



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Recinto Universitario Simón Bolívar
Facultad de Tecnología de la Industria

TITULO:

Creación de rutas de transporte alternativas hacia los departamentos de centro, norte y occidente del país..

Trabajo Monográfico Elaborado por:
Rocha Avilés, Denisse Belén
Treminio Valle, Tamara Natalia

PARA OPTAR AL TÍTULO:
Ingeniero de Industrial

Tutor:
Fuentes Espinoza, Oscar Danilo

Managua, Nicaragua 2012

RESUMEN DEL TEMA

El presente estudio monográfico muestra un estudio para la creación de rutas de transporte alternativo hacia los departamentos del centro, norte y occidente del país. Su contenido abarca cuatro estudios, comenzando con el Estudio de Mercado, en el cual se determinan dos elementos importantísimos, la demanda y la oferta, con los cuales se determina la demanda insatisfecha y el porcentaje de absorción que tendría el proyecto sobre dicha demanda.

Estos datos se obtuvieron por medio de las encuestas realizadas a la población estudiantil de las universidades Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), pertenecientes a los departamentos fuera de Managua donde el 96% de las personas encuestadas dijeron que sí harían uso del servicio de transporte ya sea que esté ubicado en las cercanías de la avenida universitaria.

Dentro del Estudio Técnico se ha determinado la cantidad de buses que debe tener el centro, la capacidad y el tamaño óptimo del local en base a la demanda, el consumo de energía eléctrica y agua potable. Se presenta el organigrama de la empresa, en el cual se establece que dicho centro constará con un personal administrativo de 4 trabajadores contratados y 3 conductores y 3 ayudantes, así como la descripción de las funciones de cada puesto y los requisitos que deberán tener las personas para ser contratadas.

Dentro del Estudio de Impacto Ambiental se identificaron y escribieron los impactos ambientales y las acciones de mitigación en la etapa de construcción del proyecto que contribuyen a eliminar, o reducir, la importancia de las alteraciones ambientales identificadas que puede eventualmente generar el proyecto.

En el Estudio Económico-Financiero se han calculado los ingresos anuales en base a la demanda proyectada y por alquiler del área del cafetín, el cual estará a cargo de personas que deseen poner un negocio dentro de la empresa.

Se aplicaron las herramientas financieras VPN, TIR, TMAR, el índice de rentabilidad (IR) y período de recuperación de la inversión (PRI) con las cuales se tomarán las decisiones finales de este proyecto. Obteniendo como resultado que el VPN de este proyecto con financiamiento es de U\$ 200,048.15 y la TIR de 114% y el IR de 291%. Así mismo se obtuvo el VPN sin financiamiento el cual será de U\$ 19,869.87 , con una TIR de 13%, y el IR de 7%.



I. Introducción	9
II. Formulación del Problema	10
III. Antecedentes	11
IV. Objetivos	12
IV.1.1 Objetivo General	12
VI.1.2 Objetivos Específicos.....	12
V. Justificación.....	13
VI. MARCO TEÓRICO.....	15
VI.1.1 Tipo de Proyecto	15
VI.1.1.2 Proyecto de Inversión	15
VI.1.2. Etapas de un Proyecto	16
VI.2 ESTUDIO DE MERCADO	16
VI.2.1 Servicio	16
VI.2.2 Mercado.....	16
VI.2.2.1 Naturaleza del Mercado.....	17
VI.2.2.1.1 Características del Oligopolio	17
VI.2.2.2 Mercado-Meta	17
VI.2.2.3 Localización	17
VI.2.3 Demanda	17
VI.2.3.1 Análisis de la Demanda.....	18
VI.2.4 Oferta.....	18
VI.2.4.1 Competencia	18
VI.2.4.2 Tipos de Competencia:	19
VI.2.5 Precio.....	19



VI.2.6 Publicidad.....	19
VI.2.6.1 Canales de Distribución.....	19
VI.3 ESTUDIO TECNICO	20
VI.3.1 Tamaño Óptimo de la Planta.....	20
VI.3.2 Localización del Proyecto	21
VI.3.3 Ingeniería del Proyecto.....	21
VI.3.4 Organización	21
VI.4 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	21
VI.5 ESTUDIO ECONOMICO.....	22
VI.5.1 Inversión.....	22
VI.5.2 Costos.....	22
VI.5.3 Evaluación contable	23
VI.5.4 Depreciaciones	23
VI.5.5 Punto de equilibrio	24
La última Etapa del análisis de la viabilidad financiera de un proyecto es el Estudio Financiero.	24
VI.6 ESTUDIO FINANCIERO.....	24
VI.6.1 Valor Presente Neto	24
VI.6.2 Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR).....	24
VI.6.2.1 Tasa Interna de Rendimiento	25
VII. DISEÑO METODOLÓGICO.....	25
VII.1. Tipo de Estudio: Exploratorio.....	25
VII.2 Universo.....	25
VII.3 Muestra	25
VII.4 Instrumento de medición.....	26



VII.5 Proceso y análisis.....	26
VII.6 Fuentes de información.....	26
VII.7.1 Estudio De Mercado.....	27
VII.7.2 El Estudio Técnico	27
VII.7.3 Estudio Financiero	27
VII.7.4 Análisis Ambiental.....	28
VIII. ESTUDIO DE MERCADO.....	28
VIII.1 Servicio.....	28
VIII.1.1 Características del Servicio.....	28
VIII.1.2 Calidad del servicio	29
VIII.2 Consumidor	31
VIII.3 Mercado-Meta	34
VIII.4.Fuentes Secundarias	35
VIII.4.1Universo y Muestra.....	35
VIII.5.Resultados de la Encuesta.....	36
VIII.5.1Análisis de Resultados	36
VIII.5.1.2.Uso del Servicio de Transporte.....	37
VIII.5.1.3.Frecuencia de Viaje	37
VIII.5.1.4.Gastos Habituales	37
VIII.5.1.5.Días de Viaje.....	38
VIII.5.1.5.1.Días de Ida	38
VIII.5.1.5.2.Días de Vuelta.....	38
VIII.5.1.6.Horarios	38
VIII.5.1.6.1.Horarios de Ida.....	38



VIII.5.1.6.2.Horarios de Vuelta	38
VIII.5.1.7.Disponibilidad al Nuevo Servicio	39
VIII.5.1.8.Disposición a Pagar	39
VIII.5.1.9.Nombre del Servicio	39
VIII.6.Demanda.....	39
VIII.6.1.Análisis de la Demanda	39
VIII.7.Oferta.....	40
VIII.7.1.Análisis de la Oferta	40
VIII.8.Demanda Potencial Insatisfecha.....	40
VIII.8.1.Demanda a Absorber	43
VIII.9.Precio.....	44
VIII.10.Publicidad	45
VIII.10.1.Logotipo	45
VIII.10.2Eslogan	46
VIII.10.3.Metología de la Publicidad	46
VIII.10.3.1.Publicidad Interna	46
VIII.10.3.2.Publicidad Externa	46
VIII.11.FODA	48
IX.ESTUDIO TÉCNICO	49
IX.1.Localización Óptima del Proyecto	49
IX.1.2Alternativas de Localización del Proyecto.....	51
• Alternativa A	51
IX.1.3.Asignación del Peso y Calificación.....	52
IX.2.Tamaño del Proyecto.....	54



IX.3.Ingeniería del Proyecto	54
IX.3.1.Descripción del Proceso	54
IX.4.Maquinaria a Utilizar	56
IX.4.1.Buses	56
IX.4.2.Mantenimiento de Buses	57
IX.5.Terminal de Buses.....	57
IX.5.1.Infraestructura	58
IX.6.Organización	59
IX.6.1.Empresa	59
IX.6.2.Organigrama Fiscal de la Empresa	60
IX.6.3.Estructura Organizacional de la Empresa	61
IX.6.3.1.Misión.....	61
IX.6.3.2.Visión	61
IX.6.4.Organigrama Estructural de la Empresa.....	62
IX.7.Aspectos Legales.....	64
IX.7.1.Aspectos Legales para el Servicio de Transporte	64
IX.7.2.Aspectos Legales para la Creación de una cooperativa	65
IX.7.3.Aspectos Legales para la Creación de rutas de transporte	65
IX.7.4.Aspectos Legales para una Terminal de Buses.....	65
IX.8.1.Condiciones de referencia	67
IX.8.2.Participación del público	67
IX.8.3.Descripción del proyecto y la identificación de alternativas	67
IX.8.4.Proyección.....	68
IX.8.5.Alcance.....	68



IX.8.6.....	69
Las respuestas a la predicción de los impactos	69
IX.8.7.Administración y Monitoreo	69
IX.9.Seguridad e higiene Ocupacional del servicio	70
IX.10.Control de Calidad del servicio	71
IX.11 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	73
X.11.1 Identificación Y Descripciones De Las Acciones En La Etapa De	73
X.11.2. Factores Ambientales	73
X.11.3. Medidas Ambientales de Mitigación.....	76
X.11.4. Medidas Preventivas Y De Mitigación De Los Impactos Ambientales.....	76
Generados Por El Proyecto.....	76
IX.11 ESTUDIO ECONÓMICO.....	81
IX.12 ESTUDIO FINANCIERO.....	¡Error! Marcador no definido.
IX.12.1 Introducción	¡Error! Marcador no definido.
IX.13 Inversión Fija	82
IX.13.1 Terreno	82
IX.13.2 Obras Civiles	82
IX.13.3 Maquinaria.....	83
IX.13.4 Activos Fijos Oficina.....	83
IX.13.5 Inversión Fija del Proyecto.....	84
IX.13.6 Activos Diferidos.....	84
IX.13.7 Inversión Total	84
IX.13.8 Capital de Trabajo	85
IX.13.9 Determinación de Egresos	86



IX.13.10 Costos de producción	86
IX.13.11 Costos de Materia Prima.....	87
IX.13.12 Costo de Agua	88
IX.13.13 Costo de Energía.....	89
IX.13.14 Otros Materiales	¡Error! Marcador no definido.
IX.13.14 Costos de Mano de Obra Directa.....	89
IX.13.15 Depreciación y Amortización.....	90
IX.13.16 Costos Totales de Producción.....	92
IX.13.17 Presupuesto de Publicidad	¡Error! Marcador no definido.
IX.13.18 Ingresos Totales Anuales.....	¡Error! Marcador no definido.
IX.13.19 Flujo Neto de Efectivo.....	93
IX.13.19.1 Estado de Resultados, con Inflación, sin financiamiento.....	93
IX.13.19.2 Estado de Resultados con financiamiento	94
IX.13.20 Determinación de Punto de Equilibrio	95
IX.13.20.1 Costos Fijos y Variables del Proyecto	95
IX.13.21 VPN (Valor presente neto) con y sin financiamiento	97
IX.13.21.1 Evaluación financiera sin financiamiento	97
IX.13.21.1.1 Determinación de TMAR	98
IX.13.21.2. Evaluación VPN sin financiamiento.....	98
IX.13.21.2 Vpn con financiamiento.....	99
IX.13.21.2.1 Índice de Rentabilidad.....	100
IX.13.21.2.2 Plazo de Recuperación de la Inversión (PRI)	101
IX.13.21.1. Relación Costo-Beneficio.....	1
Conclusiones	



Recomendaciones..... 3

Bibliografía..... 3



I. Introducción

El transporte es una actividad fundamental para la realización de otras actividades. Diariamente la población del mundo hace uso de algún tipo de transporte, ya sea terrestre, aéreo y marítimo. Es el transporte terrestre el tipo de transporte que se utiliza con más frecuencia para trasladarse en las ciudades y entre ciudades.

El transporte es un factor muy importante para toda la población, sea cuál sea su modo de vida. Para los estudiantes universitarios es algo vital, especialmente para aquellos estudiantes que emigran desde sus departamentos de origen, para lograr una educación universitaria más adecuada a sus necesidades.

En Managua uno de tantos problemas para los estudiantes universitarios, es el deseo de cercanía hacia las estaciones de buses interlocales hacia los departamentos de los cuales son originarios, lo que se convierte en una necesidad cuando factores como la comodidad y la seguridad del viajero se toman en cuenta.

Según incrementa la población estudiantil, se hace más visible esta problemática de transporte, la necesidad de una localización asequible, segura y con horarios disponibles. Las universidades como la Universidad Centroamericana (UCA), la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), entre otras, reúnen un número suficientemente grande de estudiantes que viajan hacia los departamentos. Se incluye a este grupo de Universidades, la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN), la cual cuenta con la más numerosa cantidad de estudiantes en el país. Los estudiantes que asisten a dichas universidades deben trasladarse hasta los diferentes mercados tales como Israel Lewites y el Mayoreo, donde están ubicadas las estaciones que brindan el servicio de transporte hacia los departamentos de Centro, Norte y Occidente del país.

La tesis pretende estudiar la instalación de una nueva línea de buses, que surge como necesidad de resolver problemas de orden cotidiano, como la problemática estudiantil de transporte hacia los departamentos, consistiendo particularmente en la apertura de nuevas rutas interlocales alternativas hacia los departamentos de centro, norte y occidente, para los cuales no hay transporte en la avenida universitaria, y así cumplir con la demanda potencial, que exige un servicio de transporte con una localización accesible, con bienestar, comodidad y seguridad.



II. Formulación del Problema

La posible apertura de rutas alternativas de transporte en la avenida universitaria es una opción de beneficio ante la creciente demanda de la necesidad de los estudiantes, así como el crecimiento de matriculas para las educación terciaria en Managua cada año.

El desarrollo y rápido crecimiento de rutas de transporte hacia los diferentes departamentos ha revelado que la en la avenida universitaria la necesidad de rutas de transporte alternativo hacia el Centro, Norte y Occidente del país sea cada vez más fuerte, debido al crecimiento de la población estudiantil, que cada año aumenta en un promedio aproximado del 19.745 %¹ correspondiente al año anterior.

Esta actividad sería generadora de divisas, así como de empleos ya que en los últimos años se ha notado un crecimiento de la población, que aborda buses interlocales, así como interurbanos hacia los departamentos del interior del país, y que muchas veces este servicio no cumple con los requerimientos que las personas demandan.

La apertura de rutas alternativas de transporte hacia los departamentos del occidente, centro y norte del país sería una opción que la población tendría, así como evitar otros gastos incurridos en lo que corresponde a taxis y rutas, que son necesarios para trasladarse hacia las paradas o estacionamiento de buses que están ubicados en los diferentes mercados de la capital (Israel Lewites, Mayoreo, Oriental); lo cual se evitaría si este proyecto se llevará a cabo.

¹ Según Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y El Caribe (IESCALC)



III. Antecedentes

La población nicaragüense aumenta cada año en un 1.7%, un porcentaje aproximadamente de 14% representa la tasa de escolaridad en el sector de educación superior², estudiantes que cada año ingresan a las aulas de clases de las universidades, atendiendo la mayoría de estos a Universidades en Managua, siendo pertenecientes a los departamentos de occidente, centro y norte del país quienes viajan a la capital a estudiar.

Con el crecimiento anual de la población y por ende el alza de las tarifas de transporte que no son más que el reflejo de los altos costos de la gasolina y diesel, aumenta un deseo de los estudiantes, así como el de los jefes de familia de minimizar los gastos de transporte.

Los estudiantes universitarios necesitan tanto seguridad, así como precios accesibles, así como de un servicio de calidad, por esto, se ha visto la necesidad de formular este proyecto, que de llevarse a cabo resolverá todas estas necesidades y brindara beneficios tanto a las personas interesadas con incurrir en el servicio, así como aquellas que sean empleadas.

Se piensa que se han realizado investigaciones para las aperturas de otras terminales de buses, por ejemplo, la terminal ubicada frente a la Universidad Centroamericana (UCA) y las terminales de buses de distintos mercado tales como el Mercado Israel Lewites, el Mercado Mayoreo y el Mercado Oriental, pero no fue posible obtener datos de dichas investigaciones.

El mercado donde se ofrece el servicio de transporte es de un mercado monopolizado por sus integrantes, ya que es muy difícil entrar en él y es dominado solo por aquellos que ya forman parte, pero pretende sostenerse de una forma legal necesaria para que su apertura en el futuro sea efectiva, ya que cuenta con una necesidad real y al llevarse a cabo en la avenida universitaria crearía un aumento de ingresos y beneficios en la población.

² Tunnermann Bernheim Carlos documento “La Educación Superior en Nicaragua”



IV. Objetivos

IV.1.1 Objetivo General

- Determinar la pre-factibilidad para la apertura de una línea de transporte interurbano alternativo hacia el occidente, centro y norte del país.

VI.1.2 Objetivos Específicos

- Estimar la demanda potencial insatisfecha del uso de transporte interurbano hacia los departamentos del norte, centro y occidente del país.
- Determinar los requerimientos técnicos para la instalación de la línea de transporte interurbano alternativo hacia los departamentos del centro, norte y occidente del país.
- Calcular el tamaño de inversiones, costos y gastos generados por el proyecto.
- Determinar la pre factibilidad económica mediante los parámetros TIR y VPN.



V. Justificación

Es muy importante el uso del transporte en la vida diaria, principalmente en la vida de los estudiantes que viajan desde sus departamentos a Managua, se reconoce la necesidad de resolver problemas de orden cotidiano como la problemática estudiantil de transporte hacia los departamentos de centro, norte y occidente del país.

El presente trabajo se realizará con el fin de dar solución a la mencionada problemática actual que viven los estudiantes universitarios con respecto a transporte y localización de las distintas estaciones de buses hacia sus departamentos de origen.

Llama la atención que la flota de rutas interlocales ubicada en la parada de la Universidad Centroamericana (UCA), brinda servicios de transporte a solo una parte de los estudiantes que viajan a los departamentos. Existe un potencial mercado de clientes que viven cerca del sector de la Universidad Centroamericana (UCA) en Villa Tiscapa y el reparto San Juan, que también corresponde a estudiantes de los departamentos del occidente, centro y norte del país, pero que no asisten a ninguna de las universidades mencionadas que son la Universidad Centroamericana (UCA), Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua, Universidad Americana (UAM), entre otras, así como también se estima un potencial mercado de los estudiantes que viajan a León, quienes hace uso actualmente de la terminal ubicada en frente de la Universidad Centroamericana (UCA) y les sería de mayor utilidad para transportarse. Se realizará un estudio de mercado para determinar el verdadero potencial de este estudio, así como el descubrimiento de algún otro tipo de mercado y posibles rutas.

Para suplir la demanda de transporte hacia los departamentos, desde el punto de vista económico el proyecto se realizará con objetivos claros, estos son: la apertura de un local accesible de transporte donde los estudiantes (mercado meta) logren satisfacer sus deseos de seguridad, confort y localización.

Para la apertura de esta línea de rutas de transporte alternativo hacia los departamentos del occidente, centro y norte del país se estimarían los precios conforme a las restricciones de los precios de transporte hacia los departamentos a determinar según el Estudio de Mercado, siendo para el cliente un precio ya ofertado pero que según la localización le resulta más beneficioso e



no tendrá que hacer uso de otro medio de transporte como son rutas y taxis.



VI. MARCO TEÓRICO

Para entender de una forma clara y precisa las actividades a desarrollar se presentan a continuación todas las definiciones y conceptos según cada etapa del estudio.

Antes de definir cada etapa, se define que es proyecto y su tipología.

De una forma general: “Un proyecto no es ni más ni menos que la búsqueda de una solución inteligente para un problema que tiende a resolver una necesidad humana”.³

A continuación se hace un breve estudio sobre el tipo de proyecto a realizar, así como una definición del mismo.

VI.1.1 Tipo de Proyecto

VI.1.1.2 Proyecto de Inversión

Es una propuesta de acción técnico económica para resolver una necesidad utilizando un conjunto de recursos disponibles, los cuales pueden ser: humanos, materiales, tecnológicos entre otros. Es un documento por escrito formado por una serie de estudios que permiten al emprendedor que tiene la idea y a las instituciones que lo apoyan saber si la idea es viable, se puede realizar y dará ganancias.

