



FACULTAD DE POSTGRADO
TESIS DE POSTGRADO

**MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA SAN PEDRO SULA –
PUERTO CORTÉS BAJO EL ESQUEMA DE ALIANZA PÚBLICO-
PRIVADA.**

SUSTENTADO POR:

DAVID ARMANDO PALMA GORDILLO
DOMINIC ADABEL ZELAYA OLIVA

PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE
MÁSTER EN
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

TEGUCIGALPA, FCO. MORAZÁN, HONDURAS, C.A.

JULIO DE 2016

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

UNITEC

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

LUIS ORLANDO ZELAYA MEDRANO

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

VICERRECTOR ACADÉMICO

MARLON BREVÉ REYES

DECANO DE LA FACULTAD DE POSTGRADO

DR. JOSE ARNOLDO SERMEÑO LIMA

**MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA SAN PEDRO SULA –
PUERTO CORTÉS BAJO EL ESQUEMA DE ALIANZA
PÚBLICO-PRIVADA.**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE
MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

**ASESOR METODOLÓGICO
JUAN SOLANO**

**ASESOR TEMÁTICO
WENDY RODRIGUEZ**

MIEMBROS DE LA TERNA

DERECHOS DE AUTOR

© Copyright 2016

DAVID ARMANDO PALMA GORDILLO
DOMINIC ADABEL ZELAYA OLIVA



FACULTAD DE POSTGRADO

MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA SAN PEDRO SULA – PUERTO CORTÉS BAJO EL ESQUEMA DE ALIANZA PÚBLICO-PRIVADA.

David Armando Palma Gordillo
Dóminic Adabel Zelaya Oliva

RESUMEN

La carretera entre San Pedro Sula y Puerto Cortés fue construida por el Gobierno hondureño en la década de los 60's y convertida en autovía de 4 carriles entre 1994 y 1995. Sin embargo, el importante crecimiento económico del Valle de Sula ha aumentado el flujo vehicular de tal manera, que la vía se encuentra trabajando al máximo de su capacidad con aproximadamente 15,000 vehículos diarios.(«Flujo vehicular Transconsult 2016.xlsx», s. f.)

Actualmente el Gobierno tiene limitaciones para la inversión en nuevas obras de infraestructura ya que cuenta con un presupuesto limitado de L. 3,100,000.000 por año únicamente para realizar actividades de mantenimiento sin contemplar actividades de ampliación, es por ello que las Alianzas Público-Privada en varios países, incluyendo Honduras, han demostrado ser mecanismos eficientes para financiar infraestructura.(INSEP, 2014)

La presente investigación, a través de un estudio de pre factibilidad, determinó la viabilidad técnica y financiera de la implementación de un proyecto de Alianza Público-Privada para solucionar la problemática del mencionado tramo carretero. La viabilidad social ha sido ponderada mediante la percepción de mejoras que la población estima necesarias para la carretera; sin embargo, han expresado su renuencia al proceso de recaudo, por lo que se ha definido la línea estratégica necesaria para revertir esta opinión, y poder implementar el proyecto con el acompañamiento y aceptación social necesaria.

Palabras Claves: Alianza Publico Privada; Estación de Peaje, Infraestructura, Inversión.



FACULTAD DE POSTGRADO

MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA SAN PEDRO SULA – PUERTO CORTÉS BAJO EL ESQUEMA DE ALIANZA PÚBLICO-PRIVADA.

**David Armando Palma Gordillo
Dóminic Adabel Zelaya Oliva**

ABSTRACT

In the early 60's, the road between San Pedro Sula and Puerto Cortés was built by the Honduran government and between 1994 and 1995 it was turned into a 4 lane way. However, the strong economic growth of the Sula Valley has increased the traffic flow. As a result, in the nearby future, the traffic capacity of the road will be insufficient for the growing demand. Currently, the Government has limitations for investment in road improvement, which is why Public- Private Partnerships in several countries, including Honduras, have proven to be efficient mechanisms to finance infrastructure. Through a pre-feasibility study, this research determined the technical and financial feasibility of implementing a Public Private Partnership project. However, little social viability has been determined due to the refusal of the population to accept the construction of new toll booths in that road section. A socialization process that covers several key sectors is necessary with the local community to finally make a much needed project for the country in order to solve the problems of the road section mentioned above.

Key Words:

Public Private Partnership, Toll booth, Infrastructure, Investment.

DEDICATORIA

Este proyecto esta dedicado a todas las personas, que ayudaron con sus conocimientos y con sus aportes a conformar el presente documento; a la Empresa Concesionaria Vial Honduras y al Grupo Constructor Hidalgo e Hidalgo del Ecuador por darnos la libertad de realizar nuestras actividades de manera transparente y por confiar en Honduras como un destino para la inversión y creación de fuentes de trabajo.

David Armando Palma Gordillo

Dominic Adabel Zelaya Oliva

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a mi Madre, porque por ella y gracias a ella estoy donde estoy y soy lo que soy. Gracias por tus interminables palabras de aliento, confianza, apoyo y admiración que me tienes Madre mía. Recuerda siempre que yo soy únicamente tu reflejo.

Agradezco a Claudía, mi novia, por siempre estar a mi lado, apoyándome, comprendiéndome y alentándome a terminar este largo camino.

Agradezco de manera especial a todos los miembros del Directorio de Concesionaria Vial Honduras por el gran apoyo y la enorme confianza que han depositado en mí, gracias a su guía y esta oportunidad he podido aprender y crecer de manera personal y profesional como nunca lo hubiera imaginado.

Agradezco a Cinthia, Pamela y Dóminic porque sin ellas esta experiencia de Maestría nunca hubiera sido tan provechosa y divertida.

David Armando Palma Gordillo

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a Dios, por que en su inmensa sabiduría cumple siempre los anhelos de mi corazón.

A mi familia, en particular a mi Madre por que no sería lo que soy de no haberme brindado tanto amor y paciencia. A mi Hermana y a mi Padre por estar siempre en cada momento de mi vida.

A mi esposo Williams Marroquín, como segunda dedicatoria en un proyecto de graduación, por estar conmigo a lo largo de todos estos años y ayudarme a crecer personal y profesionalmente, por haber sido mi mentor todos estos años, por tu amor y por tu apoyo.

A mis amigos David, Cinthia y Pamela, por que Dios nos hizo converger en nuestros caminos y la casualidad de sentarnos al asar se volvió predestinado para que pudiésemos amalgamarnos como amigos, gracias por todo su apoyo, su amistad y cariño, espero Dios prospere nuestra amistad a través de los años.

A todos mis amigos de la Maestría, por hacer mucho mas amenas mis jornadas, y ser un pilar para alcanzar este logro.

Dominic Zelaya

ÍNDICE DE CONTENIDO

capítulo I. Planteamiento De La Investigación.....	17
1.1 Introducción.....	17
1.2 Antecedentes Del Problema	19
1.3 Definición Del Problema.....	22
1.3.1 Enunciado Del Problema	22
3.2 Formulación Del Problema	23
3.3 Preguntas De Investigación.....	23
1.4 Objetivos Del Proyecto.....	23
1.4.1 Objetivo General	23
1.4.2 Objetivos Específicos.....	24
1.5 Justificación.....	24
1.5.1 Conveniencia.....	24
1.5.2 Relevancia Social.....	24
1.5.3 Implicaciones Prácticas.....	25
1.5.4 Valor Teórico	25
1.5.5 Utilidad Metodológica	26
1.5.6 Viabilidad De La Investigación	26
1.6 Definición De Variables	27
Capítulo Ii. Marco Teórico	27
2.1 Análisis De La Situación Actual De La Infraestructura Vial	28
2.1.1 Análisis Del Macro-Entorno Latinoamericano	28
2.1.2 Análisis Del Micro-Entorno Centroamericano	32
2.1.3 Análisis Interno - Honduras	34
2.2 Teorías De Sustento.....	36
2.2.1 Teoría Económica	36
2.2.2 Teoría Del Desarrollo Regional	38
2.2.3 Teoría De Los Medios De Vida Sostenibles.....	39
2.3 Conceptualización	41
2.3.1 Infraestructura	41
2.3.2 Bien Público.....	42
2.3.3 Inversión	43
2.3.4 Mantenimiento Vial	45
2.3.5 Alianza Público Privada.....	46
2.3.6 Monopolio Y Monopolio Natural	48
2.3.7 Indicadores Financieros	50
2.4 Marco Legal.....	52
Capítulo Iii. Metodología	52
3.1 Congruencia Metodológica	52

