | | | |
| SERVICIOS 120 - 10 = | | 110.00 | | | | | | | |
| R = | 1,300.00 | X | 110.00 | - | 0.05 | X | 110.00 | + | 1,582,100.00 |
| R = | | | 143,000.00 | - | 5.50 | + | 1,582,100.00 | | |
| R = | | | 143,000.00 | - | 1,582,105.50 | | | | |
| R = | | | - | | | | | | |
| R = | | | 1,439,105.50 | | | | | | |
| 3. DISMINUCIÓN | | | | | | | | | |
| SERVICIOS 110 - 10 = | | 100.00 | | | | | | | |
| R = | 1,300.00 | X | 100.00 | - | 0.05 | X | 100.00 | + | 1,582,100.00 |
| R = | | | 130,000.00 | - | 5.00 | + | 1,582,100.00 | | |
| R = | | | 130,000.00 | - | 1,582,105.00 | | | | |
| R = | | | -1,452,105.00 | | | | | | |

Tabla 6.12

Cuadro de resumen de sensibilidades

| PRECIO | SERVICIOS | INGRESO | COSTO | UTILIDAD | % DE |
|-----------|-----------|--------------|-------|----------------|-----------|
| CONSTANTE | PROYECTAD | POR SERVICIO | TOTAL | | VARIACION |
| 1,300.00 | 160 | 208,000.00 | | - 1,375,100.00 | - 137.51 |

| | | | | | |
|-----------------|------------|-------------------|---------------------|-------------------|----------|
| | | | 1,583,100.00 | | |
| 1,300.00 | 150 | 195,000.00 | 1,583,037.50 | - 1,388,037.50 | - 138.80 |
| 1,300.00 | 140 | 182,000.00 | 1,582,162.98 | - 1,400,162.98 | - 140.02 |
| 1,300.00 | 130 | 169,000.00 | 1,582,684.82 | 107,315.18 | 107.32 |
| 1,300.00 | 120 | 156,000.00 | 1,582,106.00 | - 1,426,106.00 | - 150.41 |
| 1,300.00 | 110 | 143,000.00 | 1,582,105.50 | - 1,439,105.50 | - 143.91 |
| 1,300.00 | 100 | 130,000.00 | 1,582,105.00 | - 1,452,105.00 | - 145.21 |

Fuente: elaboración propia.

6.10 Resumen

Según los cálculos realizados, se deduce que el proyecto, no muestra viabilidad, ni rentabilidad, por lo que no es recomendable el aportar la inversión inicial.

La tasa interna de retorno TIR es de 6.7%.

La recuperación de capital es a los 6 años 6 meses de su inicio.

7. Conclusiones

- El campo de acción proporciona los suficientes recursos para mantener la rentabilidad del negocio, por lo que atendiendo en mínima parte la población objetivo, se deduce un gran potencial para atender en el futuro, lo que beneficiaría al ampliar el campo de acción, para tener mayores ingresos.
- El contar con vehículos para transportar escolares con mayor capacidad permitirá que se atienda la demanda de la población, lo que influirá en una mejora de ingresos que permitirá que el proyecto sea muy rentable.
- El costo que pagan los escolares es bajo, para mantener un adecuado ingreso para lograr tener competitividad y que genere lo suficiente para tener una apropiada rentabilidad.
- El precio que se percibe de cada escolar puede tener variantes, hasta que factores externos como costos de combustible a alto precio o inflación excesiva, obligará aumentar la cuota a un precio razonable de acuerdo a la circunstancia.
- El estudio, investigación y análisis de los incisos desarrollados en el presente proyecto nos indican que existe una rentabilidad aceptable, para iniciar este proyecto como negocio comercial, debido a que no demuestra ser viable.
- La inversión del proyecto tiene un tiempo de recuperación de 6 años y 6 meses.
- La Tasa Interna de Retorno (TIR) de este proyecto es de 6.7%
- El cálculo del Valor Actual Neto (VAN) asciende a (Q1,093,076.70).
- El Punto de Equilibrio es de 623 escolares al año, que le permite cubrir la totalidad de costos y gastos, sin tener utilidades, ni pérdidas.

8. Recomendaciones

- Aumentar el número de vehículos para la transportación de escolares, para que a mayor número de servicios, los ingresos netos sean mayores, para lograr una rentabilidad para los socios.
- Lograr un financiamiento con mayor tiempo de crédito, para que las cuotas mensuales del préstamo adquirido, sean más bajas y así obtener un mejor capital de trabajo.
- La protección y el buen servicio a los usuarios serán los elementos más importantes para que el negocio crezca y se desarrolle plenamente y así obtener que las ganancias satisfagan mayores expectativas de los socios.
- El presente proyecto cada vez, será más necesario para la protección de transporte de escolares, debido a los problemas de tránsito en la ciudad de Guatemala y la inseguridad, problemas los cuales crecen continuamente, según lo reflejan las noticias anualmente.
- Sin embargo no se recomienda realizar el proyecto como esta planteado debido a que no brinda una rentabilidad satisfactoria.

GLOSARIO

Bus escolar: Vehículo de transporte terrestre colectivo, que se utiliza para transferir a los estudiantes de su residencia al centro educativo al que asisten.

Personal de Seguridad: Elementos humanos con capacitación para proteger, los bienes, valores y personas a las que tengan a cargo.

Escolares: Estudiantes de las etapas pre-primaria, primaria, secundaria y diversificado, que asisten a un centro educativo para su formación que necesitan transportarse de su residencia al mismo y viceversa.

Tránsito en la Ciudad de Guatemala: Circulación de vehículos lento, desordenando y congestionado, ocasionado por la falta de vías y carriles.

Bibliografía

- Casia, Mónica 2006 Guía para la Preparación y Evaluación de Proyectos con un Enfoque Administrativo 1ra edición.

Guatemala, ETORAL corporación JASD.

- Duarte Cordón, Julio Cesar Apuntes de Elaboración y Evaluación de Proyectos, Escuela de Administración de Empresas Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