Tiene como objetivos aprovechar los recursos para mejorar las condiciones de vida de una comunidad, pudiendo ser a corto, mediano o a largo plazo. Comprende desde la intención o pensamiento de ejecutar algo hasta el término o puesta en operación normal.

Responde a una decisión sobre uso de recursos con algún o algunos de los objetivos, de incrementar, mantener o mejorar la producción de bienes o la prestación de servicios.

Todo proyecto consta de una serie de estudios y evaluaciones que determinan la viabilidad de la idea que se pretende desarrollar, a través de la recopilación de datos e información reunida, a continuación

³ Baca Urbina Gabriel, evaluación de proyectos, sexta edición, pág. No.2



se citan las etapas de un proyecto.

VI.1.2. Etapas de un Proyecto

- Estudio de Mercado
- Estudio Técnico
- Estudio Económico
- Evaluación Financiera
- Evaluación de Impacto Ambiental

VI.2 ESTUDIO DE MERCADO

Es la función que vincula a consumidores, clientes y público con el mercadólogo a través de la información, la cual se utiliza para identificar y definir las oportunidades y problemas de mercado; para generar, refinar y evaluar las medidas de mercadeo y para mejorar la comprensión del proceso del mismo.

Dicho de otra manera el **estudio de mercado** es una herramienta de mercadeo que permite y facilita la obtención de datos, resultados que de una u otra forma serán analizados, procesados mediante herramientas estadísticas y así obtener como resultados la aceptación o no y sus complicaciones de un producto dentro del mercado⁴.

VI.2.1 Servicio

Servicio, es según la Real Academia Española⁵, una prestación humana que satisface alguna necesidad social y que no consiste en la producción de bienes materiales.

VI.2.2 Mercado

Es el ambiente social o virtual donde se da la compra y venta de bienes y/ servicios, es un sistema total de actividades de negocios que busca satisfacer necesidades y deseos para distribuirlos hacia los

⁴ William J. Stanton, Michael J. Etzel, Bruce J. Walker Fundamentos de marketing pag. 300

⁵ Diccionario de la Real Academia Española



clientes⁶.

VI.2.2.1 Naturaleza del Mercado

Se define como naturaleza del Mercado, una clasificación basada en las características que presenta el mercado. El oligopolio es aquel mercado dominado por un pequeño número de ofertantes.

VI.2.2.1.1 Características del Oligopolio

- Número reducido de oferentes dominantes
- Servicio estandarizado
- Uso de barreras económicas, legales, sociales para dominar el mercado

VI.2.2.2 Mercado-Meta

Se define al Mercado-Meta como aquel sector de mercado hacia el cual está dirigido cierto producto o servicio. Para objetivos del presente proyecto, nuestro servicio está dirigido principalmente a:

VI.2.2.3 Localización

La localización de las potenciales nuevas rutas de transporte alternativo estará ubicada en sectores que cubran la avenida universitaria, con el objetivo de que los estudiantes puedan tener un servicio que sea eficaz, simple, cómodo y que satisfaga sus necesidades de precio, horario, distancia y seguridad.

Actualmente la avenida universitaria cuenta con una terminal de buses al frente de la Universidad Centroamericana (UCA) sobre la pista Juan Pablo II, al centro de ciudad y localizada en el parque de ferias de CONAPI que provee servicios de transporte diario hacia los departamentos de Masaya, Granada, Jinotepe y León, pero no brinda servicios hacia los demás departamentos del país.

VI.2.3 Demanda

Se puede tomar como demanda a aquella cantidad de ventas u consumo que puede tener un producto o un servicio, correspondientemente. Es aquella estimación de la cantidad de bienes o productos que un mercado el mercado meta está dispuesto a consumir.

Para el presente proyecto la demanda estará representada por la disponibilidad de usuarios de servicio

⁶ William J. Stanton, Michael J. Etzel, Bruce J. Walker/Fundamentos de Marketing/ 13ra edición/Pág. No.7



de transporte que harán uso de una nueva alternativa de rutas de transporte hacia los departamentos de Norte, Centro y Occidente.

VI.2.3.1 Análisis de la Demanda

El análisis de la demanda se basa en una sola fuente muy importante; la fuente primaria que son los consumidores directos, para los cuales se aplicaron encuestas de forma personal teniendo como objetivo obtener un estimado de disponibilidad real de consumo por los potenciales usuarios del Nuevo Servicio de Transporte en Nuevas Rutas Alternativas.

Para la proyección de la Demanda de este servicio, se pretende cuantificar dicha disponibilidad de consumo en unidades de venta y unidades monetarias. No se tomara en cuenta ningún dato de la demanda de los otros ofertantes, sino que la demanda estará determinada por los datos recopilados de las encuestas. Sin embargo se tomara en cuenta ciertos datos proporcionados por las fuentes secundarias, tales como restricciones de precios, y restricciones de usuarios por unidad de transporte.

La Demanda Insatisfecha por otros ofertantes no será tomada en cuenta para el presente estudio, ya que esta, está determinada por la disponibilidad de los usuarios a hacer uso de un nuevo servicio de transporte que satisfaga de una manera más completa sus necesidades.

VI.2.4 Oferta

Cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a ofrecer a diferentes precios y condiciones dadas para comparar lo que sea, en un determinado momento.

VI.2.4.1 Competencia

Se refiere a la existencia de un gran número de empresas o personas, las cuales realizan la oferta y venta de un producto en un mercado determinado, en el cual también existen personas ó empresas, denominadas consumidores o demandantes, las cuales, según sus preferencias y necesidades, les compran o demandan esos productos a los oferentes.⁷

⁷ Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain/Preparación y Evaluación de Proyectos/Quinta edición/Pág.27



VI.2.4.2 Tipos de Competencia:

- **Perfecta**

La competencia perfecta se refiere a aquella en la cual el número de personas o empresas que ofrecen y demandan un determinado producto es tan grande que dicho número se puede considerar infinito.

- **Imperfecta**

Se presenta competencia imperfecta cuando alguno de los agentes posee algún grado de control sobre los precios.

Ahora, se debe determinar a qué precio, este será el presupuesto de ventas. Un presupuesto es una proyección a futuro.

VI.2.5 Precio

El precio de Mercado es uno los canales de distribución y publicidad conceptualizados a continuación: Es el elemento más importante de la estrategia comercial para determinar la rentabilidad del proyecto, ya que define en último término el nivel de ingresos y es la cantidad monetaria a la cual los posibles clientes estarían dispuestos a pagar por el servicio que se les presta.

VI.2.6 Publicidad

Es un instrumento penetrante que repite un mensaje varias veces, permitiendo la comparación entre servicios, comunicando aspectos positivos, es una estrategia de comunicación pública que logra una oferta estandarizada a los posibles consumidores.

VI.2.6.1 Canales de Distribución

Es el circuito a través del cual los fabricantes (productores) ponen a disposición de los consumidores (usuarios finales) los productos para que los adquieran. La separación geográfica entre compradores y vendedores y la imposibilidad de situar la fábrica frente al consumidor hacen necesaria la distribución (transporte y comercialización) de bienes y servicios desde su lugar de producción hasta su lugar de utilización o consumo.



El punto de partida del canal de distribución es el **productor**. El punto final o de destino es el consumidor. El conjunto de personas u organizaciones que están entre productor y usuario final son los intermediarios. En este sentido, un canal de distribución está constituido por una serie de empresas y/o personas que facilitan la circulación del producto elaborado hasta llegar a las manos del comprador o usuario y que se denominan genéricamente intermediarios.

Los **intermediarios** son los que realizan las funciones de distribución, son empresas de distribución situadas entre el productor y el usuario final; en la mayoría de los casos son organizaciones independientes del fabricante.

VI.3 ESTUDIO TECNICO

Su objetivo es diseñar como se producirá aquello que venderás. En el estudio técnico se define:

- Donde ubicar la empresa, o las instalaciones del proyecto.
- Donde obtener los materiales o materia prima.
- Que maquinas y procesos usar.
- Que personal es necesario para llevar a cabo este proyecto.

En este estudio, se describe que proceso se va a usar, y cuanto costara todo, ¿que se necesita para producir y vender? Estos serán los presupuestos de inversión y de gastos.

En una evaluación técnica se aborda de forma sistemática una serie de aspectos que contribuyen al diseño de la función de producción óptima, estos aspectos son: tamaño, localización e ingeniería del proyecto, estos se presentan a continuación:

VI.3.1 Tamaño Óptimo de la Planta

En la práctica, determinar el tamaño (capacidad instalada) de una nueva unidad de producción u servicios, es una tarea limitada por las relaciones recíprocas que existen entre el tamaño y la demanda, la disponibilidad de las materias primas, la tecnología, los equipos y el financiamiento. Todos estos factores contribuyen a simplificar el proceso de aproximaciones sucesivas, y las alternativas de tamaño entre las cuales se puede escoger se reducen a medida que se examinan los factores condicionantes mencionados



VI.3.2 Localización del Proyecto

La evaluación de localización es un punto muy importante a realizar en un análisis técnico, ésta tiene como fin determinar el lugar que propicie la obtención de mayores beneficios para el proyecto. Una buena localización contribuye a minimizar los costos de inversión, producción y ventas.

VI.3.3 Ingeniería del Proyecto

El objetivo general del estudio de ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta, desde la descripción del proceso, adquisición de maquinaria y diseño de la distribución óptima de la planta, hasta la definición de la estructura jurídica y organizacional que habrá de tener la planta productiva.

Se debe de establecer las rutas de acceso y viaje de los recorridos de transporte, tomando en cuenta los siguientes factores; precio, dimensiones, capacidad, número de viajes, flexibilidad, mano de obra necesaria, costo de mantenimiento, consumo combustible, equipos, costo de reparaciones y seguros, entre otros.

VI.3.4 Organización

El último punto corresponde a la organización de materiales, equipos, herramientas, hombres y espacio, de tal manera que se permita una correcta realización de todas las actividades de trabajo con el mayor rendimiento posible a menor costo, a esta organización se le conoce como distribución de planta. Toda empresa debe contar con una estructura bien definida que delimite las funciones y responsabilidades de cada individuo y debe cumplir con todos los requisitos legales establecidos en el país.

Al desarrollar un proyecto es indispensable determinar y tener en cuenta los efectos que puede ocasionar éste sobre el medio ambiente, para hacerlo es necesario realizar un análisis ambiental.

VI.4 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Se define como una valoración técnica de carácter interdisciplinaria que incorporada en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental está destinada a predecir, identificar, valorar y



corregir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones puedan causar sobre la calidad de vida del hombre y el entorno.

Un análisis ambiental debe comprender, al menos, la estimación de los efectos sobre la vida humana, la fauna, la flora, la vegetación, el suelo, el agua, el aire, el clima, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada. Asimismo, debe comprender la estimación de la incidencia del proyecto, obra o actividad sobre los elementos que componen el patrimonio histórico del país o área, sobre las relaciones sociales y las condiciones de sosiego público, tales como ruido, vibraciones, olores y emisiones luminosas, y la de cualquier otra incidencia ambiental derivada de su ejecución.

Cuando se trata de presupuesto y rentabilidad, el estudio económico es el que nos abre las puertas a esta parte importante del proyecto.

VI.5 ESTUDIO ECONOMICO

En el estudio financiero se busca la rentabilidad del proyecto, se determinan los presupuestos; la inversión y los costos del proyecto, tomando en cuenta la información obtenida de los estudios anteriores.

VI.5.1 Inversión

Ubicación de capital para la obtención de una ganancia futura expresada en unidades monetarias. En el contexto empresarial la **inversión** es el acto mediante el cual se adquieren ciertos bienes con el ánimo de obtener unos ingresos o rentas a lo largo del tiempo. La inversión se refiere al empleo de un capital en algún tipo de actividad o negocio con el objetivo de incrementarlo.

VI.5.2 Costos

Están representados por las cantidades monetarias invertidas en la ingeniería del proyecto, se tiene:

- **Costos de Producción**

Son las cantidades de dinero que se usan para la producción del bien o servicio, reflejo de lo obtenido en el análisis técnico.



- **Costos de Administración**

Cantidad de dinero dirigida al funcionamiento del proyecto, esto quiere decir salarios, investigaciones, desarrollo, planeación de estrategias, publicidad, etc.

Dicho de otra manera, consiste en renunciar a un consumo actual y cierto a cambio de obtener unos beneficios futuros y distribuidos en el tiempo.

Con esto se decidirá si el proyecto es viable, o si se necesita cambios, como por ejemplo, si se debe vender más, comprar maquinas más baratas o gastar menos.

Un factor muy importante a considerar es el valor del dinero disminuye con el paso del tiempo a una tasa aproximadamente igual al nivel de inflación vigente, esto implica que los métodos de análisis empleados en una evaluación financiera deben tomar en cuenta este cambio del valor del dinero a través del tiempo. Entre los métodos que consideran este fenómeno económico están: el valor presente neto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR), el plazo de recuperación de la inversión y el análisis de sensibilidad, Otros conceptos:

VI.5.3 Evaluación contable⁸

Son los estados de los activos y pasivos y presenta la situación financiera de la empresa a una cierta fecha, la que por lo general es el final del año.

VI.5.4 Depreciaciones

El término depreciación tiene exactamente la misma connotación que amortización, pero el primero solo se aplica al activo fijo, ya que con el uso estos bienes valen menos; es decir, se deprecian; en cambio, la amortización sólo se aplica a los activo diferidos ó tangibles, ya que, por ejemplo, si se ha comprado una marca comercial, ésta, con el uso del tiempo, no baja de precio ó se deprecia, por lo que el termino amortización significa el cargo anual que hace para recuperar la inversión.

⁸ Baca Urbina Gabriel /Formulación y Evaluación de Proyectos Informáticos/Quinta edición/ Pág.181



VI.5.5 Punto de equilibrio

El análisis del punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios. Si los costos de una empresa sólo fueran variables, no existiría problema para calcular el punto de equilibrio.

El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables. En primer lugar hay que mencionar que ésta no es una técnica para evaluar la rentabilidad de una inversión, sino que sólo es una importante referencia a tomar en cuenta.

La última Etapa del análisis de la viabilidad financiera de un proyecto es el Estudio Financiero.

VI.6 ESTUDIO FINANCIERO

Esta es una parte muy importante ya que permite decidir la implantación del proyecto⁹. La decisión de la inversión casi siempre recae en la Evaluación Económica que se hace y depende mucho de los métodos utilizados.

VI.6.1 Valor Presente Neto

VPN Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados (flujos traídos al tiempo cero) a la inversión inicial. Para aceptar un proyecto las ganancias deben ser mayores que los desembolso lo cual dará un resultado de $VPN > 0$.

VI.6.2 Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)

Es la tasa de descuento o costo de capital a la que está evaluado un proyecto. Antes de invertir, una persona siempre tiene en mente una una tasa mínima de ganancia, sobre la inversión propuesta, llamada tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)¹⁰.

⁹ <http://www.econlink.com.ar/proyectos-de-inversion/estudio-financiero>

¹⁰ Baca Urbina Gabriel/Formulación y Evaluación de Proyectos Informáticos/Quinta edición/Pág.176



VI.6.2.1 Tasa Interna de Rendimiento ¹¹

TIR es la tasa de descuento por la cual *VPN* es igual a cero, o, es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

VII.1. Tipo de Estudio: Exploratorio

Este tipo de investigación se realiza especialmente cuando el problema a dar solución ha sido poco explorado y reconocido. Suelen surgir también cuando aparece un nuevo fenómeno, que precisamente por su novedad, no admite todavía una descripción ordenada, ó cuando los recursos que dispone el investigador son insuficientes como para emprender un trabajo más profundo.

VII.2 Universo

El universo de este estudio es de 12, 031 estudiantes pertenecientes al Mercado-Meta al cual está dirigido el proyecto. Esto representa la población estudiantil de las universidades en estudio, como son: Universidad Nacional de Ingeniería¹² (UNI), Universidad Centroamericana (UCA) y la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN MANAGUA), con cálculos realizados en la matrícula del año 2010.

VII.3 Muestra

La muestra a encuestar del total de población (universo) es de aproximadamente 120 personas¹³. El valor de la muestra puede verse en la tabla No. 5 y fue calculada con la siguiente ecuación¹⁴:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

Donde:

¹¹ Baca Urbina Gabriel /Formulación y Evaluación de Proyectos Informáticos/Quinta edición /Pág.216

¹² Nota: incluye los recintos universitarios: Simón Bolívar(RUSB) y Albert Einstein (IES)

¹³ Ver capítulo. Estudio de Mercado, Cálculo de Universo y Muestra, pág.

¹⁴ Ver capítulo. Estudio de Mercado, Cálculo de Universo y Muestra, pág.



n: tamaño de la muestra.

N: tamaño de la población o universo.

e: error máximo permitido.

p: proporción de la población que posee la principal característica de estudio.

q: proporción de la población que no posee la principal característica de estudio;

q = 1– p.

k: constante asociada al nivel de confianza.

VII.4 Instrumento de medición

El instrumento de medición de este trabajo es la encuesta¹⁵, la cual está conformada por 11 preguntas. La cantidad de encuestas serán realizadas de acuerdo a los resultados obtenidos en la muestra¹⁶ dando un total de 30¹⁷ encuestas por universidad, sin embargo, como la cantidad de alumnos en la Universidad Nacional de Ingeniería, dependiendo la cantidad de alumnos correspondientes a los departamentos en los dos recintos, Simón Bolívar Y Albert Einstein es alta, se realizaron 60 encuestas, para un total de 120 encuestas.

VII.5 Proceso y análisis

Los resultados de las encuestas serán representados por medio de tablas, cantidades porcentuales, gráficas, proyecciones estimadas de demanda e ingresos.

VII.6 Fuentes de información

Las fuentes de información de esta investigación son:

Primaria: Encuestas realizadas.

Secundaria: libros, Datos históricos y búsquedas en Internet.

VII. 7. Etapas del Proyecto

¹⁵ Ver Anexo No 1. , Formato de Encuesta

¹⁶ Ver tabla No. 5, Muestras, Estudio de Mercado. Pág.

¹⁷ Ver tabla No. 5, Muestras, Estudio de Mercado. Pág.



VII.7.1 Estudio De Mercado

El estudio de mercado será desarrollado con el fin de tener una noción clara de la cantidad del servicio que se piensa ofrecer a los consumidores, durante un período de mediano plazo y a qué precio están dispuestos a obtenerlo. Además, el estudio de mercado va a indicar si las características y especificaciones del servicio o producto corresponden a las que desea adquirir el cliente. En este estudio se realizarán los siguientes análisis: análisis de la demanda, oferta. Finalmente, con el estudio de mercado se obtendrá la información acerca del precio apropiado para colocar este servicio y competir en el mercado.

Por otra parte, cuando el estudio se hace como paso inicial de un propósito de inversión, ayuda a conocer el tamaño indicado del negocio por instalar, con las previsiones correspondientes para las ampliaciones posteriores, consecuentes del crecimiento esperado de la empresa.¹⁸

VII.7.2 El Estudio Técnico

Consiste en diseñar cómo se producirá aquello que venderás. En el estudio técnico se definen variables como la localización (micro localización y macro localización), distribución de la planta, tamaño del local, ingeniería del proyecto, cantidad de personal, qué personal es necesario para llevar a cabo éste proyecto, qué proceso se va a usar y cuánto costará todo esto, entre otras cosas.

VII.7.3 Estudio Financiero

La última etapa del análisis de la viabilidad financiera de un proyecto es el estudio financiero, y se realizará la determinación de los ingresos y costos totales, los cuales son: costos de producción, costos de materiales, costos de mano de obra, costos de venta, costos financieros, inversión inicial, depreciaciones y amortizaciones, punto de equilibrio, evaluación contable.