3.1.1 Análisis	55
3.1.2 Operacionalización De Las Variables	55
3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS	57
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	59
3.3.1 Población Y Muestra	59
3.4 Unidad De Análisis	62
3.5 Unidad De Respuesta	63
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS	64
4.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	64
4.2 MODELO DE NEGOCIO.....	66
4.3 PROPIEDAD INTELECTUAL	68
4.4 ESTUDIO DE MERCADO.....	68
4.4.1 Datos De Conteo Vehicular	69
4.4.2 Encuestas De Opinión Del Usuario	71
4.4.1 Análisis De La Competencia Y La Industria	78
4.4.2 Análisis Del Consumidor	78
4.4.3 Estimación De Tendencias De Mercado	80
4.4.4 Estrategia De Mercados Y Ventas	81
4.5 ESTUDIO DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES	82
4.5.1 Diseño Del Producto	82
4.5.2 Factibilidad Técnica De Las Obras A Ejecutar	87
4.5.3 Instalaciones De Producción	88
4.5.4Planificación De La Producción	90
4.6 ESTUDIO FINANCIERO.....	96
4.6.1 Supuestos Y Variables	96
4.6.2 Plan De Inversión	98
4.6.3 Proyección De Ingresos	99
4.6.4 Tabla Amortización Crédito Bancario	100
4.6.5 Estado De Resultados	101
4.6.6 Balance General	102
4.6.6 Flujo De Efectivo	103
4.6.7 Costo De Capital	105
4.6.EvaluaciónFinanciera	105
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	107
5.1 CONCLUSIONES.....	107
5.2 RECOMENDACIONES	109
CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD	109
6.1 INTRODUCCIÓN.....	109
6.2 IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS	110

6.2.1 Matriz De Interesados	111
6.3 PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	113
6.3.1 Objetivos	113
6.3.2 Estructura De Desglose De Riesgos.....	113
6.3.3 Categorización De Los Riesgos	115
6.4 PLAN DE ACCIÓN	119
6.4.1 Objetivo General	119
6.4.2 Objetivos Específicos.....	119
6.4.3 Actividades a Realizar	119
6.6.4 PRESUPUESTO	122
6.4.5 Cronograma.....	123
6.5 PLANIFICACIÓN DE LA COMUNICACIÓN	124
6.5.1 Identificación De Los Interesados.....	124
6.5.2 Organigrama De Flujo Para La Ejecución Del Plan De Comunicaciones	125
6.5.3 Actividades A Realizar	125
6.5.4 Matriz De Comunicaciones.....	126
6.5.5 Perfiles De Puesto Plan De Acción Y Plan De Comunicaciones	127
VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	128
ANEXOS	137
ANEXO 1 PRUEBA DE CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO	137
ANEXO 2 ENCUESTA PILOTO	138
ENCUESTA DE TRAFICO VEHICULAR - DIRECCIÓN SAN PEDRO SULA-PUERTO CORTÉS.	138
ANEXO 3 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.....	142
ANEXO 4 INSTRUMENTO FINAL.....	145
ENCUESTA DE TRAFICO VEHICULAR PEAJE NORTE- DIRECCIÓN SAN PEDRO SULA-PUERTO CORTÉS.....	145
ANEXO 5 SOPORTES DEL ESTUDIO FINANCIERO	150
ANEXO 6 DISEÑOS BÁSICOS DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA Y ESTACIÓN DE PEAJE	159

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Inversión en Infraestructura en Centroamérica y el Caribe en %PIB	28
Tabla 2: Tabla comparativa de Inversión Pública y Privada en Latinoamérica.	29
Tabla 3: Cuadro de Concesiones Viales Otorgadas en América Latina.....	31
Tabla 4: Cuadro de Inversión en Infraestructura a Nivel de Latinoamérica.	32
Tabla 5: Estado de la red Vial Centroamericana en 1999	33
Tabla 6: Planificación de Proyectos de Infraestructura.....	35
Tabla 7: Características de Alianzas Público-Privadas	47
Tabla 8: Matriz de Congruencia Metodológica.....	54
Tabla 9: Operacionalización de las Variables	57
Tabla 10: Universo de usuarios carretera San Pedro Sula – Puerto Cortés, expresado en TPDS.....	60
Tabla 11: Clasificación Vehicular	63
Tabla 12: Clasificación Vehicular aplicable.....	70
Tabla 13: Resumen de Conteo de Tráfico	71
Tabla 14 Las tasas de crecimiento proyectadas del flujo vehicular	81
Tabla 15 Distribución de personal operativo por turno.....	94
Tabla 16 Supuestos análisis financiero.....	96
Tabla 17 Base de tráfico y cuadro tarifario	96
Tabla 18 Estimación de costos y gastos	97
Tabla 19 Base de tráfico y cuadro tarifario	97
Tabla 20 Plan de Inversiones.....	98
Tabla 21 Proyección de Ingresos.....	99
Tabla 22 Plan de amortización de crédito bancario.....	100
Tabla 23 Estado de Resultados.....	101
Tabla 24 Balance General	102
Tabla 25 Flujo de Efectivo del Inversionista.....	103
Tabla 26 Flujo de Efectivo del Proyecto	104
Tabla 27 Costo de Capital	105
Tabla 28 Matriz de Interesados	112
Tabla 29 Categorización de los Riesgos.....	115
Tabla 30 Matriz de riesgos	116
Tabla 31 Matriz de mitigación de riesgos	117
Tabla 32 Actividades del Plan de acción.....	119
Tabla 33 Presupuesto Plan de Acción	122
Tabla 34 Cronograma de Plan de Acción.....	123
Tabla 35 Matriz de Comunicaciones.....	126
Tabla 36 Perfiles de Puesto	127

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Tramo Carretero San Pedro Sula-Puerto Cortés.....	20
Ilustración 2 Diagrama Sagital de las variables.	27
Ilustración 3 Pentágono de Activos	40
Ilustración 4 Tipo de Estructura de Mercado	49
Ilustración 5 Dimensión de las Variables	56
Ilustración 6 Descripción gráfica del enfoque cuantitativo.....	58
Ilustración 7 Esquema de Modelo de Negocio.....	68
Ilustración 8 Ubicación Obra de Ampliación San Pedro Sula - Puerto Cortés	83
Ilustración 9 Ubicación Obra de Libramiento San Pedro Sula.....	85
Ilustración 10 Organigrama funcional de la administración Central.....	93
Ilustración 11 Organigrama funcional de la administración del peaje	95
Ilustración 12 Lista de Interesados	110
Ilustración 13 Matriz de Interesados	111
Ilustración 14 Estructura de desglose de riesgos.....	114
Ilustración 15 Identificación de interesados	124
Ilustración 16 Organigrama funcional para el Plan de Acción.....	125
Ilustración 17 Sección típica de diseño para ampliación a 6 carriles San Pedro Sula – Puerto Cortés.....	159
Ilustración 18 Diseño de estación de Peaje Choloma.....	160

INDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1 Fórmula de Cálculo del Valor Actual Neto	51
Ecuación 2 Fórmula de Cálculo de la TIR	51
Ecuación 3 Calculo de muestra	62
Ecuación 5 Indicadores Financieros del Proyecto y el Inversionista	105

ACRONIMOS

APP: Alianza Publico Privada

BCIE: Banco Centro Americano de Integración Economica

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

BM: Banco Mundial

CAF: Corporación Andina de Fomento

INSEP: Secretaria de Infraestructuras y Servicios Públicos

PIB: Producto Interno Bruto

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

PPC: Paridad de Poder de Compra

SEFIN: Secretaría de Finanzas

TPD: Tráfico Promedio Diario

UNAH: Universidad Nacional Autónoma de Honduras

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

Existe en Honduras una gran necesidad de desarrollo en diferentes aspectos, con diferentes prioridades de alcance por parte del Estado, el presente documento describe, de forma precisa la necesidad de inversión en la carretera de San Pedro Sula a Puerto Cortés, única vía de comunicación terrestre que conecta con Puerto Cortés con el resto del país y la región.