Esta etapa se encarga de ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la

¹⁸ <http://www2.esmas.com/emprendedor/herramientas-y-apoyos/aprende-del-mercado/080803/estudio-mercado- definición- estudio-mercado-componentes-del-estudio-mercado>.



evaluación del proyecto, evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad, crear y analizar los diagramas de flujo, VPN, TIR y otros elementos de interés.

VII.7.4 Análisis Ambiental

Un análisis ambiental es un procedimiento administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un proyecto en su entorno, en caso de ser ejecutado, todo ello con el fin de que la administración competente pueda aceptarlo, rechazarlo o modificarlo y que se ajuste a los requerimientos establecidos. Este procedimiento jurídico administrativo se inicia con la presentación de la memoria resumen por parte del promotor, sigue con la realización de consultas previas a personas e instituciones por parte del órgano ambiental, continúa con la realización Del análisis ambiental a cargo del promotor y su presentación al órgano sustantivo¹⁹.

VIII. ESTUDIO DE MERCADO

VIII.1 Servicio

Es un servicio de transporte dirigido hacia los estudiantes universitarios, con el objetivo de brindarles una opción de viaje que se ajuste a sus necesidades y que este enfocado a satisfacer un mercado que no ha sido identificado; un servicio de transporte de pasajeros intermunicipal colectivo expreso con rutas hacia el Norte, Centro y Occidente del país con terminal en la avenida universitaria.

VIII.1.1 Características del Servicio

Se entiende como servicio final, el servicio de transporte en estudio, que brinde servicios de transporte hacia Norte, Centro y Occidente del país.

Las características del transporte como un servicio dirigido hacia un segmento en particular poseen ciertas características que lo hacen único. Al brindar un servicio privado muchos elementos se incluyen en el sistema; el precio, la localización de la parada de transporte, las rutas, el tipo de vehículo, entre otras.

Tenemos;

¹⁹ http://es.wikipedia.org/wiki/Evaluaci%C3%B3n_de_impacto_ambiental.



- Localización de las terminales de Buses en Avenida Universitaria

Se determinará una posición ideal, que esté ubicada en algún punto de la Avenida Universitaria.

- Cercanía al mercado meta

Según la localización de las terminales de buses, el servicio será más cercano al segmento el cual está dirigido (estudiantes universitarios).

- Menores Costos

Al estar cerca de los posibles clientes, estos tendrán un acceso más fácil y con menos costos, ya que no tendrán que hacer uso de otros servicios de transporte extras como taxis y rutas, para dirigirse a este servicio.

- Mayor comodidad

Al hacer uso de autobuses en condiciones óptimas con servicios tales como aire acondicionado, música agradable para el buen descanso y tranquilo viaje.

- Mayor seguridad

Al tener una ubicación más ideal para el mercado-meta en las cercanías de la Avenida Universitaria.

VIII.1.2 Calidad del servicio

La calidad del servicio es particularmente difícil de definir, medir, controlar y comunicar²⁰. Para crear un buen servicio, se necesita convencer primero a las personas que lo que se ofrece se hace bien y al mismo tiempo darles a conocer como se hace y con qué métodos para que estos queden satisfechos de las mejora que va teniendo el servicio de transporte.

El usuario del servicio transporte, será atraído por un servicio que brinde: comodidad, seguridad, higiene, rapidez, cercanía, confiabilidad, entre otros.

²⁰ Willian J.Stanton, Michael J. Etzel, Bruce J.Walker Fundamentos de marketing, pág. 350



El ambiente que le rodea hoy en día trae consigo la concentración en aumentar la productividad y el desempeño que satisfaga al cliente²¹, lo que directamente define la calidad de un Servicio.

Se ha determinado como características de calidad;

1. La Cercanía del Servicio hasta el Cliente: Los estudiantes que viajan a los departamentos del centro, norte y occidente del país, obtendrían con el proyecto grandes beneficios ya que no se añadiría a su presupuesto ya sea mensual, semanal o quincenal el gasto por rutas o taxis, lo que hace que el proyecto desde este punto de vista sea atractivo al consumidor.
2. La Rapidez del Servicio: Se refiere al tiempo estipulado por kilómetros recorridos, tomando en cuenta límites de velocidad y señales viales.. Se pretende llegar al destino brindando
3. La Seguridad del Viaje: El uso de las señales viales presentadas en cada vía de tránsito es un elemento fundamental para el aseguramiento de la seguridad del viaje. Otro elemento fundamental son las revisiones del equipo, que eliminan las fallas y disminuyen los errores en el manejo y funcionamiento del medio de transporte durante el viaje.

Se hace referencia a:

- a. Chequeo de la unidad de transporte antes de realizar el viaje.
 - b. Respeto a los límites de velocidad, así como el respeto a las señales y reglas de tránsito.
 - c. Revisión de la unidad de transporte, para determinar algún desperfecto en la unidad y mantener las operaciones en óptimas condiciones.
4. La Comodidad del Usuario: Es bastante usual ver un medio de transporte que no brinde comodidad a su usuario, el manejo poco higiénico del piso de los buses y de los asientos no hace confortable la experiencia del viaje, el calor y a veces el exceso de pasajeros en un bus provoca que el viajero se sienta incomodo. El nuevo servicio alternativo tiene como objetivo que el cliente desee siempre viajar haciendo uso de éste, por lo que las unidades de transporte

²¹ Willian J.Stanton, Michael J. Etzel, Bruce J.Walker. Fundamentos de marketing, pág. 351



serán limpiadas de forma constante, así mismo se respetará el número máximo de pasajeros y se hará uso de cada accesorio y elemento disponible para crear una mejor experiencia al viajero, como el aire acondicionado y música agradable para el descanso.

5. **Menores costos:** Según datos obtenidos en la Encuesta²² los estudiantes universitarios de las Universidades; Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), Universidad Centroamericana (UCA) y Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), que viajan hacia el norte, sur y occidente del país, gastan un promedio de 40 córdobas aparte del precio de su viaje, ya que tienen que hacer uso de medios extras de transporte como taxis y rutas para llegar hasta la terminal de buses correspondiente.

Vale mencionar que la Ley General de Transporte²³ en el Capítulo I, Artículo 2 cita como principios del Servicio Público de Transporte, la Comodidad, Eficiencia y Seguridad para los usuarios, añadiendo sus derechos, como son:

1. Que se le cobre la tarifa estipulada y que sea correspondiente al Servicio que reciben.
2. Exigir un Servicio seguro, confortable, higiénico e ininterrumpido.
3. Protección mediante seguro en caso de daños y/o pérdidas.
4. Recibir un trato respetuoso y digno por el conductor y ayudantes.

Esto fundamenta aún más la visión y los objetivos del Nuevo Servicio de Transporte Alternativo hacia el Norte, Centro y Occidente del País.

VIII.2 Consumidor

Se puede definir como consumidor todo aquel usuario de algún servicio. Todo cliente que haga uso de algún servicio de transporte podría ser considerado como consumidor.

Existe una gran cantidad de viajeros que se trasladan desde Managua hacia el Norte, Centro y Occidente del país y viceversa, pero no todos forman parte del presente estudio, el cual está dirigido

²² Ver Anexos. Anexo No. 1 Encuesta

²³ Ver Anexo No. 2 Ley General de Transporte Cap. 1, arto 2.



hacia aquellos usuarios del transporte intermunicipal, quienes sean estudiantes universitarios, cuya universidad esté ubicada en las cercanías de la Avenida Universitaria, tales como son la Universidad Centroamericana (UCA), La Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)²⁴, y la Universidad Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), quienes viajan en promedio cuatro veces por semana²⁵ a su departamento de origen y quienes estarían dispuestos a hacer uso de un nuevo servicio de transporte que los dirija hacia dicho departamento.

La avenida universitaria, lugar determinado para la ubicación del proyecto, se encuentra localizada en el centro de Managua, entre las universidades; Universidad Nacional de Ingeniería (UNI-RUSB), y la Universidad Centroamericana (UNAN) cuentan con una población estudiantil en conjunto de aproximadamente estudiantes, como se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla No.1, Total de estudiantes, universidades encuestadas²⁶.

UNIVERSIDAD	TOTAL
UNI	8861
UNAN	26313
UCA	8462
TOTAL	43636

Fuente: Datos Obtenidos del CNU

El cuadro anterior solo presenta las cantidades totales de estudiantes por Universidad incluida en el estudio, sin embargo el mercado meta del presente proyecto será determinado por aquella cantidad de estudiantes que viajen hacia los departamentos para los cuales el proyecto está determinado, Norte, Centro y Occidente del país.

En la siguiente tabla se muestran la cantidad de estudiantes correspondientes a cada departamento según su origen.

Tabla No.2, Estudiantes según Departamento de Origen

²⁴ Incluye los recintos universitarios: Simón Bolívar (RUSB) y Albert Einstein (IES)

²⁵ Datos obtenidos según Encuesta.

²⁶ Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), Universidad Centroamericana (UCA) cantidad estimada, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-Managua (UNAN).



Departamentos	Total de Estudiantes UNI	Total de Estudiantes UNAN	Total de Estudiantes UCA	TOTAL
Boaco	101	441	81	623
Carazo	350	2498	378	3226
Chinandega	245	198	142	585
Chontales	132	1940	67	2139
Estelí	123	2102	146	2371
Florida	1	0	2	3
Granada	82	902	467	1451
Habana	1	0	0	1
Jinotega	129	355	113	597
Kiev	1	0	0	1
Leon	330	261	208	799
Madriz	23	172	17	212
Managua	5903	10446	5538	21887
Masaya	794	2597	846	4237
Matagalpa	273	3018	172	3463
New York	1	0	1	2
Nueva Segovia	77	230	112	419
RAAN	90	106	14	210
RAAS	69	138	29	236
Rio San Juan	31	126	11	168
Rivas	105	783	118	1006
TOTAL	8861	26313	8462	43636

Fuente: Registro académico de las Universidades en estudio: Segundo Semestre 2010

La Tabla 2 presenta la cantidad total de estudiantes de cada Universidad mencionada según su departamento de origen, a partir de esta tabla se ha delimitado los departamentos que pertenecen al



estudio, correspondiente al Norte, Centro y Occidente del país, véase la siguiente tabla;

Tabla No.3, Departamentos de Estudio.

Departamento	Distancia, Km
Boaco	91
Chinandega	132
Chontales	139
Estelí	152
Jinotega	162
Madriz	216
Matagalpa	127
Nueva Segovia	226
RAAN	557
RAAS	292
Rio San Juan	300
Rivas	110

Fuente: Atlas básico de Nicaragua

Estos departamentos son los cuales pertenecen al Norte, Centro y Occidente del país, la tabla muestra de igual manera la cantidad de kilómetros de distancia que existe desde la Capital hasta cada departamento en la tabla. Se ha definido por criterio propio que la rutas del proyecto estarán dirigidas hacia aquellos departamentos cuyas distancias desde la Capital son menores a 200 km. Cabe mencionar dichas las rutas estarán dirigidas a las Cabeceras Departamentales de dichos Departamentos.

No obstante aquellos departamentos con distancias mayores a 200km aún formaran parte del mercado del Proyecto, ya que los consumidores podrían hacer uso del servicio hasta ciertos departamentos para luego tomar otra unidad de transporte, como generalmente se observa al viajar fuera de Managua. Los Departamentos con distancias menores de 200 km son: Boaco, Chinandega, Chontales, Estelí, Jinotega, Matagalpa y Rivas.

VIII.3 Mercado-Meta

Habiendo definido el criterio para quienes serán consumidores del servicio se ha determinado la



cantidad de estudiantes para los cuales el proyecto está dirigido.

Véase la siguiente tabla;

Tabla No.4, Estudiantes Mercado-Meta según Universidad

Universidad	Mercado-Meta
UNI ²⁷	1400
UNAN	9609
UCA	1022
TOTAL REAL	12031

Fuente: Datos obtenidos de las Universidades en estudio.

La Tabla anterior presenta un resumen de la cantidad de estudiantes que están dentro del Mercado-Meta del proyecto, los cuales son pertenecientes a los departamentos mostrados en la Tabla 2, por lo que se ha determinado que el número total de estudiantes que representan el Mercado-Meta es de 12,031 estudiantes.

VIII.4.Fuentes Secundarias

VIII.4.1 Universo y Muestra

Se ha determinado que de la cantidad total de estudiantes en las Universidades; UCA, UNI y UNAN-Managua que corresponde a **43,636** estudiantes, sólo la cantidad de 12, 031 estudiantes pertenecen al Mercado-Meta al cual está dirigido el proyecto.

La ecuación para la muestra es calculada por la siguiente ecuación:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

Para encontrar los valores de la ecuación, se determinó “**p**” y “**q**” al realizar un sondeo previo a la encuesta, donde **p** corresponde al porcentaje de estudiantes que poseen las características de estudio y **q** el porcentaje que no poseen las características de estudio. La encuesta piloto o sondeo constó de una

²⁷ Incluye los recintos universitarios: Simón Bolívar(RUSB) y Albert Einstein (IES)



pregunta sencilla hacia un universo de estudiantes, que fueron encuestados de forma aleatoria²⁸. Los demás valores correspondientes a la Ecuación están presentados en la Tabla No.5 de Distribución Normal²⁹.

El número de encuestas a realizar es de 30 encuestas para cada una de las universidades mencionadas, en total se calculan 120³⁰ encuestas que determinarán la Demanda del Proyecto.

VIII.5.Resultados de la Encuesta

VIII.5.1Análisis de Resultados

Se realizaron 120 encuestas en las Universidades, de las cuales se administro 30 encuesta para cada una de ellas (las universidades), Universidad Nacional de Ingeniería³¹(UNI), Universidad Centroamericana (UCA), y la Universidad Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), con el objetivo de analizar el mercado de estudiantes que viajan hacia los departamentos.

Al encuestar a los estudiantes se hizo una breve explicación verbal de los objetivos de la encuesta y de lo que se pretende alcanzar con ésta. De igual forma cada pregunta les fue explicada de forma breve pero explicita con el fin de lograr los resultados más reales posibles.

La encuesta³² consta de 11 preguntas abiertas y cerradas, desarrolladas para poder entender que características atraen al usuario, que le gusta, cuáles son sus hábitos de consumo/uso del servicio de transporte, entre otros.

Antes de comenzar con las preguntas, se hizo especificar al encuestado tres aspectos;

- **Sexo**³³

Al realizar esta encuesta se ha encontrado que un 48% de los encuestados son mujeres, y como mayoría está el 52% de varones.

²⁸ Véase Anexo No.3 Encuesta Piloto

²⁹ Véase Anexos-Tablas, Tabla No.5.

³⁰ Nota: debido a que la Universidad Nacional de Ingeniería en la avenida universitaria cuenta con dos recintos, se realizaron 30 encuestas para cada recinto, es por este motivo que se calculan 120 encuestas y no 90.

³¹ Incluye los recintos universitarios: Simón Bolívar(RUSB) y Albert Einstein (IES)

³² Véase Anexo No.1

³³ Vease Anexos-Gráficos, Gráfico No.1



- **Edad**³⁴

La mayoría de encuestados se encuentran en el primer grupo de edades, de 15 a 20 años con un significativo porcentaje de 58%. El segundo grupo de edades (21 a 25 años) tiene el 31%. El tercer grupo de edades (26 a 30 años) un 5%, el cuarto grupo (31 a 35 años) obtiene otro 5% y el último grupo (35 años a más edad) es de tan sólo un 1%.

Los grupos de menor edad quienes tienden a viajar más seguido hacia sus lugares de origen. Este dato no está fundamentado por la encuesta u otro estudio, sino por simple inspección de la cultura estudiantil.

- **Universidad a la que pertenece**³⁵

Este dato fue recolectado con el objetivo de cuantificar la Encuesta de una forma ordenada.

VIII.5.1.2. Uso del Servicio de Transporte³⁶.

Se encuentra que un 93% de los encuestados sí hace uso de algún medio de transporte, a diferencia del 7% que no hace uso de algún servicio de transporte hacia norte, centro y occidente.

VIII.5.1.3. Frecuencia de Viaje

Se encontró que un 8% de los encuestados viajan una vez al mes, un 6% dos veces al mes, un 9% tres veces al mes y una mayoría del 62% viajan cuatro veces al mes, el restante 8% de encuestados viajan en promedio 20 días al mes, todos los mencionados, ida y vuelta.

Los datos de frecuencia de viaje será uno de los elementos que determinará la Demanda Real del Servicio de Transporte.³⁷

VIII.5.1.4. Gastos Habituales

Se busca conocer cuáles son los gastos habituales³⁸ de los estudiantes. La mayoría del 50% gasta de c\$50 a más, un menor porcentaje del 10% gasta entre c\$41 y c\$50 extras por viaje, otro menor porcentaje del 4% gasta entre 21 y 30 cordobas, otro aún menor porcentaje de 3% gasta menos de 20 cordobas y el menor porcentaje de todos con un 2% gasta entre 31 y 40 cordobas.

³⁴ Vease Anexos-Gráficos, Gráfico No.2

³⁵ Vease Anexos-Gráficos, Gráfico No.3

³⁶ Vease Anexo No. 1, Encuesta.

³⁷ Véase Anexos-Gráficos, Gráfico No.5

³⁸ Véase Anexos-Gráficos, Gráfico No.6



VIII.5.1.5.Días de Viaje

VIII.5.1.5.1.Días de Ida

El día con más frecuencia de viaja hacia los departamentos es el Viernes, con un 42% de porcentaje. El segundo día con más afluencia de viaje es el sábado con 32%, el tercero con 7% es el lunes, el cuarto lugar con un 6% lo ocupan los días miércoles y jueves, el martes tiene un porcentaje de 5% y por último los estudiantes deciden viajar los domingos, con un porcentaje del 2%³⁹.

VIII.5.1.5.2.Días de Vuelta

Para los viajes de vuelta a Managua desde los departamentos se tiene con mayor porcentaje el lunes teniendo un 53%, le sigue con un 19% los domingos, después está el martes con un 8%, con un 6% se tienen los días Miércoles, Jueves y viernes y con un menor porcentaje del 2% está el sábado⁴⁰.

VIII.5.1.6.Horarios

VIII.5.1.6.1.Horarios de Ida

De 6 a 8 am viajan un porcentaje de 27% estudiantes, a partir de las 8:01 a las 10 de la mañana no viaja ningún porcentaje, después de las 10 hasta las 12 del medio día viajan un 10% de estudiantes, luego de las 2 hasta las 4 de la tarde viajan un 26% de estudiantes, a partir de las 4:01 hasta las 6 de la tarde viajan un 17% de estudiantes, después de las 6 hasta más tarde viaja un 7% de estudiantes, así mismo un 3% de estudiantes viajan a horas diferentes de las estratificación tales como antes de las 6 am⁴¹.

VIII.5.1.6.2.Horarios de Vuelta

Los estudiantes encuestados viajan con mayor frecuencia de vuelta a Managua desde las 6 a las 8 de la mañana con un 38%, seguido por un 21% que viaja en un horario más temprano, luego que sigue un 12% que viaja después de las 6 de la noche, luego le sigue con un 9% los viajeros que vuelven después de las 4 hasta las 6 de la noche, con un 8% están quienes viajan después de las 2 hasta las 4 de la tarde. Un porcentaje del 5% viaja después de medio día, un 3% viaja después de las 10 de la mañana y con un menor porcentaje están quienes viajan después de las 8 hasta las 10 de la mañana.

³⁹ Véase Anexos-Gráficos, Gráficos No.7

⁴⁰ Véase Anexos-Gráficos, Gráfico No.8

⁴¹ Véase Anexos-Gráficos, Gráfico No.9



VIII.5.1.7. Disponibilidad al Nuevo Servicio

La gran mayoría de los estudiantes está dispuesto a hacer uso de un Nuevo Servicio de Transporte, con un 96% supera al porcentaje negativo de un 4%.

VIII.5.1.8. Disposición a Pagar

La cantidad promedio que los estudiantes encuestados estarían dispuestos a pagar sería de C\$70 (setenta córdobas netos), según datos obtenidos de la Encuesta⁴².

VIII.5.1.9. Nombre del Servicio

Se listaron una serie de nombres para que el encuestado pudiera escoger o así mismo idear alguno que identificara al servicio y que sea llamativo para su posible usuario. El nombre que atrae más atención a los posibles consumidores es el nombre de El Fulminante, representando a casi la mitad de los encuestados. Este nombre será el nombre del servicio y la publicidad, logos y eslogan serán desarrollados a partir de esta idea⁴³.

VIII.6. Demanda

VIII.6.1. Análisis de la Demanda

Se conoce que la demanda en una simple definición corresponde a la cantidad de servicios que un determinado mercado necesita. Para el presente proyecto no se puede limitar ni hacer una semejanza en la medición de la demanda a partir otro tipo de proyectos o según, está limitado en algunos libros, ya que la medición de la demanda varía en correspondencia a las circunstancias y fuerzas que mueven el mercado.

Como un caso diferente, se ha determinado que la demanda externa por el servicio de transporte para el presente proyecto es indiferente, para el análisis de proyecciones de ventas del Servicio, ya que siendo un servicio innovador se concluye que la Demanda es igual a la Demanda Potencial Insatisfecha de este servicio de transporte que con sus atributos de calidad es un servicio nuevo que va a satisfacer a los viajeros de una forma constante.

$$D=O$$

$$D=Dí$$

⁴³ Véase Anexos-Gráficos, Gráfico No.12



VIII.7.Oferta

VIII.7.1.Análisis de la Oferta

La Oferta se puede definir como la cantidad de servicios que en un mercado están disponibles para el Cliente. Como antes se mencionó correspondiente a la Demanda, La Oferta no puede ser calculada por medio de las estipulaciones que se hayan desarrollado con la experiencia en otros proyectos, ya que cada proyecto es diferente.

Para este proyecto Se ha determinado una ideología de satisfacción al cliente que antes no ha sido vista tan explícitamente, las necesidades de los clientes, el deseo por satisfacer dichas necesidades, van más allá de sólo brindar un servicio de transporte que mueva a los clientes de un lugar a otro. Otro factor que delimita la importancia de la Oferta externa es la localización, creada para que el mercado meta pueda hacer uso del Servicio de forma más fácil, eliminando otras alternativas de Oferentes del Servicio de Transporte.

Se ha definido este nuevo servicio como Servicio de Transporte de Pasajeros Intermunicipal Colectivo Expreso con rutas hacia el Norte, Centro y Occidente del país. Por denominación no existe otro servicio de transporte que cuente con las ideas plantadas en dicho proyecto, por ende no existe una Oferta específica que pueda ser competencia directa con el Servicio que se pretende desarrollar.

Se concluye que la Oferta para el presente proyecto corresponde igual a la Demanda.

$$O=D$$

Se ha determinado según los resultados de las encuestas que un porcentaje primario de 0.98 de estudiantes posee las características para hacer uso de este nuevo servicio pero el porcentaje que si determina la disponibilidad de uso del nuevo servicio fue obtenida por la encuesta realizada.

VIII.8.Demanda Potencial Insatisfecha

Se ha estipulado que;

$$O=D$$

$$Dí=D$$

Se ha estipulado que los valores de la Oferta y la Demanda son igualmente insignificantes para el presente proyecto y que la Demanda Insatisfecha es aquella disposición del Usuario para el Nuevo



Servicio de Transporte. De igual forma no se pretende llenar la disposición total de usuario de transporte, debido a fluctuaciones correspondiente al mercado meta, tales como vacaciones estudiantiles, períodos de exámenes, donde los estudiantes no viajan de forma constante y otros factores como días feriados y actividades culturales. Por lo que se ha dispuesto a que la Demanda Insatisfecha a absorber sea correspondiente hasta el 18% de la demanda (disposición) de uso del Nuevo Servicio de Transporte obtenida a partir de los resultados de las encuestas.

Se ha determinado según los resultados de las encuestas que un porcentaje primario de 0.98 de estudiantes posee las características para hacer uso de este nuevo servicio pero el porcentaje que si determina la disponibilidad de uso del nuevo servicio fue obtenida por la encuesta realizada.

Se obtuvo a partir de la encuesta que un porcentaje del 96% estaría dispuesto a hacer uso del Nuevo Servicio de Transporte Alternativo hacia los departamentos.

Sabiendo que 12, 031 estudiantes directamente forman parte de este mercado meta para el año 2010, la proyección estudiantil para los 5 próximos años desde el 2011 será de;

Tabla 6, Proyecciones de Población Estudiantil

Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Población Estudiantil	13275	13692	14110	14527	14945	15363

Fuente: elaboración propia, con base en la encuesta

La Tabla anterior muestra la cantidad de estudiantes que se pronostica para los próximos siguientes 5 años a partir del año 2011, ya que los datos para la población estudiantil actual no estaban disponibles al momento de realizar este análisis.

Ahora bien, la tabla anterior no demuestra la demanda real del servicio de transporte. Correspondiente a los resultados de las encuestas se ha obtenido la frecuencia de viajes mensuales que hacen los estudiantes hacia sus departamentos, se tiene que:

- 15% de los estudiantes viajan una vez al mes, ida y vuelta.
- 6% de los estudiantes viajan dos veces al mes, ida y vuelta.
- 9% de los estudiantes viajan tres veces al mes, ida y vuelta.



- 62% de los estudiantes viajan cuatro veces al mes, ida y vuelta.
- 8% de los estudiantes viajan en promedio 20 días al mes, ida y vuelta.

Estos datos⁴⁴ multiplicados cada uno con su correspondiente porcentaje para calcular la frecuencia anual dan como resultado la demanda anual actual, da como resultado a 735,966 viajes anuales, ida y vuelta.

A continuación se presenta las proyecciones de demanda para los próximos 5 años.

Tabla7, Proyección de la Demanda Real Insatisfecha según Encuesta

Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Demanda (estudiantes)	735966	748376	782258	805377	828551	851725

Fuente: Elaboración propia según encuesta

Estos son los datos de la demanda determinada por la Encuesta, la cantidad de estudiantes que viajan anualmente hacia sus departamentos ida y vuelta.

Ahora que se ha determinado la Demanda Insatisfecha, la cual se nombra “d” al obtener la Demanda según las rutas a trabajar, se procede a delimitar estas rutas para las cuales el Proyecto estará disponible. Se ha definido la Demanda a satisfacer según los porcentajes de frecuencia de viaje de los encuestados, pero ahora, se definirá cuales departamentos tienen mayor porcentaje de estudiantes o posibles consumidores, a partir de los datos obtenidos por las Universidades en Estudio en la Tabla No. 2. Y la Tabla No. 3 que presenta los la distancia en Km de los Departamentos desde la Capital Managua.

Se ha propuesto que sólo aquellos departamentos los cuales tienen una distancia menor de 200km desde la Ciudad de Managua serán candidatos, a partir de esto se obtiene que los Departamentos de:

- Boaco, 91 km.
- Chinandega, 132 km.
- Chontales, 139 km.
- Estelí, 152 km.
- Jinotega, 162 km.

⁴⁴ Datos obtenidos por los Resultados de la Encuesta.



- Matagalpa, 121 km.
- Rivas, 110 km,

Habiendo postulado los anteriores Departamentos, se conoce a partir de la Tabla No, 2, los tres Departamentos con mayor cantidad de estudiantes matriculados en las Universidades de Estudio, las cuales son:

- Matagalpa, con un 29% de asistencia.
- Chinandega, con 20% de asistencia.
- Chontales, con 18% de asistencia.

Se han obtenido las rutas de servicio para el Proyecto, teniendo este dato, se procede a calcular cual será la Demanda **d**.

Multiplicando la Demanda Real Insatisfecha por los porcentajes de asistencia de los Departamentos cuyas rutas cubrirá el Proyecto, se tiene:

Tabla No.8. Demanda por Departamento Anualmente.

Departamento	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Matagalpa (29%)	213430	217029	226855	233559	240280	247000
Chontales (18%)	132474	134708	140807	144968	149139	153310
Chinandega (20%)	147193	149675	156452	161075	165710	170345

Fuente: Datos Calculados

Se ha decidido mostrar cada porcentaje correspondiente a su Departamentos para que más adelante, una vez calculados los porcentajes de absorción se puedan apreciar de una forma más clara. Estas son las cantidades de estudiantes que viajan anualmente, ida y vuelta, según su Departamento de Origen.

VIII.8.1.Demanda a Absorber

La Demanda que el proyecto ha decidido absorber es aquel porcentaje de la Demanda Real Insatisfecha cuya cantidad de consumidores sea correspondiente al criterio del autor.

Se han definido los siguientes porcentajes de absorción,

- 7.3% para el Departamento de Matagalpa.
- 11.8 % para el Departamento de Chontales.
- 10.6% para el Departamento de Chinandega.



Tabla No. 9. Demanda a Absorber Anualmente i

Departamento	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Matagalpa	15580	15843	16560	17050	17540	18031
Chontales	15632	15896	16615	17106	17598	18091
Chinandega	15499	15761	16474	16961	17449	17937

Fuente: Datos calculados a partir proyecciones regresivas.

Se ha definido que el Servicio estará disponible solamente para trabajar 5 días a la semana, con el objetivo de que el Servicio esté disponible en dos horarios diferentes, ida y vuelta cada día con la capacidad de transportar 60 estudiantes diarios ida y vuelta. Véase la siguiente tabla:

Tabla No.10. Demanda Potencial Insatisfecha a Absorber Diariamente

Departamento	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Matagalpa	60	61	64	66	67	69
Chontales	60	61	64	66	68	70
Chontales	60	61	63	65	67	69

Fuente: Elaboración propia.

Habiendo determinado la cantidad de viajes diarios, la cantidad anual FINAL de Demanda a Absorber se presenta en la siguiente tabla:

Tabla No.11. Demanda Potencial Insatisfecha a Absorber Anualmente.

Departamento	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Matagalpa	14981	15234	15923	16394	16866	17338
Chontales	15031	15284	15976	16448	16922	17395
Chinandega	14903	15155	15841	16309	16778	17247

Fuente: Resultados obtenidos por elaboración propia.

Esta es la Demanda de Estudiantes que viajan anualmente ida y vuelta a sus departamentos. En los próximos temas se desarrollará la Demanda en términos monetarios al fijar el precio.

VIII.9.Precio

El precio del pasaje para cada departamento está fijado por el Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI), ente regulador del Servicio de Transporte, dictará la normativa tarifaria del transporte colectivo terrestre de pasajeros. Toda cooperativa de transporte registrada debe trabajar bajo las reglas de la Ley No. 524 Ley de Transporte. Al hacer uso de las tarifas estipuladas por el MTI, la cooperativa puede hacer uso de las concesiones monetarias correspondiente al Servicio de Transporte



que se brinde.

Según datos del MTI, las tarifas para la ruta de Matagalpa y Juigalpa permanecen fijas con un valor de C\$50 para Matagalpa y hasta C\$65 para Juigalpa, Chontales, en cambio la Tarija para Chinandega no es fija pero se cobra a C\$55. En el caso de Juigalpa, cabecera departamental de Chontales el precio que se cobra en la Terminal El Mayoreo es de C\$55 dentro de sus instalaciones, mientras que fuera de ellas los responsables de cada bus cobran C\$50. Pero una vez aprobada las concesiones correspondientes se espera que se evalúen las tarifas a un precio un poco mayor que el fijado actualmente.

VIII.10.Publicidad

A partir de los resultados de la Encuesta se ha determinado el nombre del Servicio, como El Fulminante. La publicidad a desarrollarse, el eslogan del servicio y las actividades serán acorde al resultado obtenido.

VIII.10.1.Logotipo

El Fulminante

Figura No.1, Logotipo



Fuente: elaboracion propia

La idea del logo surge a partir de que Nicaragua cuenta dentro de su cultura con un remarcado gusto



por los hípicas, caballos y la práctica de la ganadería. El Fulminante es aquel caballo pura sangre que gana cualquier carrera por su rapidez, que tiene porte y elegancia, aquel que no tiene competencia porque está genéticamente diseñado para ser un campeón, y ésta es la idea que este nuevo Servicio de Transporte quiere proyectar.

Los colores en la imagen son los colores: rojo, amarillo y violeta, colores que en lo general vemos en una llama de fuego, aquella llama que asociamos caricaturísticamente cuando un objeto se mueve extremadamente rápido, así mismo representa el fuego de la pasión de una Cultura Nicaragüense que aprecia la belleza de un buen caballo.

VIII.10.2 Eslogan

“El Fulminante; rápido, eficaz y seguro.”

El eslogan es una representación de la idea del logo del Servicio, es breve y precisa.

VIII.10.3. Metodología de la Publicidad

VIII.10.3.1. Publicidad Interna

Serán aquellas imágenes visibles que representen el Servicio dentro de las Ubicaciones de la Terminal, las cuales serán visibles para la Comunidad Universitaria que pase por las cercanías de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI⁴⁵) y el Instituto de Estudios Superiores (IES), de los cuales la Terminal estará próxima.

VIII.10.3.2. Publicidad Externa

Una vez definida la imagen del Servicio los canales de comercialización que darán a conocer el servicio serán:

- Internet, se hará uso de la páginas de redes sociales para crear un perfil de la marca, con el fin de promocionar las rutas de los buses y dar a conocer el servicio a un segmento de estudiantes y público en general que de igual forma haga uso de las redes sociales.

En dicha página a crearse se pretende realizar dinámicas que animen a los usuarios de dicha red a hacer

⁴⁵ Incluye los recintos universitarios: Simón Bolívar(RUSB) y A Albert Einstein(IES)



uso del Servicio de Transporte “El Fulminante”.

- Radio, se transmitirán spots publicitarios⁴⁶ por las radios más escuchadas, según el mercado-meta, tales como Radio Maranatha (radio más escuchada según El Nuevo Diario), Radio Universidad, de la Universidad Centroamericana (UCA), Radio Ya, las cuales no son solo escuchadas por jóvenes estudiantes, sino por sus padres y familiares quienes pueden pasar el dato a éstos.

Un spot, llamado también comercial consta de una grabación pequeña, que dure 30 segundos donde se pueda escuchar el nombre, logo, eslogan y generalidades del Servicio de Transporte como ubicación y horarios.

- De igual forma se pretende la creación de una oferta especial a aquellos estudiantes quienes guarden su boleto, y al acumular diez boletos hacia el mismo destino obtienen un viaje gratis.
- Anuncios en Revistas, como La Revista Cinematográfica, aquella revista que se puede obtener en las salas de cine de Managua. Así mismo anuncios en el Cuaderno Agenda Universitario (CAU), el cual se puede obtener en las diferentes Universidades de Managua.
- Volantes, se repartirán semanalmente en los campus universitarios de las Universidades cercanas a la Avenida Universitaria.

Tabla No.12 Publicidad y sus Características

Medio	Frecuencia	Horario Escogido
Radio Ya	5 veces al día	Horas Laborales
Radio Maranatha	4 veces al día	Horas Laborales

⁴⁶ Comercial publicitario, grabación de sonido que da a conocer un producto o servicio a través de un dialogo o frases representativas del producto o servicio.



Radio	5 veces al día	8-10am/12-4pm/6-8pm
Universidad		
Anuncio	12 veces/año.	-
Revista	1 vez/ mes	
Cinematográfica		
Anuncio CAU	1 veces/año 1 vez/semestre	-

Anuncios en redes sociales	10 veces/día	6-9pm
-----------------------------------	--------------	-------

Fuente: Elaboración propia según datos obtenidos por medios correspondientes.

Los precios de algunos datos están sujetos a negociaciones referentes a la viñeta principal a presentar en los medios de comunicación de los cuales se hará uso.

VIII.11.FODA

Fortalezas y Oportunidades

- Necesidad de los Servicios de Transporte que cumplan con las necesidades de los estudiantes con orígenes en los departamentos.
- Necesidad de horarios de servicio ajustables a nuestro mercado meta.
- Adición de valor agregado, tal como aire acondicionado, películas, comidas, bebidas, reservación de lugar, etc.

Debilidades y Amenazas

- Aún no existe presencia de un servicio como tal en el mercado.
- Fuerte presencia de los ofertantes en el mercado.
- Demanda Oscilante, según períodos escolares.



IX. ESTUDIO TÉCNICO

El objetivo de este estudio es diseñar como se producirá aquello que se venderá, así como proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área⁴⁷.

En este estudio, se describe que proceso se va a usar, y se darán pautas para determinar cuánto costará todo lo necesario para la realización del proyecto. Estos serán los presupuestos de inversión y de gastos.

En una evaluación técnica se aborda de forma sistemática una serie de aspectos que contribuyen al diseño de la función de producción óptima, estos aspectos son: tamaño, localización e ingeniería del proyecto.

Su importancia radica en que guía a la posibilidad técnica de desarrollo del proyecto que se pretende realizar y brinda todos los datos que se necesitan para su ejecución.

IX.1. Localización Óptima del Proyecto

La localización óptima de un proyecto es aquella donde el proyecto pueda desarrollarse de la mejor manera posible; es aquel que le permita al usuario/cliente un mejor acceso al producto o servicio que se le ofrece.

La localización del presente proyecto tiene desde su base una idea aproximada de los factores que han de determinar el lugar óptimo donde la terminal de buses estará disponible a sus clientes; con ubicación en la avenida universitaria.

⁴⁷ Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain, Preparación y Evaluación de Proyectos, 5ta edición, pág.25



Se han encontrado 4 terrenos disponibles donde el proyecto se podría localizar, llamándose alternativas las cuales serán analizadas a través del Método Cualitativo por Puntos⁴⁸, el cual consiste en definir los principales factores para una localización, para luego asignarles valores ponderados de acuerdo a la importancia que se le atribuye. Se han determinado los factores más relevantes;

- Facilidad de transporte del estudiante desde la Universidad hasta la Terminal, distancia. (Factor A)
- Tráfico de vehículos (Factor B)
- Terreno Disponible (Factor C)
- Acceso a Servicios Básicos (Factor D)

Como se puede apreciar ninguno de los factores anteriores incluye ni especifica la ubicación en la Avenida Universitaria, lo cual es resultado de que cada una de las alternativas han sido consideradas por su ubicación en dicha avenida.

Consideraciones en cada factor:

- Factor A:

Se ha considerado la distancia desde cada una de las Universidades hasta la posible terminal. Tomándose en cuenta que para las Universidades; UCA, UNI e IES existe gran posibilidad de que los estudiantes vayan caminando hacia la terminal, en el caso de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua) los estudiantes harán uso de algún medio de transporte.

- Factor B

Se conoce que la Terminal de Buses UCA, la cual ofrece actualmente servicios de transporte hacia el Sur y Norte del Depto. de Managua aumenta el tráfico de vehículos en la ya transitada Avenida Universitaria, por lo que se prioriza ubicar la terminal en una ubicación cercana a dicha avenida pero con tránsito vehicular menor para evitar accidentes en la vía.

⁴⁸ Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain, Preparación y Evaluación de Proyectos, 5ta Edición, pág. 209



- **Factor C**

La avenida Universitaria es una vía central que cuenta con una posición geográfica bastante favorable para negocios y viviendas, lo cual limita la disponibilidad de un terreno con lugar suficiente para la ubicación del presente proyecto. Lo cual le da un valor considerable a este factor.

- **Factor D**

El abastecimiento de energía eléctrica y agua es muy importante para la ubicación de la terminal, ya que se prioriza un lugar adecuado donde se puedan proveer los servicios básicos para el personal que estará ubicado en la terminal y para cualquier necesidad del usuario, pero la misma forma se considera que dicho abastecimiento es constante y accesible en este punto geográfico de la ciudad de Managua.