El sector de infraestructura es uno de los ejes transversales en temas de desarrollo específicamente las carreteras, el conjunto de carreteras de Honduras se clasifican en Red Vial Primaria, Red Vial Secundaria y Red Vial Vecinal. La red Vial primaria es el conjunto de carreteras que estructuralmente son vitales para la red vial del país o que unen las principales ciudades o sitios de mayor importancia nacional e interdepartamentales ya sea pavimentadas o no pavimentadas. Su longitud es de 13,063 km. De la Red Oficial de Carreteras de Honduras, 3,199 km. que representan un 21 % están pavimentados y 9,864 km que equivalen un 79 % No están pavimentadas. (Fondo Vial, 2010).

Son las redes primarias las que necesitan una inversión de forma permanente con el fin de que funcionen en optimas condiciones con el fin de potenciar el desarrollo de Honduras, principalmente aquellas que comunican las ciudades con mayor importancia comercial como ser San Pedro Sula y Puerto Cortés. (Redes secundarias, y redes terciarias). (Fondo Vial, 2010)

Honduras necesita una inyección de capital fresco que le permita invertir en infraestructura que propicie el desarrollo con el fin de generar un crecimiento económico que le permita combatir de forma integral los diferentes problemas económicos y sociales existentes. Con el fin de cumplir con los objetivos de desarrollo establecidos en el Plan de Nación (2010-2022), Honduras necesita infraestructura nueva y de alta calidad en todo su territorio. (BID, 2015b)

Por lo que se presenta a continuación un análisis de prefactibilidad del actual del tramo carretero que conduce desde la Ciudad de San Pedro Sula hacia Puerto Cortés en el Departamento de Puerto Cortés; tomando como línea base el conteo vehicular realizado por la empresa Concesionaria del cual se ha realizado un análisis técnico, social y financiero, para considerar como una alternativa de inversión privada ante la limitada capacidad del Estado.

El mencionado tramo carretero es de vital importancia para el país en vista de que da el acceso y salida del principal puerto Nacional. Con el crecimiento económico del país, sumado a los ambiciosos proyectos del Gobierno de repotenciar Puerto Cortés, de construir un puerto en Amapala y de la vigente construcción del Canal Seco, que unirá la costa pacífica con la carretera CA-5 Norte, es evidente la necesidad de mejora e inversión en este tramo vial en particular manteniendo una visión de largo plazo, tanto para la carretera como tal, así como para las ciudades y poblados aledaños como San Pedro Sula, Choloma, Chamelecón, Puerto Cortés, Baracoa, entre otros.

En la actualidad no se conocen la existencia de proyectos de infraestructura vial para el tramo materia de este estudio, por lo que se deben buscar alternativas para satisfacer la creciente demanda de infraestructura vial en la zona norte del Valle de Sula.

El proyecto planteado está dirigido a responder que tipo de mejoras en la infraestructura vial existente en el tramo carretero en San Pedro Sula y Puerto Cortés se necesitan, y la viabilidad de ejecutarlas a través de una Alianza Público-Privada. El presente documento se presenta el capítulo I se presenta el alcance del proyecto, la definición del problema, objetivos y justificación.

1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

La principal vía de comunicación terrestre entre San Pedro Sula y Puerto Cortés, tiene asegurado para la infraestructura existente su conservación por un periodo de 20 años, el cual incluye el mantenimiento rutinario a través de la limpieza de alcantarillas y drenajes, cuidado de áreas verdes en medianas y derecho de vía, reposición de señalización vertical y horizontal, bacheo, sello de grietas y fisuras; además de la ejecución obligatoria de mantenimientos periódicos y mantenimientos emergentes según lo establecido en el Contrato de Concesión firmado entre COALIANZA y la empresa Concesionaria Vial Honduras S. A de C. V. («La Gaceta 2013.pdf», s. f.)

Además, como parte del cumplimiento del Contrato de Concesión antes mencionado, se ejecutó una rehabilitación integral del tramo de 45 Km que conecta a San Pedro Sula y Puerto Cortes en el año 2015, misma que tuvo un costo aproximado de 280 millones de lempiras, los cuales incluyen la reparación de lozas de concreto dañadas, sello de fisuras, reconstrucción de hombros, repintado de todo el tramo, reposición de señalización vertical, limpieza de cunetas, drenajes y alcantarillas, y mantenimiento de áreas verdes. («Presupuesto Desglosado Puesta Punto 2013.pdf», s. f.)

Con esta inversión se elevaron los niveles de servicios de dicha vía, misma que no había sido intervenida con un importante alcance de mantenimiento desde 1995.



Ilustración 1 Tramo Carretero San Pedro Sula-Puerto Cortés.

Fuente: Google 2015.

Por este eje carretero circulan aproximadamente 13.100 vehículos diarios. El 54% de este tráfico son vehículos livianos, y el 46% son vehículos pesados, entre auto buses, camiones y rastras. Estas mediciones de tráfico han sido a la altura del km 18 de la vía, sector conocido como Río Nance. Sin embargo la carretera tiene un flujo vehicular en mayor cantidad a la salida norte de la ciudad de San Pedro Sula, mismo que aproximadamente alcanza los 35.000 vehículos diarios en ambos sentidos de circulación. («TRANSCONSULT 2016.pdf», s. f.).

Este tramo carretero constituye la principal vía de comercio terrestre que comunica al principal punto de exportación del país; que es el Puerto de Puerto Cortés, el 10% de la carga total de exportación de Centro América convirtiéndolo en el sexto Puerto de Mayor importancia en la Región. (COCATRAM, 2014).

El tráfico comercial en esta carretera tiene una tendencia de crecimiento acelerado, debido a las diferentes modificaciones y mejoras que se están realizando en la infraestructura de Puerto Cortés, para aumentar su capacidad en un 25% mediante su financiamiento a través de fondos del BCIE y del BID con un monto de US\$225.000.000.(Empresa Nacional Portuaria, 2008)

Según los datos disponibles por el Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos INSEP fue de L. 3, 100, 713,242, con los cuales solo se ejecutaron 45 proyectos. El 57% del presupuesto son fondos adquiridos a través de préstamos internacionales (BM) teniendo en cuenta que el 73% del monto total fue ejecutado en la reparación de carreteras.(INSEP, 2014).

(Jorge Coronado, 2002,) en el Manual Centroamericano para el diseño de Pavimentos especifica: la clasificación de carreteras según el tráfico vehicular, estipula que para autopistas regionales con un tránsito que oscila de 10,000-20,000 vehículos, se necesitan una anchura de 4-6 carriles. (p. 36).

Sin embargo aunque la carretera y el puerto cuenten con inversionistas privados que aseguran en un periodo de 20 años un mejor funcionamiento y operación de las instalaciones, la carretera se encuentra funcionando a su máxima capacidad, al completarse las mejoras planificadas en el puerto de Puerto Cortés, la vía se tornará insuficiente para el tráfico comercial proyectado en los próximos años(«TRANSCONSULT 2016.pdf», s. f.).

Además (INSEP, 2014) afirma en sus conclusiones: “La carga de personal de la institución es insostenible, razón por la cual INSEP no prioriza la inversión, utilizando los recursos para cubrir con los compromisos salariales adquiridos” (p.5).