IX.1.2 Alternativas de Localización del Proyecto

- **Alternativa A**

Ubicada en frente de la Universidad Centroamericana (UCA), contiguo a la terminal de buses a León, de la Parada de Buses UCA.

- **Alternativa B**

En frente de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), contiguo a terreno propiedad de la Universidad Centroamericana (UCA).

- **Alternativa C**

Terreno ubicado en la entrada del Cipres, pequeño pero con un espacio suficiente para una terminal pequeña.

- **Alternativa D**

Terreno vacío ubicado a la par del Mercado de los Productores, cuenta con aproximadamente 5 manzanas; es amplio y sin construcción.

A continuación se presenta un mapa, donde se ubica visiblemente cada una de las alternativas

Figura No.2 Mapa de Alternativas



Fuente: Google maps

IX.1.3. Asignación del Peso y Calificación

Siendo un método sencillo y rápido, el peso asignado (ponderador), así como la calificación que se otorga a cada factor relevante, dependen exclusivamente del investigador.⁴⁹

Al otorgar los valores del peso se busca el grado de importancia entre todos los factores de forma que el resultado de su suma sea igual a uno. Para este caso se muestra en la siguiente tabla;

Tabla No.13 Calificación según el factor

Factor	Peso
A	0.35
B	0.15
C	0.35
D	0.15
Total	1

Donde;

- La facilidad del transporte y la disponibilidad del terreno tienen igual de importancia, ya que si se encuentra el terreno que sea de más fácil acceso y no está en el mercado para su compra, la alternativa sería inválida.

⁴⁹ Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain, Preparación y Evaluación de Proyectos, 5ta Edición, pág. 209



Fuente: Elaboración propia

- La disponibilidad de Servicios básicos tiene de la misma forma igual importancia que el tráfico de vehículos, ya que el tráfico afecta la salida de los buses y los servicios básicos mantienen la ubicación en buenas condiciones para su óptimo funcionamiento.

Al otorgar los valores de los factores se ha dispuesto a darles una numeración máxima de 10 puntos desde uno (valor mínimo), ya que todos los factores tienen cierto valor.

Tabla No.14 Numeración máxima por factores

Factor	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Alternativa D
A	10	7	5	5
B	6	9	2	2
C	7	10	1	1
D	3	3	3	3

Fuente: Elaboración propia con estimaciones según experiencia

A continuación se muestra la tabla completa donde se puede ver el resultado final del método Cualitativo por Puntos.

Tabla No.15 Resultado del método cualitativo por puntos.

Factor	Peso	Alt A		Alt B		Alt C		Alt D	
		Calif	Valor Pon						
A	0.35	10	3.5	7	2.45	5	1.75	5	1.75
B	0.15	6	0.9	9	1.35	2	0.3	2	0.3
C	0.35	7	2.45	10	3.5	1	0.35	1	0.35
D	0.15	3	0.45	3	0.45	3	0.45	3	0.45
Total	1		7.3		7.75		2.85		2.85

Fuente: Elaboración propia

Donde: cal= calificación

Valor Pon= valor ponderado

Alt= alternativa



Por medio del Método Cualitativo por Puntos; la micro-localización del proyecto ha sido determinada en la Alternativa B, terreno ubicado en frente de la Universidad Nacional de Ingeniería, que cuenta con 1.5 manzanas cuadradas.

IX.2. Tamaño del Proyecto

Para la determinación del tamaño del proyecto se ha tomado en cuenta el porcentaje de absorción de mercado, la cual corresponde a ejecutar dos viajes ida y vuelta al día a tres destinos diferentes, lo que significa que en promedio la terminal tendrá 360⁵⁰ clientes al día, en diferentes horarios para su mejor atención.

IX.3. Ingeniería del Proyecto

IX.3.1. Descripción del Proceso

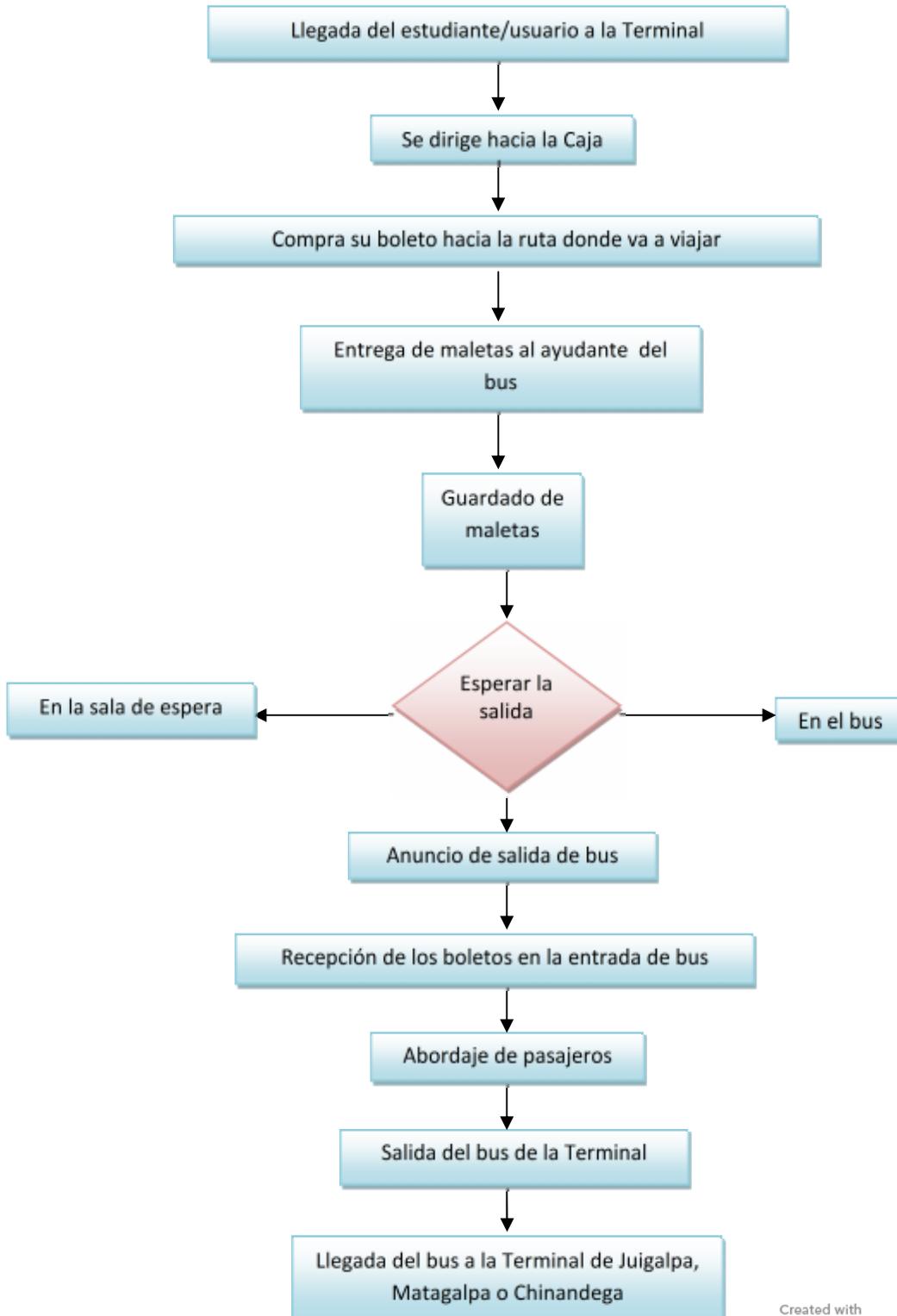
Se ha definido que el presente proyecto busca satisfacer la necesidad de un servicio de transporte que sea más cómodo, seguro y vaya dirigido principalmente al sector estudiantil de la Avenida Universitaria.

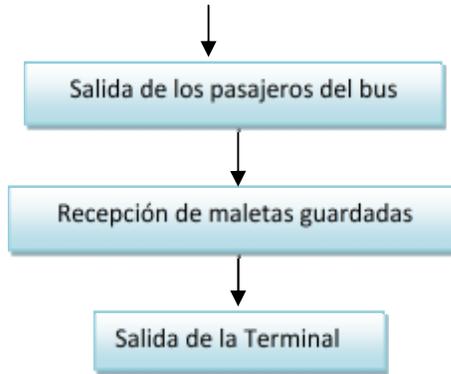
El proceso comienza a partir de la llegada del usuario a la estación de buses, al llegar debe conocer su destino y dirigirse a la caja para comprar su boleto, al tener su boleto en mano, el usuario puede entregar sus maletas al ayudante del bus y sentarse a esperar dentro del bus hasta que éste salga, o esperar en el área de espera. Si elige sentarse directamente dentro del bus o esperar en el área de espera, de igual forma el usuario ya tendrá su lugar reservado según su preferencia, debido a que al comprar su boleto podrá escoger donde se prefiere sentar. Cuando el bus esté listo para partir, el usuario debe de entregar su boleto al subir a la unidad de transporte, el cual se dirigirá hacia carretera norte tomando la calle que dirige al mirador Tiscapa, al norte de la terminal, tomando Carretera Norte hasta el Empalme de San Benito su ruta será la misma, ya que según su destino el bus seguirá corriendo en la Carretera Panamericana hasta Estelí o Matagalpa o doblará hacia la derecha para dirigirse a Juigalpa, cabecera departamental de Chontales. Al llegar a su destino el usuario procederá a bajarse del bus, tomar sus maletas y dirigirse hacia su hogar o lugar de estadía.

⁵⁰ Dato obtenido por la multiplicación de dos viajes al día por la cantidad de estudiantes que viajarían al día según departamento (Tabla No.10) y la suma de los departamentos respectivamente.



Diagrama No.1 Diagrama de Proceso. Desde Terminal Ave. Universitaria





Fuente: Elaboración propia a partir de visitas a lugares de transporte colectivo

Se determinó no hacer un diagrama de procesos para las terminales de las rutas donde se viajará, dado que dichas terminales tienen la libertad de operar según su criterio.

IX.4. Maquinaria a Utilizar

IX.4.1. Buses

En el proyecto la maquinaria a usar para la oferta del servicio que se quiere crear, son los buses o microbuses. Los buses serán seleccionados acorde a la cantidad de personas a capturar como mercado, precio de la unidad, cumplimiento de los requerimientos mencionados y criterio personal como inversionistas.

Tabla No. 16 Matriz de Selección de Maquinaria

		Especificaciones							
		Comodidad				Motor			
Vehículo	Marca	Modelo	Aire Acond.	Sistema de audio	Apoya cabezas	No. de puertas	No. de plazas	Tipo de motor	Combustible
Microbus	Nissan	Urban	Si	Radio+Cassetera	Si	4	15	ZD30DD	Diesel
Bus	Nissan	Civilian	No	Radio+Cassetera	Si	4	28	TD42	Diesel
Bus	Mercedes Benz	Ciferal	Si	Radio+CD	Si	2	30		Diesel
Microbus	Toyota	Hiace	Si	Radio+Cd	No	4	15		Diesel
Bus	Toyota	Coaster	Si	Radio+Stereo	Si	2	30	6 cilindros	Diesel
Microbus	Hyundai	Deluxe	Si	Cassette	No	5	12		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos por cotizaciones.



En la tabla anterior se tienen algunas de las características generales de 6 tipos diferentes de vehículos, buses y microbuses, de 3 diferentes marcas. Se puede ver que 4 de ellos poseen dos de las especificaciones de calidad que quieren, aire acondicionado y apoya cabezas para el mejor descanso de los pasajeros, así mismo se puede observar que solo 3 de ellos poseen un sistema de sonido apropiado, pero tan sólo dos de las opciones presentan una capacidad de pasajeros que se ajuste al porcentaje de absorción que se ha determinado alcanzar, 30 pasajeros para dos viajes al día. Éstos buses son: Mercedes Benz Ciferal y Toyota Coaster⁵¹, de los cuales se seleccionó el Toyota Coaster.

IX.4.2.Mantenimiento de Buses

El mantenimiento de un vehículo de transporte puede ser correctivo o preventivo. Con el mantenimiento preventivo se busca reducir las fallas, anticiparlas, tener mayor seguridad y confiabilidad en el viaje, tener mayor vida útil del vehículo y reducir los gastos de mantenimiento, es por eso que se vuelve algo muy importante.

Se establecerá un programa definido de revisiones constantes, resaltando la importancia de un sistema efectivo, registrando cada operación de revisión, cambio de pieza u otro producto a cambiar. Véase Anexo No. 6 Formato de Mantenimiento.

Para vehículos de diesel se toman en cuenta los cambios de aceite, refrigerantes, selladores, limpiadores, calibración de bombas de inyección, filtro de aire, así como el cambio de llantas según su desgaste, su correcto alineamiento y balanceo, y afinamiento del motor.

IX.5.Terminal de Buses

La terminal de buses es el local donde el usuario se dirigirá para obtener el servicio de transporte, en dicho local estarán disponibles tres destinos diferentes; Matagalpa, Chinandega y Juigalpa (cabecera departamental de Chontales), por lo cual ésta contará con tres bahías para la salida de los tres buses correspondientes cada uno a la ciudad donde viajará.

La terminal también tendrá con una caja, donde se venderán los boletos hacia los destinos antes mencionados, baños para el uso de los usuarios y el personal de la terminal, una oficina de

⁵¹ Ver anexo no. 5, ficha técnica Toyota Coaster



administración para el caso inmediato de algún problema, sala de espera y un espacio para la ubicación de al menos dos locales comerciales o “cafetines”, espacios que serán alquilados para el aumento de las ganancias.

IX.5.1. Infraestructura

La terminal de buses estará ubicada en frente de la Universidad Nacional de Ingeniería, terreno que cuenta con un espacio de manzana y media de tamaño, espacio donde se encuentran construidas dos casas, una donde estuvo operando un “cyber-café” y la otra donde estuvo operando un “Cafetín”, ambos negocios fueron cerrados y su espacio está disponible para la venta.

La terminal necesitará diferentes áreas disponibles para:

- Bahía de Buses

Para el parqueo de los buses, cada uno ubicado en la bahía correspondiente a su destino.

- Área de espera

Un espacio donde el usuario de las unidades de transporte puede decidir descansar y esperar que su bus esté listo para su salida de la terminal.

- Caja

Es el lugar donde el usuario podrá hacer compra de su boleto de salida hacia su destino.

- Sección de Administración

Es el área donde el administrador tendrá su oficina y un loby de espera para atender asuntos relacionados al funcionamiento de la terminal.

- Baños

Es donde los usuarios podrán refrescarse y satisfacer sus necesidades fisiológicas.

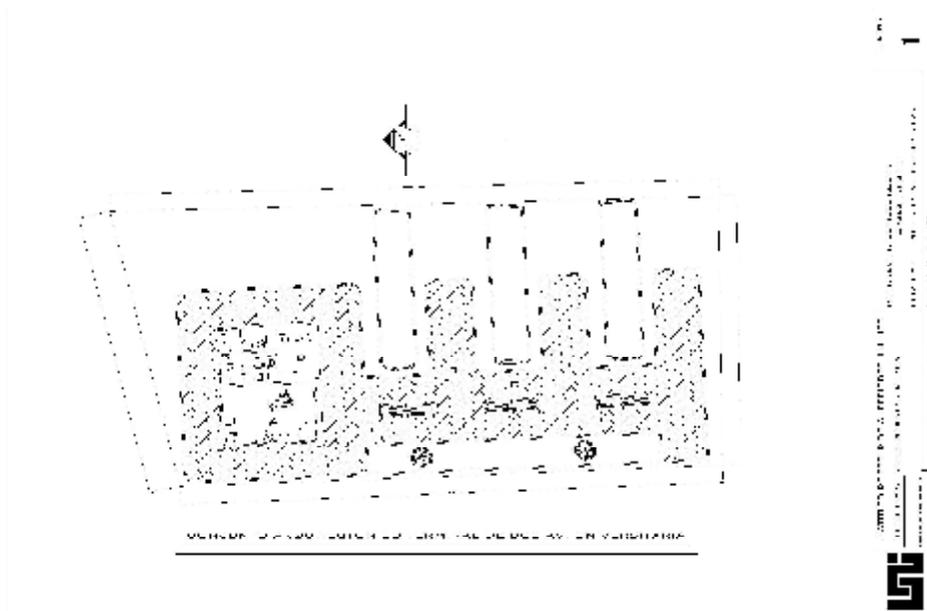
- Espacio cafetines



Este espacio será rentado para la venta de alimentos y refrescos, de forma que los usuarios puedan consumir cualquiera de los productos de su agrado. De igual forma se pretende que éste espacio aumente las ganancias obtenidas de la terminal.

Para la construcción y el diseño de la terminal el Ministerio de Transporte e Infraestructura será el órgano regulador supervisor de dichas actividades⁵².

Figura No.3 Terminal de Bus



Fuente: Diseño por Denisse Rocha/Tamara Treminio, Imágenes por Arq. Hans Varela

IX.6.Organización

IX.6.1.Empresa

El proyecto operará bajo la creación de una nueva Cooperativa llamada SERNITRANS S.A. (Servicios Nicaragüenses de Transporte S.A.) la cual será desarrollada según el régimen de la Ley de

⁵² Véase Anexo No.7 Terminales de Pasajeros



Cooperativas Ley No 499⁵³.

IX.6.2. Organigrama Fiscal de la Empresa

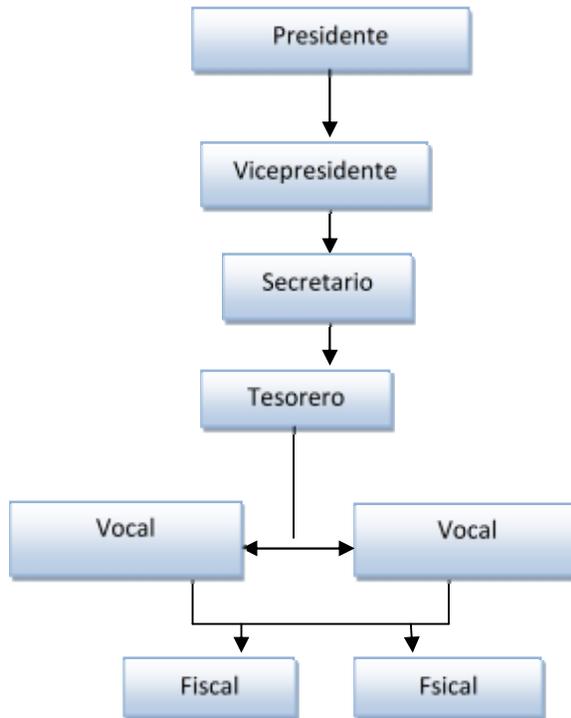


Diagrama No. 2 organigrama de una cooperativa

La Ley General de Cooperativas cita en el Capítulo VII Órganos de la Asamblea General que: “Artículo 83.- Estará compuesta por un Coordinador, un Secretario y por uno a tres Vocales, los que serán electos en base al arto. 78 de la Ley.”

- **Presidente:**

Es el encargado principal de tomar las decisiones, en ocasiones, en conjunto con los demás miembros de la cooperativa.

- **Vicepresidente:**

⁵³ Véase Anexo No. 8, Definición de Cooperativas de Transporte



Es el segundo bajo mando, encargado en las ocasiones donde el presidente no está disponible.

- **Secretario:**

Es el encargado de tomar notas en el libro de actas de la cooperativa, de forma que todo lo que acontece en una sesión de reunión de ésta quede registrado, haciendo constar que todos los miembros están de acuerdo con lo fijado en la reunión.

- **Vocal:**

Es el miembro de la cooperativa que manifiesta las decisiones de la ésta.

- **Fiscal:**

Es el observador y quién determina que todos lo implementado durante una reunión de la cooperativa esté en orden.