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Como principal problema se debe mencionar las limitaciones del Estado de Honduras para poder realizar inversiones con fondos estatales, unicamente el 38% del presupuesto General de la Republica son adjudicados con fondos propios, el 61% restante pertenece a fondos del exterior o al Tesoro Nacional. (SEFIN, 2015)

Las principales para la asignación de recursos son Educación con 12.10%, Salud con un 6.73% dejando el tema del desarrollo de infraestructura como un tema secundario no prioritario con una asignación del 1.65% del monto total del presupuesto.(SEFIN, 2015)

Honduras carece de fuentes propias que puedan impulsar internamente el desarrollo del país, la prioridad es atender temas de subsistencia y no temas que potencian el desarrollo económico de la población, si se suma a esto los altos niveles de burocratización de las entidades públicas, la corrupción, la falta de preparación académica que impera en los funcionarios publicos y la poca planificación existente en temas de estrategias de país, queda un panorama poco alentador para el desarrollo de negocios e inversión en general y los grandes proyectos de infraestructura vial que necesita el país. («Klaus Schwab 2013.pdf», s. f.)

Actualmente la carretera entre San Pedro Sula y Puerto Cortés tiene un flujo vehicular de más de 13.000 vehículos diarios y zonas, específicamente a la salida de San Pedro Sula y Choloma, donde en horas pico se evidencia gran congestión vehicular. («Flujo vehicular Transconsult 2016.xlsx», s. f.)

3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Según el enunciado del problema expuesto se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿Es el modelo de Alianza Público-Privada una alternativa factible a nivel técnico, financiero y social para el mejoramiento de la carretera que conduce desde San Pedro Sula hasta Puerto Cortés?

3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las inversiones de mejora en infraestructura que deben ejecutarse en el tramo carretero San Pedro a Puerto Cortés con el fin de soportar la demanda actual de tráfico y su crecimiento?

¿Es financieramente factible para un inversionista privado, la implementación de un esquema de Alianza Público-Privada para financiar la inversión en infraestructura que requiere el tramo carretero San Pedro Sula – Puerto Cortés?

¿Es socialmente factible la instalación de una caseta de peaje en el tramo carretero San Pedro Sula – Puerto Cortés para la recolección de fondos que servirán para repagar la inversión privada en infraestructura para este mismo tramo?

1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar si un esquema de alianza público-privada es el mecanismo factible a nivel técnico, financiero y social para el financiamiento del mejoramiento del tramo carretero que conecta San Pedro Sula con Puerto Cortés es financiera, técnica y socialmente factible.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir las inversiones en infraestructura que se deben ejecutar para el el tramo carretero San Pedro a Puerto Cortés con el fin de soportar la demanda actual de tráfico y su crecimiento .
- Determinar la factibilidad financiera de una Alianza Público Privada es el mejor mecanismo para financiar las obras necesarias para el mejoramiento de la carretera de San Pedro Sula hacia Puerto Cortés.
- Determinar la factibilidad social de la implementación de una estación de peaje en el tramo carretero San Pedro Sula – Puerto Cortés para financiar las obras necesarias para el mejoramiento de dicha carretera.

1.5 JUSTIFICACIÓN

1.5.1 CONVENIENCIA

En Honduras persisten muchas deficiencias en el acceso, la eficiencia y calidad de los servicios de infraestructura, con indicadores muy por debajo de los niveles promedio de Latino América (excepto en agua y saneamiento, donde la cobertura es de cerca del 90%), a su vez con la suscripción a nuevos tratados Internacionales como el CAFTA, obliga a los gobiernos a implementar estrategias de crecimiento en los temas de educación, salud, seguridad e infraestructura. (UE, 2007)

1.5.2 RELEVANCIA SOCIAL

Las autoridades públicas de Honduras se encuentran fuertemente limitadas en su capacidad de ejecución de proyectos, las inversiones de carreteras en el país son un factor necesario para poder competir y poder integrarse a los mercados internacionales, estas mismas vías de comunicación forman un elemento clave en otras actividades productivas y que fomentan el desarrollo que conllevan factores de desarrollo secundarios como lo es el factor del turismo. (BCIE, 2010).

1.5.3 IMPLICACIONES PRÁCTICAS

A falta de fondos propios el Gobierno Central se ha asegurado préstamos del Fondo Monetario Internacional en alrededor de medio billón de dólares. Parte del dinero será invertido en proyectos de infraestructura en el país, entre los proyectos de actual interés se pueden mencionar está la modernización de Puerto Cortés, la construcción del puerto de Amapala, que será completado con 280 km del ‘Canal Seco’, conectando la isla de Amapala en el Pacífico con Puerto Castilla, un puerto de contenedores sobre el Caribe. Adicionalmente, Honduras está desarrollando otros proyectos en la ciudad y en el campo. (MAG, 2015).

Estas obras de infraestructura comercial están conectadas por vías terrestres; que necesitan de forma permanente un mantenimiento con el fin de proteger la inversión de Honduras y asegurarse que cumplan con el fin deseado de mantenerse en óptimas condiciones para asegurar el crecimiento en el rubro de las exportaciones, y las demás actividades conexas que se llevan a cabo en torno del eje vial.

La carretera que conecta a San Pedro Sula con Puerto Cortés el principal puerto de Honduras cuenta con 45 Km de longitud, y se encuentra construida a cuatro carriles, los cuales soportan un tráfico diario de 12,634 vehículos en su mayoría de tipo pesado (cabezales, buses, etc.). («Flujo vehicular Transconsult 2016.xlsx», s. f.)

A su vez el costo anual del mantenimiento rutinario y preventivo de este tramo tendría un costo aproximado de US\$870.000, que incluye mantenimiento de áreas verdes, bacheo, cambio de vallas, señalización entre otros ítems, para cumplir con lo establecido en las normas SIECA para carreteras primarias. (COVI, Mantenimiento Rutinario, 2014).

1.5.4 VALOR TEÓRICO

Siendo una investigación de carácter socio-económico y considerando los problemas de infraestructura en Honduras, se busca desarrollar un proyecto que sirva como una solución tangible para el país, además de ser una oportunidad latente para futuros inversionistas de la banca privada.

1.5.5 UTILIDAD METODOLÓGICA

El presente documento permitirá tener un escenario más real sobre las necesidades de inversión privada en el sector de la infraestructura, el resultado del presente estudio puede conllevar en la realidad a crear iniciativas de mejoras en el tramo carretero de San Pedro Sula hacia Puerto Cortés, con el fin de impulsar el desarrollo socio-económico del País.

1.5.6 VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos es la encargada de ejecutar las obras de ampliación de carreteras, sin embargo el presupuesto no es suficiente para cubrir las necesidades de construcción de nuevas vías terrestres, de igual forma los temas de mantenimiento rutinario a las vías existentes es casi nulo.

En Honduras existen ya experiencias de Alianzas Público Privadas que aseguran la ejecución de las obras bajo un modelo de transparencia en plazos determinados en donde el Estado es considerado como el ente regulador en la ejecución de las obras y el Concesionario tiene el papel de administrador del bien adquirido, se estima que con los estudios realizados hasta la fecha y estableciendo un modelo práctico y sencillo se pueda recuperar la inversión necesaria para la ampliación y el mantenimiento permanente de la vía en óptimas condiciones.

La idea de crear un mecanismo de sostenibilidad para el mantenimiento vial del tramo en mención asegura al Gobierno de Honduras la realización exitosa de la obra, sin la mediación de fondos del Estado y la adecuada administración de los recursos y el mantenimiento bajo los estándares requeridos para una carretera del alto tránsito.

1.6 DEFINICIÓN DE VARIABLES

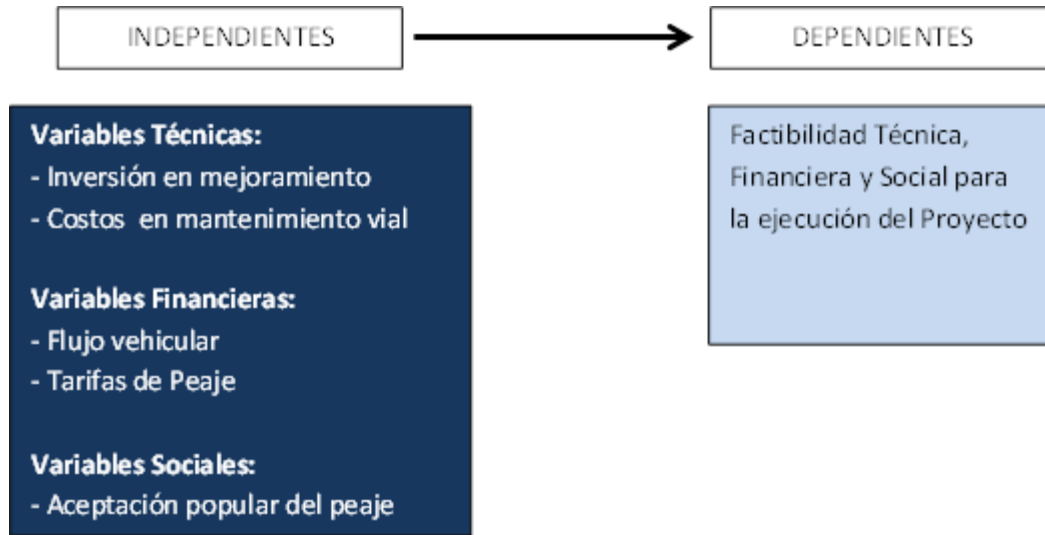


Ilustración 2 Diagrama Sagital de las variables.

Fuente: Elaboración propia.

Se observa en la figura 2 las variables independientes y las dependientes. Las Variables independientes son las que serán manipuladas a efecto de la investigación y las dependientes permitirán determinar el grado de incidencia en cada una de ellas como resultado de la implementación de una Alianza Público-Privada para las obras de mejoramiento de la carretera San Pedro Sula- Puerto Cortés.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se realizará una descripción de las condiciones de la infraestructura vial en diferentes escenarios, haciendo énfasis en el papel del Estado como propietario y administrador de los bienes públicos, se comienza desde el ámbito Latinoamericano hasta llegar a la experiencias en a nivel nacional donde se dan a conocer experiencias sobre los concesionamientos de bienes publicos así como las experiencias del Estado como administrador de dichos bienes.

2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL

2.1.1 ANÁLISIS DEL MACRO-ENTORNO LATINOAMERICANO

América Latina posee avances importantes en la temática de desarrollo de infraestructura, sin embargo en las últimas décadas presente un atraso bastante evidente comparado con el continente asiático.

La región de América Latina y el Caribe debe gastar más en infraestructura. En promedio, los países de la región gastan en infraestructura menos del 2% del PIB, cuando se necesitaría entre el 3% y el 6% para ponerse a la altura o seguir el ritmo de otros países que anteriormente iban a la zaga, como China y la República de Corea.(Fay y Morrison, 2007)

El Estado como ente administrador de los bienes públicos carece de la liquidez necesaria para impulsar debidamente el rubro, por lo que de forma gradual ha mermado la inversión en la infraestructura en términos generales.

En años los noventa, la inversión pública redujo su participación en el financiamiento total, debido a las restricciones fiscales y al servicio de la deuda de muchos países de la región, pasando a tener un rol más pasivo que lo que había sido la norma hasta entonces.(CEPAL, 2014).

Como se menciona es necesario aumentar la inversión en infraestructura para poder ser más competitivos con respecto a otros continentes, (CEPAL, 2012) afirma:

Para cerrar la brecha existente entre la oferta y demanda de infraestructura, los países de la región deberían invertir 6,2% anual de su producto interno bruto (PIB) entre 2012 y 2020.

Tabla 1: Inversión en Infraestructura en Centroamérica y el Caribe en %PIB

País	Porcentaje del Producto Interno
Costa Rica	5.47%
Uruguay	5.08%
Nicaragua	4.93%
Bolivia	4.47%
Perú	4.46%
Brasil	4.10%
México	3.32%
Panamá	3.32%

Argentina	2.89 %
Chile	2.83%

Fuente: Propia; elaboración con datos de (CEPAL, 2012)

Actualmente Costa Rica y Uruguay a nivel Latinoamericano son los países que tienen mayor inversión en la temática de infraestructura aún así no alcanzan los porcentajes mínimos requeridos para ser competitivos y cerrar la brecha existente.

(Fay y Morrison, 2007) afirman: Pero se necesitaría mucho más, aproximadamente el 2.4% y el 5% del PIB, para que América Latina y el Caribe pudieran alcanzar, en 20 años el nivel de cobertura de Corea o sencillamente para mantenerse a la altura de China. (p. 4).

En los últimos años la inversión de la infraestructura por parte del Estado ha disminuido directamente proporcional a la inversión privada.

Tabla 2: Tabla comparativa de Inversión Pública y Privada en Latinoamérica.

Sector	1996-2001	2002-2006	2007-2008
Público	0.8%	0.6%	0.7%
Privado	1.4%	1.9%	1.3%

Fuente: CAF(Aportela y Durán, 2011)

Como resultado, la inversión privada alcanzó el 1,4% del PBI entre los años 1996 y 2001, luego de representar 0,6% del PBI a comienzos de la década previa. (Perroti y Sánchez, 2011).

La disposición de obras viales que conecten las principales ciudades comerciales en un país son un factor fundamental que impulsa el crecimiento económico y compensa la carencia de otros recursos, proveyendo ventajas en temas productivos.

Por otra parte, la adecuada disponibilidad de obras de infraestructura, así como la prestación eficiente de servicios conexos, contribuyen a que un país o región pueda desarrollar ventajas competitivas y alcanzar un mayor grado de especialización productiva. En términos generales, la adecuada disponibilidad de obras de infraestructura, así como la prestación eficiente de servicios conexos, permiten a un país suplir el déficit que pudiera tener en la dotación de determinados recursos naturales. (Rozas y Sánchez, 2004)

Esta disminución en la inversión de obras de infraestructura por parte del Estado abre nuevas oportunidades para la inversión privada, en donde los Gobiernos deben considerar los inversionistas como una solución alternativa y un factor de cambio positivo en las economías, en donde deben ampliarse las políticas de participación y adjudicación mediante un marco legislativo adecuado.

Los países también deben hacer un esfuerzo considerable para atraer nueva inversión privada, orientada principalmente a incrementar el acervo de capital del sector. Para ello es imprescindible ampliar y diversificar los esquemas de participación público-privada y lograr un apoyo más decidido de los organismos multilaterales de crédito al desarrollo de la infraestructura en la región. («Problemas y desafíos del financiamiento.doc», s. f.)

En 13 países de América Latina se han entregado en concesión 36.103 kilómetros de carreteras (246 concesiones). Como lo explica. (CEPAL, 2004) Aproximadamente la cuarta parte de las concesiones son para resolver situaciones puntuales (puentes o túneles) o incluyen extensos tramos insertos en la trama urbana. La extensión de estos componentes asciende a unos 450 kilómetros (p. 8).

Tabla 3: Cuadro de Concesiones Viales Otorgadas en América Latina

País	Cantidad de Concesiones	Total en Km
Argentina	32	10,799
Brasil	36	9,709
Chile	24	2440
Ecuador	6	1312
Colombia	15	2399
Costa Rica	1	86
Guatemala	1	23
México	115	6027
Panamá	2	104
Paraguay	1	140
Perú	2	289
R. Dominicana	3	212
Uruguay	5	1572
Total	243	35,112

Fuente:(CEPAL, 2004)

La inversión privada constituye en la actualidad una vía de impulso al desarrollo en temas de infraestructura; en donde la inversión privada en conjunto con el Estado a través de la figura Legal de Alianza Público Privada han realizado cambios significativos en la región Latinoamericana.

Este proceso inversor trajo a la región importantes beneficios,tales como la apertura de mercados de servicios de infraestructura y la venta de empresas estatales. Esto permitió la incursión de empresas extranjeras, portadoras de nuevas técnicas de producción, tecnologías y modalidades de organización empresarial, que promovieron la modernización de la infraestructura y de los servicios producidos localmente.(Vassallo Magro, 2015)

Tabla 4: Cuadro de Inversión en Infraestructura a Nivel de Latinoamérica.