IX.6.3.Estructura Organizacional de la Empresa

IX.6.3.1.Misión

- Ser líderes reconocidos al brindar el servicio de transporte, con un valor agregado.
- Anticipar y satisfacer las necesidades de los clientes.
- Innovar el servicio de transporte, hacerlo más accesible al público y más satisfactorio.
- Hacer crecer nuestra empresa identificando los sectores donde el servicio de transporte sea necesario.
- Ampliar nuestro sector meta y nuestro porcentaje de absorción de la demanda.
- Crear fuentes de trabajo.
- Ganar el respeto de los otros ofertantes del servicio con la calidad del nuestro.

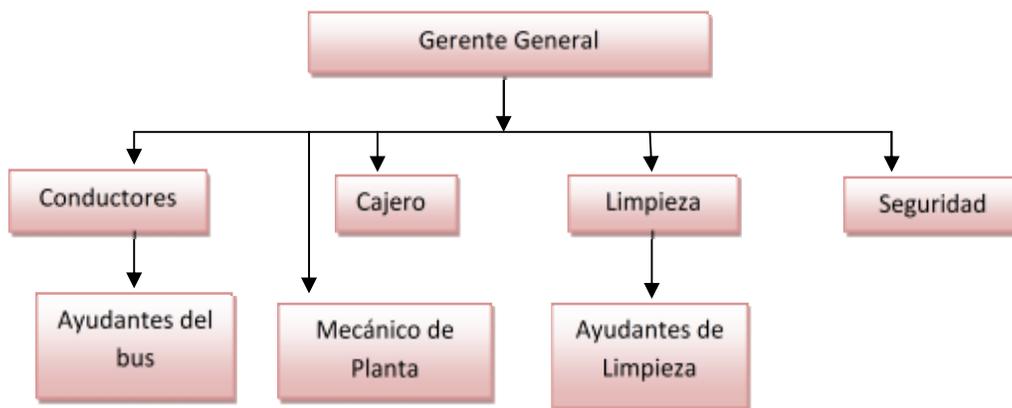
IX.6.3.2.Visión

- Satisfacer la demanda de transporte del país y eventualmente expandir nuestros servicios a otros mercados en otros países.
- Conducir nuestro negocio de una forma responsable, estando conscientes del efecto del transporte en nuestro medio ambiente y manteniendo nuestros equipos en estado óptimo para la disminución de algún tipo de efecto negativo.



- Ser reconocidos como líderes en nuestro servicio, representando la mejor e ideal opción en el mercado del transporte.

IX.6.4. Organigrama Estructural de la Empresa



Fuente: Elaboración propia en base a Chiavenato Idalberto A. RR.HH., Edición No 9, página 189.

Se tienen a continuación las funciones correspondientes a cada cargo:

✓ **Gerente General:**

- Ordenar y disponer de los recursos materiales, humanos y financieros para la eficiente operación de la terminal.
- Supervisar las operaciones de la terminal, tal como el orden de los viajes, el funcionamiento de las unidades, la ejecución de la limpieza, la venta de boletos y el nivel de seguridad.
- Inspeccionar el cumplimiento de las normas de calidad, normas según la Ley de Transporte y normas de seguridad e higiene.
- Determinar el cumplimiento de los objetivos propuestos del servicio.

✓ **Conductores:**

- Conducir la unidad de transporte desde la terminal hacia su destino, según corresponda.
- Chequear el estado de la unidad de transporte siempre, antes de cada viaje.
- Abastecer de combustible la unidad.



✓ **Ayudantes de bus:**

Encargados de:

- Mantener el orden en cada viaje.
- Recepcionar los boletos antes de que los usuarios suban a la unidad de transporte.
- Recepcionar las maletas de los usuarios para su correcta y ordenada ubicación.
- Estar disponible para la ejecución de alguna tarea laboral por parte de su superior.
- Respeto, buen servicio y amabilidad a los usuarios del servicio.

✓ **Mecánico de Planta:**

- Responsable de hacer chequeos generales antes y después de cada viaje.
- Supervisor y quién ejecute el cumplimiento del Formato de mantenimiento.
- Encargado de reparaciones correctivas e imprevistas de los buses.
- Delegado para la supervisión y mantenimiento óptimo de los buses.
- Que posea equipos básicos para la ejecución de los mantenimientos generales.

✓ **Cajera:**

- Persona encargada de la facturación de boletos para viajes.
- Recepcionar dinero y mantenerlo en orden.
- Conservar los precios de los boletos según lo estipulado.

✓ **Seguridad:**

- Encargados de mantener el local seguro y libre de personas que puedan concurrir a robos o a violencia.
- Proveer un ambiente de seguridad a los usuarios del servicio de transporte.

✓ **Limpieza:**

- Mantener la limpieza de cada una de las áreas del local; baños, oficinas, caja, sección de espera y bahías.



Características para la contratación del personal

- **Gerente:** Hombre/Mujer, graduado/a de Ingeniería Industrial, Admón. de Empresas o carreras afines, 30 a 40 años, con experiencia en trabajos bajo presión, proactivo/a, manejo del paquete Office 2007, honrado/a y responsable.
- **Conductores:** Hombre, 30-45 años, con sus documentos en regla tales como cédula, licencia para conducir buses de transporte de pasajeros, experiencia mínima de 2 años en cargos similares, con conocimiento intermedio en mecánica, honrado y responsable.
- **Ayudantes:** Hombre, bachiller, 22-32 años, servicial, honrado, responsable con conocimientos básicos en mecánica.
- **Mecánico:** Hombre, mecánico de profesión, con experiencia mínima de 5 años, responsable, proactivo, honrado y eficaz.
- **Cajera:** Hombre/Mujer, con 2do año de Contabilidad, Admón. de empresas, o carreras afines, 25-40 años, con experiencia, capacidad de trabajar bajo presión, con conocimientos básicos en computación, honrado/a y responsable.
- **Seguridad:** Hombre, 30-45 años, con permiso para trabajar en seguridad, experiencia mínima de dos años, con recomendación, honrado y responsable.
- **Limpieza:** Hombre/Mujer, 30-45 años, con experiencia en cargos similares, honrado/a y responsable.

IX.7.Aspectos Legales

IX.7.1.Aspectos Legales para el Servicio de Transporte

La Ley No. 524, Ley General de Transporte Terrestre, es la ley que norma, dirige y regula el servicio público de transporte terrestre en Nicaragua⁵⁴. En el Capítulo VI, Arto.40, La Ley específica que el Ministerio de Transporte e Infraestructura es el ente regulador del servicio público de transporte terrestre a nivel nacional, pero en el Arto No.42 define que le corresponde a las alcaldías el otorgamiento de concesiones y permisos a las modalidades intramunicipales.

⁵⁴ Véase Anexo No. 7



IX.7.2.Aspectos Legales para la Creación de una cooperativa

Para la constitución, formalidad y autorización de una cooperativa se toma en cuenta el Capítulo II, artículos 9 al 27 de la Ley No.499, Ley General de Cooperativas.⁵⁵

IX.7.3.Aspectos Legales para la Creación de rutas de transporte

Para las concesiones y certificados de operación de las rutas de transporte, véase Ley No.524, Ley General de Transporte, Capítulo VIII, De las Concesiones y Capítulo IX Certificados de Operación. Véase Anexo No. 10 Ley 524. Ley General de Transporte Terrestre.

IX.7.4.Aspectos Legales para una Terminal de Buses

Para la construcción, diseños y demás aspectos significativos que deben ser tomados en un terminal de buses, se toma en cuenta La Ley No.524, Ley General de Transporte, Capítulo XI De las Terminales de Pasajeros.⁵⁶

IX.8.Análisis Social

La sociedad de Nicaragua, tal y como otras, se puede ver afectada generalmente por cualquier tipo de cambio ya sea económico, comercial, político, etc. Para determinar el impacto social que el proyecto pueda tener se han considerado los siguientes factores:

- Demografía:

El crecimiento de la población en general no verá afectada de una forma radical con la nueva presencia de una terminal de buses, más bien el crecimiento de la población estudiantil será la porción que obtendrá mayores beneficios, al brindarle al estudiante de otro departamento una alternativa de transporte que le facilite su traslado desde su lugar de origen hasta Managua, ya sea viajando diariamente o semanalmente.

- Salud:

⁵⁵ Véase Anexo No. 10 Ley General de Transporte.

⁵⁶ Véase Anexo No. 10 Ley General de Transporte.



La salud de la población en los alrededores de la Avenida Universitaria no estará sujeta al desarrollo del proyecto. En el único aspecto donde se reconoce habrán molestias a la salud de la población será en la etapa de construcción, por el levantamiento de polvo y sustancias ligadas a la construcción.

- Educación:

El proyecto está cercanamente ligado al sector estudiantil, ya que, es para éste que surge la idea del proyecto. Se prevee que el sector estudiantil podría, de una forma considerable, ser beneficiada al brindarle un servicio de transporte que le facilite su traslado, como antes se ha mencionado. Así mismo se aspira a que la ejecución del proyecto sea un impulsador en la iniciativa de buscar mejores opciones de educación en la capital.

- Empleo:

El proyecto generará una moderada cantidad de empleos para la población, donde los diferentes estratos sociales estarán disponibles a ser reconocidos para algún cargo; desde graduados de ingenierías y carreras afines a bachilleres y estudiantes técnicos, siendo una buena opción para aquellos posibles candidatos que vivan en las cercanías de la Avenida Universitaria.

- Movilidad Social:

La movilidad de la sociedad de los alrededores será, definitivamente, beneficiada al tener una nueva alternativa de transporte que facilite sus viajes hacia los departamentos.

- Sector Comercial:

Con la inclusión de áreas comerciales dentro de la terminal se espera impulsar el comercio de ese sector, trayendo mayores ingresos y brindándoles satisfacción a los clientes.

- Patrones de consumo:

A pesar de la inclusión de áreas comerciales no se prevé afectar de manera considerable los patrones de consumo de la población cercana a la Avenida Universitaria dado que las áreas



comerciales serán incluidas dentro de las instalaciones de la terminal y aunque estén cerca al acceso público no estarán dirigidas a otro público que no sea cliente de la terminal.

IX.8.1. Condiciones de referencia

Las familias cercanas a la construcción de la terminal de rutas de transporte, al frente de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) y alrededores a sus alrededores, como la universidad en si (población estudiantil), villa Tiscapa, Universidad Centroamericana (UCA), entre otros lugares, serán afectados por: polvo, el cual se levantara mediante la construcción del local, ya sea de cemento, o el movimiento de suelo, el ruido provocado por las maquinas trabajando serán perjudiciales para el oído humano.

IX.8.2. Participación del público

A las familias afectadas se les hará saber mediante previos avisos, de medidas a tomarse para evitar enfermedades de vías respiratorias o estomacales, a estas personas se les dará a conocer de las plazas vacantes para obtener algún trabajo dentro de la empresa, ya sea antes o después del proyecto, para compensar el daño . Así como las debidas medidas de seguridad a implementarse antes y después de la construcción.

Se les brindará a los trabajadores los artículos de seguridad necesarios. Cada uno de estos tendrán tapones para los oídos a la hora que las maquinas trabajen, debido al ruido, así como boquillas para evitar la inhalación de polvo.

IX.8.3. Descripción del proyecto y la identificación de alternativas

La acción propuesta se describe en detalle suficiente para permitir la identificación de las necesidades de datos para. Esto debe incluir:

1. Ubicación;
2. Los requisitos de la tierra;
3. Necesidades de las instalaciones auxiliares (carreteras, líneas de transmisión, líneas de alcantarillado y agua);
4. La construcción de lo previsto;



5. Tamaño de la mano de obra (construcción y operación, por mes);
6. Tamaño de la instalación y la forma;
7. Necesidad de una mano de obra local (cercana a la construccion);

Es igualmente importante identificar alternativas viables para las acciones propuestas en el ámbito del proyecto.

IX.8.4. Proyección

Realización de una propuesta sobre la "evolución" en términos de su impacto en las personas y de su importancia relativa. Un cierto nivel de información básica sobre el propuesta y su ubicación se requiere para este propósito. Procedimientos de selección empleados pueden ser sobre la base de los marcos jurídicos ya existentes.

IX.8.5. Alcance

- Es necesario tener en cuenta tanto a los impactos percibidos por el organismo que actúe y que los percibidos por los grupos y comunidades afectadas
- Lo ideal sería que

Todas las personas afectadas o grupos de contribuir a la selección de las variables evaluadas ya sea mediante un proceso de participación o por la revisión hecha por los funcionarios responsables.

Criterios pertinentes para la selección de los impactos más significativos son los

1. Probabilidad de que ocurra el episodio;
2. Número de personas incluidas la poblacion que se verán afectados;
3. Duración de los efectos (a largo plazo frente a corto plazo);
4. Valor de los beneficios y los costos para los grupos impactados (intensidad de los impactos);
5. Medida en que el impacto es reversible o puede ser mitigado;
6. Probabilidad de causar impactos subsecuentes;
7. Relevancia a la decisión política de presente y futuro;
8. La incertidumbre sobre los posibles efectos;



9. Presencia o ausencia de controversia sobre la cuestión.

IX.8.6 Las respuestas a la predicción de los impactos

"Los impactos sociales" se refieren a las consecuencias para las poblaciones humanas de cualquier acción pública o privada que alteran la forma en que las personas viven, trabajan, juegan, se relacionan entre sí, se organizan para satisfacer sus necesidades y en general hacer frente los miembros de la sociedad. El término también incluye los impactos culturales que conllevan cambios en las normas, valores y creencias que guían y racionalizan su conocimiento de ellos mismos y su sociedad.

Impactos sociales adversos podrían ser en forma de:

1. La pérdida de la tierra;
2. La pérdida de las estructuras;
3. La pérdida de los medios de vida;
4. Pérdida de árboles;

IX.8.7. Administración y Monitoreo

El uso del impacto social no es sólo para pronosticar los impactos se debe identificar los medios para mitigar los efectos adversos. Esto incluye la posibilidad de evitar el impacto al no considerar el proyecto en todo, si el impacto se sintió es probable que sea demasiado grave. Alternativamente, si el impacto previsto es mínimo y puede ser controlado, las medidas de mitigación se debe poner en su lugar. Esto podría ser en el

Forma de:

1. Modificación del evento específico en el proyecto;
2. Operación y rediseño del proyecto o la política de la empresa;
3. Compensación por el impacto que proporcione servicios de sustitución, los recursos y Oportunidades.



Idealmente, las medidas de mitigación deben ser incorporadas en la alternativa seleccionada, pero es apropiado para identificar medidas de mitigación, incluso si no se adoptó de inmediato o si se la la responsabilidad de otra persona o unidad gubernamental. Lo ideal sería que el esfuerzo debe ser para evitar todas las reacciones adversas impactos.

IX.9.Seguridad e higiene Ocupacional del servicio

El servicio de transporte alternativo de rutas hacia los departamentos del occidente, centro y norte del país, seguirá una serie de normas de seguridad, así como de higiene para mantener la credibilidad de este servicio.

Algunas de las normas de seguridad e higiene para mejorar el servicio serán:

- Realización de un mapa de riesgos.
- Revisión mecánica antes de partir hacia el lugar de destino, por el conductor.
- Conducir a velocidad moderada (85 km/hra), dando un ambiente de bienestar a quien aborde el bus.
- El bus, contará con una unidad extra de llanta, su caja herramientas respectiva para el cambio de llantas, cualquier otra herramienta de necesidad básica, la cual contiene una serie de llaves de diferentes tamaños y usos, martillo, un alicate universal, tijeras, destornilladores, linterna, gatas, extintor, tragaluz y conos de emergencia.
- No se llevara más pasajeros que la capacidad permitida por el bus, así como por la ley
- En la estación de bus, permanecerá un guarda de seguridad, para brindar a los estudiantes mayor comodidad en cuanto a robos, o pérdida de sus pertenencias.
- A los trabajadores de la empresa, se les brindará previa capacitación en cuanto a seguridad, higiene y salud del trabajo, según ley general de higiene y seguridad del trabajo⁵⁷.
- Se hará uso de carteles de señalización en el local, previendo a las personas de que hacer en caso de sismos, incendios, salida de evacuación, extinguidores, entre otros.

⁵⁷ Ver anexo No.11 Ley general de higiene y seguridad del trabajo, Capítulo II De la Capacitación a los trabajadores, artículo 19.



- Como función del administrador deberá estar pendiente de la limpieza del local, para evitar posibles enfermedades⁵⁸, así como de permanecer atento a que se guarde la seguridad a los clientes.
- Se contara con un botiquín de primeros auxilios⁵⁹.
- Cada trabajador estará suscrito al régimen social⁶⁰.
- Realizar el respectivo mantenimiento a los equipos utilizados en el local como: buses, sistema eléctrico, etc, para evitar posibles riesgos.
- Se eliminaran los obstáculos en las salidas y entradas de los puestos de trabajo para evitar que estas sean dificultosas.
- El piso así como el pavimento, no deberá ser resbaladizo⁶¹.
- Se dispondrá de un abastecimiento suficiente de agua potable⁶².
- Se construirán servicios sanitarios⁶³, para que tanto los trabajadores como los demandantes del servicio estén cómodos con las instalaciones.
- Se proveerá de equipos de protección personal.

IX.10. Control de Calidad del servicio

La calidad del servicio desde el punto de vista del cliente, no es más que su percepción del servicio al momento de obtener lo que él quiere, como está el servicio, es decir la buena o mala atención, rapidez, buena conducta del servidor, o el oferente. Mas no cambia esta forma de percibir cuando en otro concepto habla de que calidad del servicio son todos Los productos/servicios que se hacen por profesionales preparados y con los procedimientos técnicos correctos, que satisfacen las necesidades de los clientes, con unos costes adecuados, proporcionando éxito a la empresa, con valores y principios

⁵⁸ Ver anexo No.11. Ley general de higiene y seguridad del trabajo Capítulo III De la Salud de los trabajadores, artículo 23.

⁵⁹ Ver anexo No. 11.Ley general de higiene y seguridad del trabajo, capítulo I, artículo 18.

⁶⁰ Ver anexo No. 11.Ley general de higiene y seguridad del trabajo, capítulo I, artículo 18.

⁶¹ Ver anexo No. 11.Ley general de higiene y seguridad del trabajo, Capítulo V. Suelo, Techos y paredes, artículo 87

⁶² Ver anexo No.11. Ley general de higiene y seguridad del trabajo, Capítulo XI Abastecimiento de agua. artículo 102

⁶³ Ver anexo No.11. Ley general de higiene y seguridad del trabajo. Capítulo XIII Inodoros. .



éticos y satisfacción de los trabajadores⁶⁴.

Un control de calidad es más que una revisión paso a paso del cumplimiento de las actividades, si los trabajadores cumplen con las normas o reglas establecidas por la empresa, para mejorar el trabajo, tratando bien al cliente.

En la creación de rutas de transporte alternativo hacia los departamentos del centro, norte y occidente del país, se consta con un gerente; en este caso se le atribuirá un cargo más, de supervisor. Su trabajo será inspeccionar las actividades de cada trabajador, constatando los trabajadores de la empresa se desempeñan con eficiencia, eficacia, si el local está en óptimas condiciones, para que cada cliente se sienta conforme con el servicio brindado.

El supervisor deberá estar pendiente de:

- Horas de llegada y salida de los trabajadores
- Trato cordial a los clientes
- Práctica de medidas de seguridad e higiene en la empresa.
- Rapidez del servicio, así como eficacia del mismo.
- Observar si se realizan los mantenimientos previos al uso de los buses, así como los mantenimientos previstos por la empresa la cual dará dicho mantenimiento a los buses.
- Brindarles adiestramiento al personal de la empresa para que no existan errores a la hora de llevar a cabo la venta del servicio, como la venta de boletos, recepción de maletas, entre otros.

Para la medición de la ejecución del control de calidad se han desarrollado una serie de formatos, véase Anexo No. 12, Formatos de Calidad.

⁶⁴ http://www.aniorte-nic.net/apunt_gest_serv_sanit_4.htm



IX.11 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

X.11.1 Identificación Y Descripciones De Las Acciones En La Etapa De Construcción Del Proyecto

TABLA1 : ACCIONES A REALIZAR Y SU DESCRIPCIÓN		
No	ACCIONES	Descripción
1	Movimiento de Tierras.	Remoción de suelo vegetal, producto del corte del terreno para la construcción del local y las redes de infraestructura (obras de alcantarillado, pluviales, abastecimiento de agua y tendido eléctrico).
2	Compactación y Nivelación.	Ejecución de todas las obras de explanación necesarias para la correcta nivelación de las áreas destinadas a la construcción de la infraestructura para la terminal de buses.
3	Construcción de techo e infraestructura.	Comprende el emplazamiento de las fundaciones hasta las estructuras del techo.
4	Instalación de Redes de Infraestructura	Comprende la instalación las redes de drenaje sanitario y pluvial, agua potable y tendida eléctrica, vialidad pavimentada.
5	Mantenimiento de Maquinaria y Trasiego de Combustible.	Labores de cambio de aceites, llenado de combustible de las maquinarias y equipos utilizados en la construcción.

X.11.2. Factores Ambientales

TABLA2 : IMPACTO SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES Y SU DESCRIPCIÓN		
No.	Factor Ambiental	Descripción



<i>1</i>	Aire	Aire sobre el terreno y los alrededores del mismo.
<i>2</i>	Suelo	Suelo a remover (0,5 m de suelo superficial) y subsuelo en el sitio de emplazamiento del proyecto (desde la superficie después de la remoción hasta 2 m de profundidad)
<i>3</i>	Flora y Fauna	Eliminación de flora y fauna en l mayor parte del terreno
<i>4</i>	Socioeconómico	Generación de empleo



TABLA 3:

<i>IMPACTOS O ACCIONES DEL PROYECTO</i>	<i>FACTOR DEL MEDIO AFECTADO</i>	<i>EFECTO DIRECTO</i>	<i>EFECTOS INDIRECTOS DE PRIMER ORDEN</i>	<i>EFECTOS INDIRECTOS DE SEGUNDO ORDEN</i>
<i>MOVIMIENTO DE TIERRA</i>	CLIMA	Incorporación de superficies desnudas	Aumento de polvo en suspensión. Erosión Afectación de la calidad del aire	Daños al suelo Afectación a la salud humana
VEGETACIÓN cubierta vegetal	Afectación de la		Afectación a la fauna (hábitat y alimentación) Erosión	Daños al suelo

TABLA 4:

<i>SISTEMA</i>	<i>SUBSISTEMA</i>	<i>COMPONENTE AMBIENTAL</i>	<i>FACTORES AMBIENTALES</i>
<i>MEDIO FÍSICO</i>	MEDIO INERTE	AIRE SUELO VEGETACIÓN	Calidad del aire, Ruidos Compactación Diversidad, Biomasa, Tipos de Vegetación.
<i>MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL</i>	MEDIO BIÓTICO MEDIO ECONÓMICO	ECONOMÍA	Ingresos Economía local

TABLA 5:

<i>FACTOR AMBIENTAL</i>	<i>CAUSAS</i>	<i>EFECTOS</i>
<i>CALIDAD DEL AIRE</i>	Alta densidad de circulación vehicular u otras fuentes puntuales en el área de influencia. Erosión eólica.	Contaminación del aire por la emisión de humos y gases. Contaminación del aire por la emisión de polvo
<i>RUIDO</i>	Producida por la circulación vehicular .	Elevados niveles de ruido que provocan molestias.
<i>SUELOS</i>	Compactación de suelos	Impedimento al crecimiento de la vegetación
<i>GEOLOGÍA</i>	Modificación de la topografía sin drenajes.	Inundaciones.
<i>CUBIERTA VEGETAL</i>	Deforestación	Procesos



X.11.3. Medidas Ambientales de Mitigación

De conformidad con todo lo expuesto con relación a los Impactos Ambientales relacionados con el Proyecto, la mayoría de los impactos ambientales negativos que eventualmente pueda generar el Proyecto, tienen asociadas medidas correctivas y/o preventivas que contribuyen a eliminar o disminuir la importancia de las alteraciones ambientales identificadas en este capítulo.

X.11.4. Medidas Preventivas Y De Mitigación De Los Impactos Ambientales Generados Por El Proyecto

Se pueden identificar dos tipos de medidas correctivas y/o preventivas que contribuyen a eliminar o disminuir, la importancia de las alteraciones ambientales identificadas que puede eventualmente generar el Proyecto. Tales tipos de medidas son.

- Medidas de Ingeniería
- Medidas de Manejo

Las medidas de mitigación se han considerado según los siguientes estados del proyecto:

- Medidas generales
- Durante la construcción del Proyecto
- Durante el funcionamiento del Proyecto

El Programa de Mitigación tiene por objeto prevenir los efectos adversos de los impactos ambientales negativos generados por el Proyecto, así como definir el o los responsables de la ejecución de dichas medidas.



TABLA 6 : COMPONENTES AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL PROYECTO: Escorrentía Superficial

<i>MEDIO</i>	<i>ALTERACIONES</i>	<i>POSIBLES INDICADORES DE</i>	<i>MEDIDAS CORRECTIVAS</i>	<i>RESPONSABLE</i>
<i>IMPACTOS</i>				
Escorrentía superficial.	Riesgos de inundaciones. Modificación del Drenaje Natural Cambio de los procesos de erosión-sedimentación.	Área Superficial afectada por infraestructura. Hundimientos, Deslizamientos en los cortes de terreno.	Construcción de un Sistema de Drenaje Pluvial para captar y conducir artificialmente y de manera controlada, el excedente de escorrentía generado por el cambio de uso de suelo, así como el volumen generado históricamente dentro del área del Proyecto. Movimiento de Tierra del tipo de cortes y rellenos compensados, para una mínima alteración del patrón de drenaje natural. Se colocaran parapetos o barreras para retener los sedimentos durante la construcción.	EDIPSA



TABLA 7: COMPONENTES AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL PROYECTO: Suelo

MEDIO	ALTERACIONES	POSIBLE INDICADORES DE	MEDIDAS CORRECTIVAS	RESPONSABLES
IMPACTO				
Suelo	<p>Modificación de la estructura natural del suelo.</p> <p>Impermeabilización de la capa superior del suelo.</p> <p>Disminución de la calidad edáfica.</p>	<p>Contaminación del suelo y del agua, con aceites, grasas y combustible en el área de concentración de los equipos de construcción.</p>	<p>Durante las labores de Movimiento de Tierras se implementarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ejecución de los cortes y rellenos, en lo posible, respetando las tendencias del drenaje natural de las aguas de escorrentía. <input type="checkbox"/> Evitar la compactación generalizada de los suelos en la fase de obras. <input type="checkbox"/> Ejecutar los cortes de taludes siguiendo los ángulos de reposo. <input type="checkbox"/> Aumentar el número de salidas de drenajes temporales. <input type="checkbox"/> Colocar la salida de los drenajes de manera que se evite el efecto de cascada. <p>Control del vertido de aceites y grasas producto de la limpieza de motores, cuidando que se realice preferiblemente en Estaciones de Servicio. Formulación y Monitoreo de un Plan de Vigilancia y Control Ambiental.</p> <p>Los desechos sólidos generados en las fases de construcción y funcionamiento de obras serán transportados hacia el botadero de Acahualinca.</p> <p>La chatarra producida durante la fase de construcción será vendida a compradores de la misma para reciclar.</p>	<p>EDIPSA</p> <p>Alcaldía</p>



TABLA 8: COMPONENTES AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL: *Atmósfera*

MEDIO	ALTERACIONES	POSIBLE INDICADORES DE IMPACTO	MEDIDAS CORRECTIVAS	RESPONSABLES
Atmósfera	Calidad del Aire.	Presencia de polvo en el aire producto de los trabajos de construcción	Los desechos sólidos generados en la fase de funcionamiento serán transportados 3 Días/Sem hacia el botadero de Acahualinca. Durante las labores de construcción en general se implementarán las siguientes medidas:	EDIPSA Alcaldía
	Emisión de polvo	Incremento en los niveles de ruido perceptibles en el ambiente, producto de los trabajos de construcción en la etapa de funcionamiento	<input type="checkbox"/> Se coloraran señalizaciones para mantener un tráfico fluido y constante durante el movimiento de tierra y otros trabajos de construcción. <input type="checkbox"/> Se Humedecerá la tierra tres veces al día durante los trabajos de movimiento de tierra y excavaciones en general	
	Emisión de ruido			

Restitución de la cubierta vegetal destinado a áreas verdes.

TABLA 9 : COMPONENTES AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL: *Vegetación*

MEDIO	ALTERACIONES	MEDIDAS CORRECTIVAS	RESPONSABLES
Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> Destrucción directa de la cubierta vegetal en los sitios específicos de obras. Degradación de las comunidades vegetales propias del sitio. 	<ul style="list-style-type: none"> Restitución de la cubierta vegetal del terreno destinada a Áreas Verdes, entre otras finalidades. Restitución arbórea en los bordes del Proyecto para crear un efecto barrera. Construcción de un Sistema de Drenaje Pluvial para captar y conducir artificialmente y de manera controlada, el excedente de escorrentía generado por el cambio de uso de suelo, así como el volumen generado históricamente dentro del área del Proyecto 	Alcaldía. EDIPSA MARENA



TABLA 10: COMPONENTES AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

Humano	Calidad de vida de los pobladores del entorno al Proyecto.	Focos no controlados De acumulación de basuras durante la etapa de construcción y funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none">• Los desechos sólidos generados construcción serán transportados, con la frecuencia del caso, hacia el botadero de Acahualinca.• Los desechos sólidos generados en la fase de funcionamiento se transportarán 3 Días/Sem hacia botadero de Acahualinca.	EDIPSA Alcaldía
--------	--	---	---	--------------------

X. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

Se han realizado cotizaciones de los diferentes artículos de oficina así como también el costo de construcción del local con la empresa constructora Fausto Leonel Vasconcelo Álvarez (contratista), y de esta forma poder determinar la inversión total del proyecto.

Se han determinado también los gastos anuales que tendrá la empresa por consumo de energía eléctrica, consumo de agua potable, salarios, costos de mantenimiento de buses entre otros. Además se han calculado los ingresos anuales en base a la demanda, y por alquiler del área del cafetín.

Se aplicaron las herramientas financieras de Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), la Tasa Mínima Atractiva de Retorno (TMAR), el Índice de Rentabilidad (IR) y Período de Recuperación de la Inversión (PRI) con las cuales se tomarán las decisiones finales de este proyecto.

Se cotizaron los precios de los diferentes artículos y equipos requeridos para la ejecución del proyecto, de igual forma se han establecido los salarios de cada uno de los elementos de la empresa.

Se toman en cuenta los criterios sin y con financiamiento para seleccionar la mejor forma de operación del proyecto, aplicándose también herramientas financieras como VPN, TIR y TMAR, con los cuales se identifica la rentabilidad del proyecto.

Para identificar la sensibilidad del proyecto ante variaciones de precio, se utilizaran variaciones de porcentajes en los costos.

X.1 Inversión Fija

X.1.1 Terreno

El terreno que se pretende comprar consta con una superficie de 640 m², cuyo costo por m² tiene un valor de \$25, lo que da por resultado un costo total de \$ 16,000.

Tabla No.17 Costo Total del Terreno

Area total (m ²)	Costo/ m ² U\$	Costo total U\$
640	25	16000

Fuente: Elaboración propia según datos de Agencia Momotombo Real State

X.1.2 Obras Civiles

Según la empresa de construcción Fausto Vasconcelos se tiene el costo por m² de la infraestructura de la nueva terminal, véase a continuación:

Tabla No.18 Costo de Obras Civiles

Descripción	Area m ²	Costo	
		U\$/m ²	Costo total
Oficina administrativa	22	125	2688
Sanitarios	10	109	1139
Estacion	366	110	40260
Cafetin	11	78	853
Total infraestructura	409	422	44939

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos por el Ing. Fausto Vasconcelo

X.1.3 Maquinaria

La maquinaria para el presente proyecto consta básicamente con las unidades de transporte que se usarán para la ejecución del servicio de transporte. Véase la siguiente tabla.

Tabla No.19 Costos de la Maquinaria

Descripción	Cantidad	Precio unitario	
		\$	Total
Buses coaster nuevos	3	65990	197970
Bus coaster usado	1	50000	50000
Costo total			246970

Fuente: Elaboración propia según cotizaciones

X.1.4 Activos Fijos de Oficina

Tabla No.20 Equipos de Oficina

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Computadora c/impresora	1	13156	13156
Sillas de espera	2	740	1480
Escritorio	1	4104	4104
Mesa	1	3700	3700
Archivador	1	3900	3900
Sillas en bancas de espera	4	1750	7000
Silla ejecutiva	2	2430	4860
		Total C\$	38200
		Total \$	1678

Fuente: Elaboración propia según cotizaciones realizadas

X.1.5 Inversión Fija del Proyecto

Tabla No.21 Inversión Fija del Proyecto

Activos fijos	Inversion (US)
Terreno	16000
Obras civiles	44939.09
Maquinarias	246970
Equipo de oficina	1678
Total	309587

Fuente: Elaboración propia según tablas anteriores

X.2 Activos Diferidos

Se tiene los activos diferidos del proyecto, donde la planeación e integración de este equivale al 5% del total de la inversión fija según la tabla anterior.

Tabla No.22 Inversión Diferida del proyecto

Activos diferidos	Inversion US
Planeación e integración del proyecto	15487
Instalaciones telefónicas	150
Gastos notariales	2200
Registro de marca	150
Materiales y suministros	269
TOTAL	18256

Elaboración propia según cotizaciones realizadas

IX.13.7 Inversión Total

Se incluye todos los activos fijos y los activos diferidos del proyecto. Se incluye un porcentaje del 5% de gastos imprevistos como medida de protección al inversionista, de forma que si surge algún otro gasto extra esta cantidad pueda ser cubierta por dicho porcentaje.

Tabla No.23 Inversión Total del Proyecto

Descripción	Monto (US\$)
Activos Fijos	
Terreno	16000
Obras Civiles	44939.09
Maquinaria	246970
Equipo de Oficina	1678
Total de Activo Fijo	309587
Activos Diferidos	
Planeación e Integración delo Proyecto	15487
Instalaciones Telefónicas	150
Gastos Notariales	2200
Materiales y suministros	269
Registro de Marca	150
Total de Activos Diferidos	18256
Capital de trabajo	110173.3411
Total a Invertir	438017
5% imprevisto	21900.84
Total de la Inversión	459918

Elaboración propia en base a tablas anteriores

X.3 Capital de Trabajo

Tabla No. 24 Capital de Trabajo

Descripción	Costo anual US
Cuota trimestral microbuses	3430.14
Trimestre planilla	5824.58
Trimestre de combustible	94974.25
Trimestre servicios básicos	630.7
Trimestre de materiales y suministros	67.37
5% imprevisto	5246.35
Total Capital de trabajo	110173.34

Fuente: Elaboración propia en base a tablas anteriores y cálculos realizados

X.5 Total de ingresos

Los ingresos totales son el producto de la cantidad de estudiantes a los cuales el proyecto prestará servicios por la tarifa fija de viaje estipulada por el Ministerio de Transporte (MTI).

Tabla No.25 Alquiler cafetín

Alquiler anual de cafetín US\$
12000

Fuente: elaboración propia en base a cotizaciones

Tabla No. 26 Ingresos anuales obtenidos de pasaje cobrado a departamentos

Departamento/ año	1	2	3	4	5
Matagalpa	749050	761700	796150	819700	843300
Chontales	901860	917040	958560	986880	1015320
Chinandega	819665	833525	871255	896995	922790
Total C\$/ año	2470575	2512265	2625965	2703575	2781410
Total U\$/Año	108608.64	110441.37	115439.72	118851.52	122273.22

Fuente: elaboración en base a datos obtenidos mediante investigaciones realizadas

Tabla No. 27 Total de ingresos

Ingresos	1	2	3	4	5
Total US\$	120608.64	122441.38	127439.72	130851.52	134273.22

Fuente: Elaboración propia en base a tablas anteriores, véase tablas No. 25 y No. 26

X.6. Costos de operación

Los costos de operación serán aquellos que incurren al brindar el servicio de transporte de pasajeros por viajes anualmente, los viajes han sido determinados en el estudio de mercado y los costos por recorrido están disponibles a continuación.

Tabla No.28 Distancias de recorrido

Departamento	Distancia en Km	Km extra	Viajes / día	Días de trabajo	Semanas/mes
--------------	-----------------	----------	--------------	-----------------	-------------

seminal							
Chinandega	132	20	2	5	4	12	1267200
Matagalpa	127	20	2	5	4	12	1219200
Juigalpa	139	20	2	5	4	12	1334400

Fuente: Elaboración propia según investigaciones realizadas

La tabla anterior muestra la distancia en kilómetros que los buses recorren al año correspondiente a las distancias en km de los departamentos donde se realizarán los viajes, más un extra de 20 kilómetros para cada uno que cubre la entrada del autobús hasta las terminales y cualquier movimiento adicional del autobús.

X.6.1 Costos de combustible

Los costos de combustible para el proyecto es el que se produce en la prestación del servicio de transporte.

Tabla No. 29 Costo de combustible

Gasto por galon	km Rendimiento/Gl	Costo (US)	Galón Costo Combustible
35	36205.714	4.099	148420
35	34834.286	4.099	142798
35	38125.714	4.099	156290
TOTAL			447507

Fuente: Elaboración propia según cotizaciones

El microbús Toyota Coaster corre aproximadamente 35km/galón y el precio promedio del diesel correspondiente a Septiembre 2010 hasta Septiembre 2011 es de U\$ 4.099⁶⁵.

⁶⁵ Estadísticas Económicas, Reportes Mensuales de los precios de Combustibles, por SI Integración Económica Centroamericana). <http://www.sieca.int/site/Enlaces.aspx?ID=C>

X.6.2 Insumos requeridos

Tabla No. 30 Costo de Insumos Requeridos

Descripción	Boletos/año	Precio(US\$)	Total(US\$)
Boletos	13257	0.02	265.14

Fuente: Elaboración propia según cotizaciones

X.6.3 Salario de conductores, ayudantes y mecánico de planta en la empresa.

Tabla No. 31 Salario de conductores, ayudantes y mecánico de planta

Desempeño	Salario/mes US\$	INSS Patronal US\$	Inatec US\$	Personal necesario	Total mes US\$	Meses a pagar	Salario anual US\$
Conductores	176	28.13	3.52	3	207.50	13	2873
Ayudantes del bus	100	16	2	3	118.00	13	1634
Mecánico de planta	200	32	4	1	236.00	13	3268
Total US\$							7775

Fuente: elaboración propia

X.7 Costos administrativos

X.7.1 Costo de Agua

La terminal será visitada diariamente por al menos 360 usuarios a los cuales le daremos la cantidad de 20 litros de consumo diario, según un informa presentado por la ONU (Organizaciones de Naciones Unidas) en el año 2006. Para los trabajadores según la Empresa Nicaraguense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL) se debe contar con una disponibilidad de 130 litros por persona al día.

Otras actividades donde se requiere el uso de agua son:

- Lavado de los buses
- Limpieza de la infraestructura total de la terminal

Tabla No. 32 Costo de Agua Potable

m/año	US/m	Costo Anual	Total
2490.4	0.95	2365.88	

Fuente: Elaboración propia según investigaciones

X.7.2 Costo de Energía

Tabla No.33 Costo de Energía Eléctrica

Consumo/mensual	Meses al año	Consumo Anual	Costo Unitario US	Costo Total
139	12	1668	0.22	367

Fuente: Elaboración propia en base a información de Unión Fenosa

X.7.3 Salarios administrativos

El personal de la terminal y los costos de su trabajo en ésta, corresponden a los costos de mano directa.