Rubro	Monto de inversión 2015 en dólares
Transporte Masivo Urbano	31.7 mil millones
Gas y Petroleo	11.2 mil millones
Puertos y Logistica	68.4 mil millones
Monto Total	179 mil millones

Fuente: Elaboración propia con los datos de (GVIP, 2015)

Se estan realizando grandes esfuerzos para impulsar el crecimiento a nivel Latinoamericano en temas de Infraestructura, los montos de inversión para el año 2015 ascienden a 179 mil millones de dólares, siendo el rubro de puertos y Logistica (carreteras) el que lidera con una inversión de 68.4 mil millones de dólares.

2.1.2 ANÁLISIS DEL MICRO-ENTORNO CENTROAMERICANO

Los países de la región muestran un comportamiento similar en cuanto a la situación de infraestructura vial, Costa Rica conocido como un país que apuntala de forma constante al progreso ha tenido sus retrasos.

Hasta la década de los ochenta Costa Rica invirtió importantes montos de recursos para construir una red vial extensa, esfuerzo que ha sido exitoso hasta nuestros días, con niveles de cobertura de la red nacional muy superiores en comparación con los países de la región centroamericana y Panamá. (Academia de Centro América, 2014)

De igual forma la crisis económica forma un factor común en centroamerica para limitar los proyectos de inversión vial. “La falta de recursos repercutió en que la red vial nacional mostrara un deterioro progresivo en los indicadores de calidad y un déficit creciente en la inversión requerida”. (Academia de Centro América, 2014)

La red Centroamericana siempre ha carecido de las condiciones adecuadas para impulsar el crecimiento de la Región;

Pese a todos los esfuerzos, y aún antes de que el Huracán Mitch golpeará la región, el estado de la red vial centroamericana era preocupante con sólo un 20% en buen estado.(SIECA, 1999).

Tabla 5: Estado de la red Vial Centroamericana en 1999

País	Longitud de red Vial	Bueno	Regular	Malo
Guatemala	13,238	35%	35%	30%
El Salvador	9,977	25%	30%	45%
Honduras	14,602	40%	30%	30%
Nicaragua	18,011	11%	16%	73%
Costa Rica	35,705	6%	39%	55%
Promedio		20%	27%	53%

Fuente:(SIECA, 1999)

Existe desde los años 90's a nivel regional una expectativa de realizar esfuerzos en conjunto con el fin de mejorar las infraestructura vial existente en Centro América; de eje carretero vial que conecta toda Centro América y Panamá para lo cual se aprobó el marco jurídico de concesionamiento vial.

El análisis confirmó la viabilidad de la figura de concesión de obra pública para la rehabilitación y la conservación del mencionado Corredor, no obstante la existencia de diferencias sustanciales entre los regímenes legales de cada país centroamericano, que habría que superar para un tratamiento armonizado de los componentes del proyecto.(SIECA, 1999)

Los esfuerzos realizados por el Sistema de Integración Económica Centroamericana SIECA a finales de los años 90 comienzan a verse reflejados en Centro América:

A nivel centroamericano se tiene proyectos planificados con fondos BID, con el fin de realizar cambios en la industria, el marco legal y hacer más atractiva la región para potenciales inversionistas. En América Central, los gobiernos de Honduras, Guatemala, y El Salvador anunciaron el año pasado, en colaboración con Estados Unidos y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el “Plan de Alianza para la Prosperidad del Triángulo Norte”, un plan de desarrollo económico de gran alcance en el que se incluye compromisos para realizar reformas en los sectores empresarial, legislativo, y de inversión; compromisos diseñados con el fin de aumentar para los inversionistas el atractivo de los países miembros. (GVIP, 2015)

2.1.3 ANÁLISIS INTERNO - HONDURAS

Honduras posee una red vial donde únicamente el 21.2 % está pavimentado los cuales siempre han estado a cargo del Ministerio de Obras Públicas SOPTRAVI ahora renombrado INSEP, como lo dice (Laínez Bueso, 2010) “La infraestructura vial es de aproximadamente 25,000 km de los cuales solo 14,044 km corresponden a la red oficial (clasificados en Red Principal, Red Secundaria y Caminos Vecinales), el resto de caminos conforma la Red Terciaria, que no ha construido ni mantiene SOPTRAVI. 3,976 km están pavimentados, equivalentes al 21.2% de la red oficial y 11,069 km no pavimentados equivalentes al 78.8% de la red oficial” (p. 16).

Según analistas el Estado como administrador de carreteras carece de los recursos necesarios para realizar el mejoramiento de las vías sin pavimento y para dar mantenimiento a las vías principales.

El mantenimiento vial tiene problemas dado que no se le asignan todos los fondos necesarios, además se continúa con el mismo tipo de mantenimiento rutinario a las carreteras sin pavimento ya sea primaria y secundaria con alto volumen de tráfico, el que como máximo dura un invierno. A pesar de que la red de caminos pavimentados es muy poca, el estado de ésta red deja entrever la mala administración del gobierno. Esta situación se ha mejorado por la influencia y supervisión de países amigos con los que Honduras adquirió compromisos en materia de inversión en infraestructura por la condonación de la deuda externa de la que el país se vio beneficiada en 2005. (Laínez Bueso, 2010)

La situación actual de Honduras deja muchas necesidades de inversión en el tema de infraestructura; a nivel internacional como lo expone el BID:

Como consecuencia datos del Foro Económico Mundial 2013-2014 sitúan a Honduras en el lugar número 111 (entre 148 países) en el índice de competitividad global y en lugar 114 en la subcategoría “calidad de carreteras” del importante pilar de infraestructura, asimismo el índice de desempeño Logístico 2014 del Banco Mundial situó al país en el puesto 103 de 160, por debajo de la mayoría de los países centroamericanos y del promedio de América Latina. (BID, 2015a)

Sin embargo los esfuerzos del Estado de Honduras apuntalan para el año 2016 para nuevos proyectos de infraestructura;

Tabla 6: Planificación de Proyectos de Infraestructura

País	Proyecto	Costo
México-Honduras-Guatemala	Gasoducto	US\$ 1.600 millones
Honduras	Aeropuerto Palmerola	US\$ 105 millones
Honduras	Granjas solares en Choluteca	US\$ 122 millones
Honduras	Corredor turístico en el norte hondureño.	US\$ 180 millones
Honduras	Parque Eólico San Marcos de Colón	US\$ 84 millones
Honduras	Planta Solar Agua Fría	US\$ 150 millones
TOTAL		US\$ 2,241

Fuente: Elaboración Propia con la información de (GVIP, 2015)

Se tienen proyectadas obras con un valor de 2,241 millones de dólares, de los cuales únicamente el 8% del monto total están destinados a ejes carreteros.

2.2 TEORÍAS DE SUSTENTO

En el siguiente apartado se analizan diferentes teorías que buscan sustentar el tema de análisis.

Se han considerado las siguientes teorías que van ligadas al ámbito de la infraestructura y de la calidad de vida de las personas, que son beneficiadas por la facilidad de logística y movilidad que brindan las obras de infraestructura vial.

A continuación se analizan las siguientes teorías:

- Teoría económica Keynesiana
- Teoría del Desarrollo Regional
- Teoría de los Medios de Vida Sostenibles

2.2.1 TEORÍA ECONÓMICA

La teoría Económica fue propuesta por John Maynard Keynes (1936), toma en cuenta la ley de la oferta y la demanda, para el crecimiento económico de las naciones.

El producto de bienes y servicios de una economía es la suma de cuatro componentes: Consumo, inversión, compras del gobierno y exportaciones netas. Cualquier aumento de la demanda tiene que provenir de uno de esos cuatro componentes. (Jahan, Mahmud y Papageorgiou, 2014)

Sabemos que la inversión en infraestructura juega un papel detonante y determinante en el crecimiento económico de un país como lo afirma (Lira, 2003) “Mientras mayor sea la cantidad de capital asociado al territorio, la infraestructura social que juega un rol muy importante en la reproducción del capital y del trabajo, impone restricciones a la movilidad del capital; y ello explica porque las regiones desarrolladas siguen siendo regiones ganadoras en los escenarios nacionales” (p.15).