Tabla No.34 Costos de Mano de Obra

Desempeño	Salario/mes US	INSS Patronal US	Inatec US	Personal necesario	Total mes US	Meses a pagar	Salario anual US
Gerente	450	72	9	1	531	13	7353
Cajero	300	48	6	1	354	13	4902
Limpieza	100	16	2	1	118	13	1634
Seguridad	100	16	2	1	118	13	1634
Total							15523

Fuente: Elaboración propia en base a criterios personales

X.7.4 Materiales y suministros

Tabla No. 35 Materiales y suministros

Descripción	Cantidad	Costo unitarios (U\$)	Total (U\$)
Escobas	4	2	8
Lampazos	4	2	6
limpia baños, cepillos	3	1	4
Desinfectante	12	5	60
Resma papel	10	5	54
Lapiceros	12	0.16	2
Resaltadores	5	0	2
Lápices de grafito	12	4	45
Engrapadora	1	22	22
Sacapuntas de mesa	1	22	22
Calculadora	1	23	23
Reloj de pared	1	6	6
Papelera de piso	2	3	7
Papelera de escritorio	1	9	9
Total U\$			269

Fuente: Elaboración realizada en base a cotizaciones

X.7.5 Publicidad

De acuerdo con lo determinado en el estudio de mercado se presenta a continuación los medios de publicidad en donde el servicio será ofertado.

Tabla No.36 Costos de Publicidad

Medio	Frecuencia	Dias/Año	Costo Unitario U\$	Costo Total
Radio Ya	2	30	12	720
Radio Maranatha	4	30	15	1800

Radio Universidad	2	30	10	600
Anuncio Revista Cinematográfica	1	1	30	30
Anuncio CAU	1	2	100	200
Anuncios en redes sociales	1	1	150	150
				3500

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones

X.7.6 Costos totales administrativos

Tabla No.37 Costos totales de administración

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Agua Potable U\$	2365.88	2365.88	2365.88	2365.88	2365.88
Energía Eléctrica U\$	367	367	367	367	367
Salarios administrativos U\$	15523	15523	15523	15523	15523
Materiales y suministros U\$	269	269	269	269	269
Publicidad y teléfono U\$	4000	500	500	500	500
Total costos administrativos U\$	22525.35	19024.88	19024.88	19024.88	19024.88

Fuente: elaboración en base a cotizaciones realizadas y datos brindados por ENACAL, Unión Fenosa y Claro

X.8. Depreciación y Amortización

Los activos fijos, se deprecian con un porcentaje anual del 10% sobre su precio base y el valor de salvamento será aquel valor que se vaya acumulando a lo largo de los años proyectados. El valor del terreno no se deprecia ya que no pierde su valor, sino que en muchos casos su valor puede aumentar.

Tabla No. 38 Depreciación de activos fijos

Depreciación en línea recta	%	valor total	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Valor de salvamento
obras civiles	0.1	44939.1	4493.9	4493.9	4493.9	4493.9	4493.9	22469.5
maquinaria	0.2	246970	49394	49394	49394	49394	49394	246970
Total U\$		291909.1	53887.9	53887.9	53887.9	53887.9	53887.9	269439.5

Fuente: Elaboración propia en base a tablas anteriores

Tabla No. 39 Amortización activos diferidos

Amortización activos diferidos	Total/año	1	2	3	4	5
Activos diferidos	18256	3651.294	3651.294	3651.294	3651.294	3651.294

Fuente: Elaboración propia

X.10 Préstamo

El préstamo se realizara a un ente de préstamo como lo es el Banco de la producción, debido a que es uno de los bancos con menores tasas de interés, se ha solicitado un préstamo del 20% debido a que hay solicitudes de este proyecto para su realización pero con capital de inversionistas, es por esta razón que solamente se hizo la solicitud de un 20% de préstamo. La casa de préstamo tiene una tasa de interés del 12.06%, en base a un periodo de préstamo de 5 años. En base a un capital de: U\$ 344,236.00

Tabla No. 40 Amortización de la deuda, tasa de interés, anualidad, en U\$ (dólares)

Año	Saldo Inicial	Anualidad	Intereses	Pago Principal	Saldo Final
0	68,85				
1	68,85	17,068.77	8302.965336	8,765.80	51,778
2	51,778	17,068.77	6244.471674	10,824.30	34,710
3	34,710	17,068.77	4185.978012	12,882.79	17,641
4	17,641	17,068.77	2127.48435	14,941.29	572.062092
5	572.06	641.05	68.9906883	572.06	0

Fuente: Elaboración propia, Excel

IX.13.19 Flujo Neto de Efectivo

IX.13.19.1 Estado de Resultados, con Inflación, sin financiamiento

Tabla No.38 Flujo Neto sin Financiamiento

Año	1	2	3	4	5
Ingresos	120608.63	122441.367	127439.71	130851.52	134273.21
	8	2	9	2	7
Costos de produccion	17352.8	17352.8	17352.8	17352.8	17352.8
Utilidad marginal	103255.83	105088.567	110086.91	113498.72	116920.41
	8	2	9	2	7
Costos de administracion	29857	29857	29857	29857	29857
costo publicidad	3500	0	0	0	0
Depreciación	55802	55802	55802	55802	55802
mantenimiento1500	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00
UAI	12596.84	17929.57	22927.92	26339.72	29761.42
IR (30%)	3779.0514	5378.87015	6878.3756	7901.9166	8928.4250
	9	5	4	5	
UDI	8817.79	12550.70	16049.54	18437.81	20832.99
Depreciación	55802	55802	55802	55802	55802
FNE (U\$)	26039.21	18806.30	15307.46	12919.19	10524.01

Fuente: Elaboración propia en base a tablas anteriores

IX.13.19.2 Estado de Resultados con financiamiento

Para el financiamiento de la Inversión fija se recurrió a datos del Banco Nacional de Nicaragua, donde se calculo la tasa promedio de interés entre los meses de Enero hasta Septiembre del 2011, véase Anexo.

Con una tasa de interés de 12.06%⁶⁶, a un plazo de 5 años, con una inversión total de US\$ 344,109

la Anualidad es igual a (C\$ 51,187.46)

Tabla No.39 Tabla de Amortización

	Saldo Inicial	Anualidad	Intereses	Pago Principal	Saldo Final
0	206,465				
1	206,465	C\$ 51,187.46	24899.72724	C\$ 26,287.73	155,278
2	155,278	C\$ 51,187.46	18726.51956	C\$ 32,460.94	104,090
3	104,090	C\$ 51,187.46	12553.31189	C\$ 38,634.15	52,903
4	52,903	C\$ 51,187.46	6380.104212	44807.35579	1715.56
	1715.56	C\$ 1,922.46	206.896536	C\$ 1,715.56	0

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos

Tabla No. 40 Flujo Neto con financiamiento

Año	1	2	3	4	5
Ingresos	120608.6383	122441.3672	127439.7187	130851.5221	134273.2168
Costos de producción	17352.8	17352.8	17352.8	17352.8	17352.8
Utilidad marginal	103255.8383	105088.5672	110086.9187	113498.7221	116920.4168
Costos de administración	29857	29857	29857	29857	29857
costos de publicidad+ mantenimiento	5680	8680	8680	8680	8680
Depreciación	53887.9	53887.9	53887.9	53887.9	53887.9

⁶⁶ Tasa de interés promedio de tasas de interés activa en dólares a largo plazo del Ban

Costos financieros, interes 12.06%	24899.73	18726.53	12553.37	6380.22	
UAI	96707.01	101712.94	112884.44	122469.40	132271.32
IR (30%)	29012.10332	30513.88211	33865.33322	36740.81992	39681.39505
UDI	67694.91	71199.06	79019.11	85728.58	92589.92
Depreciación	55802	55802	55802	55802	55802
	C\$	C\$		C\$	
Préstamo, pago principal	26,287.73	32,460.93	C\$ 38,634.09	44,807.24	C\$ 1,716.54
FNE (U\$)	11892.91	15397.06	23217.11	29926.58	36787.92

Fuente: Elaboración propia

IX.13.20 Determinación de Punto de Equilibrio

IX.13.20.1 Costos Fijos y Variables del Proyecto

Tabla No. 41 Costos Fijos y Variables del Proyecto

Año	1	2	3	4	5
Costos Variables					
Materia Prima	447507	570459.08	727192.116	926987.39	1181676.21
Insumos	1800	1800	1800	1800	1800
Otros materiales	78	78	78	78	78
Energía Eléctrica	367	385.35	404.62	424.85	446.09
Agua Potable	2365.88	2484.19	2608.40	2738.82	2875.77
Total Costos Variables	452117.88	575206.62	732083.14	932029.06	1186876.07
Costos Fijos					
Mano de Obra	29857	29857	29857	29857	29857
Mantenimiento	1500	1500	1500	1500	1500
Publicidad	3500	0	0	0	0
Depreciación	339922	58871.9	58871.9	58871.9	58871.9

Created with

Gastos Financieros (Intereses)	24899.56	16652.64	11163.14	5673.64	0
Total Costos Fijos	399678.56	106881.54	101392.04	95902.54	90228.90
Total Costos Fijos sin Gastos Financieros	374779	90228.9	90228.9	90228.9	90228.9
COSTOS TOTALES	851796.44	682088.16	833475.18	1027931.60	1277104.97
COSTOS TOTALES sin Gastos Financieros	826896.88	665435.52	822312.04	1022257.96	1277104.97

Fuente: Elaboración propia en base a tablas anteriores

Para determinar el punto de equilibrio se debe de conocer el precio unitario de un producto, en cambio para este caso tenemos tres tarifas de transporte diferente, lo que significa que el precio unitario será el resultado de la suma de las tres tarifas.

Tabla No. 41 Tarifas

Departamento	Tarifa U\$
Chinandega	2.42
Juigalpa	2.64
Matagalpa	2.20
TOTAL	7.25

Fuente: Elaboración propia en base a datos recopilados

Para el cálculo del punto de equilibrio se usó la siguiente ecuación:

$$P_{eq} = \frac{CFT}{RVU - (CVT/Pp)}$$

Donde:

- Peq: Punto de Equilibrio
- Pp: Producción Programada del Servicio
- Costos Fijos Totales
- Costos Variables Totales
- Precio Unitarios Variable

Tabla No. 42 Punto de Equilibrio

Año	1	2	3	4	5	
Peq (\$)	-	142106.25	-20013.49	-12546.58	-8190.48	-5563.41

Fuente: Elaboración propia

IX.13.21 VPN (Valor presente neto) con y sin financiamiento

IX.13.21.1 Evaluación financiera sin financiamiento

El VPN permitirá saber si la inversión generará rentabilidad a través de los cinco años proyectados, cuando se termina el periodo de operación del proyecto, muchos activos tienen valor en libros, este valor es llamado valor de salvamento.

Los criterios utilizados para que se acepte la inversión son:

Si $VPN \geq 0$ Aceptar la inversión

Si $VPN < 0$ Rechazar la inversión

Si $VPN = 0$ Se estará ganando lo mínimo fijado como rendimiento, es decir, el costo de capital.

Tasa de inflación: se considera una tasa nacional de 7% , ya que es el factor que influye en el aumento de los precios del país, en el que el deslizamiento de la moneda nacional se ve afectada respecto al dólar a través del tiempo.

Premio al riesgo del inversionista⁶⁷: es el porcentaje que el inversionista espera obtener. Esta tasa corresponde al 10%, pues es el margen de utilidades deseado por el inversionista.

Por tanto:

$$\text{TMAR} = 0,07 + 0,10 + (0,07*0,10) \text{ TMAR} = 0,177$$

IX.13.21.1.Determinación de TMAR

La TMAR a utilizarse es de 17,7 % anual, esta tasa mínima atractiva de retorno se obtuvo de la siguiente manera:

$$\text{TMAR}^{68} = i + f + i * f$$

Donde:

f: Tasa de inflación

i: Premio al riesgo al inversionista

$$\text{TMAR} = 17,7\%$$

IX.13.21.2.Evaluación VPN sin financiamiento

En el VPN sin financiamiento del proyecto contará con recurso propio para la puesta en marcha de la empresa, donde la inversión a utilizarse (I) se obtiene de la inversión de activos fijos más activos diferidos con 5% de imprevistos y la cantidad obtenida de inversión (P) es U\$ 137,644 y los flujos netos de efectivo son:

Tabla No.43 Flujo de efectivo sin financiamiento

FNE (U\$)	30662.59	31945.50	35444.34	37832.61	40227.79
-----------	----------	----------	----------	----------	----------

Fuente: elaboración propia

Tabla No. 44 VPN SIN FINANCIAMIENTO

⁶⁷ Avendaño, N. Índice de riesgo país.

⁶⁸ Gabriel Baca Urbina página N° 187 III edición

VPN SIN FINANCIAMIENTO	1	2	3	4	5	INVERSION INICIAL
I+1	1.18	1.39	1.63	1.92	2.26	
FLUJO NETO	30662.59	31945.50	35444.34	37832.61	40227.79	
FLUJO NETO/I+1	26,051.48	23059.86306	21,737.90	19713.34854	17,809.18	137,644
VPN SIN FINANCIAMIENTO	(29,271.84)					

Fuente: elaboración propia en base a archivo Excel adjunto en monografía

$VPN_{sf} = U\$29,271.84$,

Todos los valores en la tabla corresponden a dólares (U\$)

Tasa interés = 10.72%

Si el *VPN* es *negativo*, significará que las ganancias no son suficientes para recuperar el dinero Invertido. Si éste es el resultado, debe rechazarse la inversión

IX.13.21.2 Vpn con financiamiento

Tabla No. 45 flujo netos con financiamiento

FNE (U\$)	11892.91	15397.06	23217.11	29926.58	36787.92
-----------	----------	----------	----------	----------	----------

Fuente: elaboración propia

Tabla No. 46 VPNcf, y sus elementos: IR, PRI,RBC

VPN CON FINANCIAMIENTO	0	1	2	3	4	5
1+i		1.09	1.19	1.30		

FLUJO NETO	206465.4	11892.91	15397.06	23217.11	29926.58	36787.92
FLUJO NETO/1+I	189001.6477	10886.95327	12902.51493	17809.9664	21015.0448	23648.12962
VPN CON FINANCIAMIENTO	68798.85677					
FORMULA CON FINANCIAMIENTO	0.1809	-0.0885				
TMAR CON FINANCIAMIENTO	0.0924					
IR	33%					
PRI	1.95					
RBC	31%					

Fuente: elaboración propia

El valor del VPN cf, es de U\$ 68,793.86, por ende el proyecto es rentable, y se acepta la alternativa. Todos los elementos en la tabla, se detallan en tablas adjuntas en Excel, En CD

A continuación se detalla cada elemento, aunque su cálculo fue realizado en Excel.

IX.13.21.2.1 Índice de Rentabilidad

El índice de rentabilidad expresa la utilidad generada por cada unidad monetaria invertida sobre el requerimiento mínimo de la empresa (TMAR). Por lo tanto:

Si $IR \geq TMAR$ El proyecto es rentable

Si $IR < TMAR$ El proyecto no es rentable

$TIR > TMAR$

Si la TIR es mayor que la TMAR, nos indica que el proyecto es viable.

Tabla No. 47, TIR cf

VALORES PARA TIR CON FINANCIAMIENTO	-206465.4	11892.91	15397.06	23217.11	29926.58	36787.92
TIR SIN FINANCIAMIENTO	14%					
FLUJO NETO PROMEDIO	176112.82	35222.5648				

Fuente: elaboración propia

IX.13.21.2.2 Plazo de Recuperación de la Inversión (PRI)

El plazo de recuperación de la inversión (PRI) es el tiempo necesario para que el proyecto amortice a sí mismo el capital invertido. Este parámetro suministra cierta información sobre la liquidez de la inversión, es decir, cierta facilidad y rapidez, es de 1 año, 9 meses y 5 días.

$$\text{Tiempo de repago, } n_R = \frac{I_F}{FC_p} ..$$

$$\text{Flujo de Caja Promedio} = FC_p = \frac{1}{n} \times \sum_{j=1}^n FC_j .$$

Donde I_f es la inversión final del proyecto, FC_p es el promedio de los flujos de caja, y N_r es el tiempo de recuperación

IX.13.21.1.Relación Costo-Beneficio

Indica las ganancias que tendrá el proyecto para los próximos “n” años. Detalles en Excel, CD adjunto.

Conclusiones

El estudio financiero se basa en los costos e ingresos que origina el proyecto, ya sea con financiamiento o sin financiamiento de una institución bancaria u otro ente de préstamos. Los costos que se incluyen son los directos e indirectos al proyecto, tomando en cuenta todos los recursos económicos y humanos que se requieren para la creación de rutas de transporte alternativo hacia el centro, norte y occidente del país.

Con todos los cálculos efectuados para el proyecto, con y sin financiamiento, se evalúa que el proyecto es rentable bajo estas dos condiciones, ya que se cumplen las condiciones donde el $VPN > 0$, la $TIR > TMAR$ y el $IR > TMAR$. Así mismo, se identificó que el proyecto es más rentable si se solicita financiamiento aunque se tenga que pagar intereses.

El plazo de recuperación de la inversión del proyecto con financiamiento es de 1 año, 9 meses y 3 días. Por lo tanto, el proyecto puede ser riesgoso si se lleva a cabo sin financiamiento porque el VPN, es negativo.

Recomendaciones

Mediante el análisis respectivo que se llevo a cabo al terminar el proyecto, se determina que: la mejor alternativo a realizar es mediante el financiamiento, ya que el VPN, es positivo y el índice de rentabilidad considerable,, en caso de obtener financiamiento, se recomienda buscar incluir el proyecto a una cooperativa de transporte o crear una nueva, para obtener mayores beneficios, asi como las concesiones que dejan grandes ganancias.

Mantener un mecánico de planta en la empresa para la revisión de las maquinas de transporte (buses), para evitar los grandes costos de mano de obra en empresas de mecánica.

Realizar adiestramiento competente al personal de la empresa, en general.

Realizar anualmente el mantenimiento correspondiente a la empresa en general, con mantenimientos correctivos diarios, mediante limpieza, vigilancia y mejoramiento del servicio.

Bibliografía

- Baca Urbina Gabriel/ evaluación de proyectos/ sexta edición/ MacGraw Hill
- Baca Urbina Gabriel /Formulación y Evaluación de Proyectos Informáticos/Quinta edición/ MacGraw Hill
- Diccionario de la Real Academia Española
- <http://www.econlink.com.ar/proyectos-de-inversion/estudio-financiero>
- [http://www2.esmas.com/emprendedor/herramientas-y-apoyos/aprende-del-mercado/080803/estudio-mercado- definición-estudio-mercado-componentes-del-estudio-mercado.](http://www2.esmas.com/emprendedor/herramientas-y-apoyos/aprende-del-mercado/080803/estudio-mercado- definición-estudio-mercado-componentes-del-estudio-mercado)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Evaluaci%C3%B3n_de_impacto_ambiental.](http://es.wikipedia.org/wiki/Evaluaci%C3%B3n_de_impacto_ambiental)
- Ley general de cooperativas ley no. 499. aprobada el 29 de septiembre del 2004. publicada en la gaceta no. 17 del 25 de enero del 2005.
- Ley general de higiene y seguridad del trabajo ley no. 618, aprobada el 19 de abril del 2007 publicado en la gaceta no. 133 del 13 de julio del 2007
- Tunnermann Bernheim Carlos/documento “La Educación Superior en Nicaragua”
- William J. Stanton, Michael J. Etzel, Bruce J. Walker Fundamentos de marketing /13ra edicion/ MacGraw Hill