La infraestructura define el futuro económico de las regiones como lo expresan (Canales y Puertos, s. f.) en El libro verde del transporte en España: “Las infraestructuras del transporte son condición necesaria, pero no suficiente, para el desarrollo. El territorio ha dejado de ser un mero sustrato para convertirse en un continuo económico más que físico. Las redes y los flujos son los que definen el territorio. El territorio se estructura y ordena con las infraestructuras que soportan flujos; y esos surcos de accesibilidad guardan memoria y condicionan el futuro, aunque los patrones de la movilidad sean cambiantes”. (p. 7).

La infraestructura económica es un insumo de capital fundamental para la producción y generación de riqueza, además de ser un elemento necesario en todas las etapas de desarrollo de las economías. Su impacto puede ser transformador, favoreciendo la productividad y la competitividad en los mercados internacionales, y con ello, el crecimiento y el desarrollo económico y social. (CEPAL, 2014).

Los impactos de la inversión en obras de infraestructura como las de transporte generan un impacto positivo sobre el crecimiento económico y mejoran la calidad de vida de los pobres, como lo afirma (Perroti y Sánchez, 2011):

En el año 2004, Calderón y Servén presentaron dos trabajos complementarios donde estudiaron en profundidad la infraestructura de América Latina y el Caribe, contemplando los siguientes sectores: transporte, energía, telecomunicaciones y provisión de agua y saneamiento. Una idea novedosa fue el análisis conjunto de todos los sectores, ya que los autores advirtieron que la elevada correlación existente entre los diferentes sectores hace dificultosa la obtención de parámetros que reflejen de manera confiable los efectos individuales de cada servicio de infraestructura. En estos trabajos analizaron el impacto del desarrollo de la infraestructura sobre el crecimiento económico y sobre la distribución del ingreso. La idea subyacente es que “bajo ciertas condiciones, los desarrollos en infraestructura pueden tener un impacto positivo en el ingreso y bienestar de los pobres por encima del que tienen sobre los estratos de ingreso medio”. Los autores encontraron que el stock de infraestructura exhibe un impacto positivo y estadísticamente significativo sobre el crecimiento, a punto tal que entre los años 1981 y 2000, una cuarta parte del incremento del PBI per cápita puede ser atribuida al crecimiento de la infraestructura. (p.31)

La inversión de proyectos de infraestructura trae consigo un crecimiento directo en el PIB, que de forma gradual se traduce en una mejora en las economías de los países que asumen este reto.

2.2.2 TEORÍA DEL DESARROLLO REGIONAL

La teoría de la actividad fue desarrollada por el Douglas North (1971), en su libro *Structure and Change in Economic History* su teoría se resumen en:

El crecimiento económico podría ser estimulado por reducción en los costos de transporte y de comunicaciones. Que el crecimiento económico, no es solo una cuestión de tipo tecnológico, sino el resultado de un proceso en el cual interactúan la tecnología, la ciencia y las in situaciones con redistribución del ingreso.(Salguero Cubides, 2006)

Es evidente que la infraestructura tiene un impacto directo sobre las economías no solo de país sino regionales, y que aumentan las capacidades productivas y reducen costos. como lo mencionan (Rozas y Sánchez, 2004) en sus conclusiones sobre el vínculo inherente entre la infraestructura y el desarrollo económico “A modo de conclusión puede decirse que, si bien la medición del impacto de las inversiones en infraestructura sobre el desarrollo de una región o un país ha arrojado resultados dispares, gran parte de la evidencia empírica existente en la literatura muestra que las inversiones en infraestructura contribuyen al crecimiento del producto, la reducción de costos y las mejoras en la rentabilidad, aunque debe ser advertido que se requiere un análisis de los costos y beneficios de cada proyecto para evitar la noción errónea de que toda inversión en infraestructura conduce a las mejoras antes mencionadas.(p.30)

La vinculación entre la infraestructura y el desarrollo regional ha sido objeto de extensos debates. Si bien las correlaciones son obvias, ya que los países y regiones con una mayor dotación de infraestructura generalmente exhiben mayor desarrollo económico, las relaciones de causalidad entre ambos no son tan evidentes como a menudo se cree, particularmente en la medida en que las inversiones se realizan en regiones con mayor nivel de desarrollo económico.(BID, 2000)

(Aportela y Durán, 2011) afirman: América Latina es una de las regiones con mayor potencial de crecimiento, afirman Existe un consenso creciente entre políticos, académicos y organismos multilaterales de que la región requiere una mayor inversión en infraestructura, lo cual es una condición necesaria para concretar este potencial. (p. 97)

2.2.3 TEORÍA DE LOS MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLES

La teoría de los medios de vida ha sido desarrollada por Robert Chamber a mediados de los 80's y principios de los 90's. y plasmada en su libro Medios de vida rurales sostenibles (1992).

(DFID, 1999) afirma: La teoría de los medios de vida representa una manera de concebir los objetivos, el alcance y las prioridades del desarrollo. En esencia, se puede afirmar que esta teoría pretende concentrar el desarrollo en los pueblos, aumentando así la eficacia de la ayuda al desarrollo(p. 1).

La teoría de los medios de vida en uno de sus seis objetivos se refiere a poder alcanzar la sostenibilidad mediante una mejora de las infraestructuras básica, ya que las mismas facilitan diferentes logros como los dice («Desarrollo Rural en Cajamarca.pdf», s. f.)

La teoría de los MVS puede resumirse en seis objetivos primordiales. Se pretende aumentar la sostenibilidad de los medios de vida de las poblaciones menos favorecidas mediante la promoción de: un mayor acceso a educación, información, tecnologías y formación de calidad, y una mejora de la nutrición y la sanidad; un entorno social más cohesivo y que ofrezca más apoyo; un acceso más seguro a los recursos naturales y una mejor gestión de los mismos; una mejora del acceso a las infraestructuras básicas que facilitan otra serie de logros; un acceso más seguro a los recursos financieros; y una política y un entorno institucional que apoyen distintas estrategias en materia de medios de vida y promuevan un acceso equitativo a los mercados competitivos.(p.6)

La infraestructuras básicas (carreteras, alcantarillados, edificios, puertos) son considerados dentro del capital físico y estos a su vez dentro de los bienes públicos, los cuales forman partes de los pilares para alcanzar una vida sostenible en las poblaciones.

El capital físico hace referencia a las infraestructuras básicas necesarias para sustentar los medios de vida. Incluye un suministro de agua y un saneamiento adecuado, energía y transporte asequible, vivienda segura y acceso a la información. En general, la mayoría de estos servicios se consideran un bien público, pero, al igual que con muchos otros aspectos de los activos de los medios de vida, los pobres de ingresos a menudo no tienen acceso directo a ellos y se ven obligados a idear sus propias estrategias. (VAC, 2011)

Los bienes denominados públicos son de importancia decisiva para el correcto funcionamiento de una economía de mercado porque ellos tienden a generar una gran y amplia derrama de beneficios. (Hernández, 2010)



Ilustración 3 Pentágono de Activos

Fuente: (FAO, s. f.)

El pentágono de activos el cual constituye el marco de los medios de vida sostenible, tiene como base del pentágono el capital físico y el capital financiero, refiriéndose que si se tiene un acceso equitativo a estos cinco activos los medios de vida pueden llegar a ser sustentables, sin embargo este pentágono cambia según las poblaciones, pero se encuentran ligados entre sí.

El tamaño y forma del pentágono de activos (es decir, la cantidad e importancia relativa de cada tipo de capital) cambia según las comunidades y según el nivel de riqueza o pobreza de los hogares dentro de la misma comunidad. Por razones históricas, por ejemplo, las comunidades ricas pueden controlar más y mejores tierras y recursos naturales que las comunidades pobres, y dentro de la misma comunidad, los hogares ricos controlan más tierra, ganado y capital físico y financiero que los hogares pobres. (FAO, s. f.)

2.3 CONCEPTUALIZACIÓN

2.3.1 INFRAESTRUCTURA

La infraestructura abarca un conjunto de estructuras de ingeniería, equipos e instalaciones de larga vida útil, utilizadas por los sectores productivos y por los hogares. Su definición es un tanto vaga e imprecisa, y tradicionalmente ha sido asimilada al stock de capital público, o a ciertas características técnicas o económicas, tales como su vinculación con servicios básicos, sus altos costos de inversión, su indivisibilidad, su inamovilidad o su naturaleza de bien público.(BID, 2000)

La infraestructura posee conceptos muy amplios que convergen siempre un factor de inversión que impulsa el desarrollo y las economías, lo cual trae beneficio económico a las poblaciones beneficiarias como bien la clasifica (BID, 2000):

Normalmente se puede clasificar a la infraestructura en varios grupos, de acuerdo con su función: (i) la infraestructura económica (transporte, energía y telecomunicaciones); (ii) la infraestructura social (presas y canales de irrigación, sistemas de agua potable y alcantarillado, educación y salud); (iii) la infraestructura del medio ambiente; y (iv) la infraestructura vinculada a la información y el conocimiento. Así también, se la puede clasificar de acuerdo con su cobertura geográfica, diferenciando la infraestructura de alcance urbano, interurbano e internacional. (p.17)

Los procesos de producción, economía, crecimiento regional y competitividad están ligados ampliamente al tema de la infraestructura como afirma (Fay y Morrison, 2007):

Una infraestructura adecuada hace que las empresas sean más productivas y, por lo tanto, más competitivas en el plano internacional. Es también fundamental la capacidad de los países de beneficiarse de la liberalización del comercio, ya que la infraestructura es decisiva para las reformas “intrafronterizas”. Las deficiencias de infraestructura contribuyen a la baja posición de la región en los índices de competitividad. Se han elaborado varios de estos índices, en que se agregan las variables de infraestructura. (p.24)

La cantidad, calidad y eficiencia de los servicios de infraestructura están determinadas por la interacción de los componentes esenciales de los mercados del sector: infraestructura física, condiciones creadas por las políticas sectoriales, regulación de la actividad y características del mercado de la actividad. (Rozas y Sánchez, 2004)

2.3.2 BIEN PÚBLICO

(Cisneros, s. f.) Explica: La obra pública se caracteriza esencialmente por su finalidad: satisfacción de necesidades colectivas, o como más rigurosamente se definían en el siglo XIX, por su destino al uso público o al general aprovechamiento. Es pues consustancial con la obra pública la consecución de alguno de estos dos objetivos o fines, su uso común por todos los ciudadanos que lo requieran o el beneficio que a todos proporciona su ejecución y explotación. (p. 195)

Se dice que un bien público es aquel que produce efectos sobre quienes no han participado en la transacción. Es decir, aquellos que producen efectos para terceros o externalidades que no son susceptibles de internalizarse. Como lo dice. (Banegas, 1997,) En otros términos, aquellos bienes que se producen para todos o no se producen puesto que no se puede excluir a otros.(p. 9)

Dentro de los bienes públicos destaca su alto grado de publicness, que se caracteriza por los parámetros de inmovilidad, (Vargas y Gonzales, 2011) indivisibilidad, insustituibilidad y polivalencia, dentro de los cuales encontramos el bien de la infraestructura pública y por inherencia las carreteras, como afirma (Hernández, 2012):

El rasgo principal de los bienes públicos es su alto grado de *publicness* (carácter público), cuya intensidad se puede identificar por cuatro parámetros: 1) inmovilidad, que no se pueden mover o transportar, por lo que los costos de acceso son mayores conforme aumenta la distancia entre la localización del servicio y el usuario; 2) indivisibilidad: se requiere una mínima dotación para su uso, aunque puede utilizarse con distintas intensidades; 3) insustituibilidad: estos recursos no son fácilmente reemplazables, y 4) polivalencia: se puede utilizar en un gran número de procesos productivos y de consumo. Entre los bienes públicos que se considera tienen un alto grado de *publicness* se encuentra la infraestructura, como un factor de desarrollo regional .(p.7)

Antes las necesidades de inversión los bienes públicos necesitan ser financiados en muchas ocasiones por la inversión privada, esto no afecta el fin ni el carácter público, ya que es de uso para la población en general.

El hecho de que la iniciativa empresarial privada pueda ejecutar y gestionar este tipo de obras no resta un ápice a su carácter público, pues pueden considerarse exactamente igual obras públicas por su destino a un uso público o a la satisfacción de una necesidad general

(aprovechamiento general). No hay, pues, ningún problema jurídico en aceptar que una obra pública puede ser objeto de explotación retribuida y proporcionar una rentabilidad económica al empresario que la que construye y gestiona, y sin embargo, mantener su carácter de obra pública por ser de uso o aprovechamiento general. (Cisneros, s. f. p.196)

2.3.3 INVERSIÓN

La inversión se relaciona con el grado de apertura comercial de la economía como menciona (Mendiburu, s. f.); El crecimiento del comercio exterior y la consiguiente adopción de mejores tecnologías aumentan el atractivo de la economía como destino de inversiones extranjeras e incrementa la eficiencia de las inversiones. (p. 24)

Inversión Pública

(Ortegón y Pacheco, 2004, p. 24) explican: Costa Rica, Guatemala, Honduras y Nicaragua consideran la inversión pública, como la asignación de recursos provenientes de entidades públicas destinados a mejorar la situación actual del país y el bienestar de la sociedad mediante el incremento de la capacidad de producción de bienes y servicios.(p. 24)

Sin embargo el concepto generalizado para Centroamerica se particulariza según los conceptos de Estado de cada país como es el caso de Honduras según afirma (Ortegón y Pacheco, 2004):

La Inversión Pública está constituida por los recursos asignados para todo tipo de actividades que procuren incrementar el patrimonio de las entidades que integran el Sector Público; con el fin de iniciar, ampliar, mejorar, modernizar, reponer o reconstruir la capacidad productiva de bienes y la prestación de servicios. Este concepto comprende la asignación de recursos a programas y proyectos en las etapas de identificación, formulación, evaluación, ejecución, y operación, que en conjunto conforman el Programa de Inversión Pública. (p.42)

En la gama de inversiones públicas se podría considerar alguna infraestructura de transporte y tele- comunicaciones, educativa y de investigación, así como los espacios físicos necesarios para el buen funcionamiento de instituciones regulatorias de los derechos de propiedad. (Hernández, 2012)

La inversión pública tiene un alto efecto multiplicador –vía demanda– sobre las magnitudes macroeconómicas, PIB, empleo e inversión. Por el contrario, tiene efectos desfavorables para el déficit público, el tipo de interés, la inflación y el saldo exterior. (Vasallo e Izquierdo, 2010)

Inversiones en infraestructura en países en vías de desarrollo son una importante fuente generadora de empleo, tanto directo como indirecto, con su consecuente impacto en reducir la pobreza por tratarse de empleo menos calificado y, dependiendo del estado de desarrollo de los países, altamente intensivo en mano de obra. (Vargas y Gonzales, 2011)

Inversión Privada

Según Eurostat, los países pueden considerar como inversión privada cualquier proyecto de APP en el que, a juicio del respectivo organismo nacional de estadística, se transfiera al socio privado el riesgo de construcción (o su mayor parte) y el riesgo de disponibilidad (continuidad del suministro del servicio) o el de demanda. (Akitoby, Hemming y Schwartz, 2007)

Para que la inversión privada sea viable en el caso de las obras de construcción, la compra debe ser garantizada por el gobierno, o buscar un mecanismo de recuperación de la inversión privada a largo plazo como afirma (Pérez y Pastor, 1998):

Así pues, la iniciativa privada sí que considera asumible el riesgo de asignar recursos a la constitución de empresas constructoras de infraestructuras si la compra de los proyectos está garantizada por el gobierno. En otros casos, la intervención privada es mayor y alcanza no sólo a la construcción sino a la explotación mediante un sistema de peaje (autopistas, puentes, túneles) o de precios regulados (servicios de suministro de agua o energía) de las correspondientes infraestructuras.(p.15)

Para asegurar la inversión privada se ha desarrollado figuras legales que brindan a los inversionistas un escenario mas claro con respecto a la recuperación de su inversión como se ve claramente expresado por (CAF 2011, s. f.):

Se considera tal al contrato encuadrable dentro de la figura contractual denominada “arrendamiento de obra”- conforme al cual, la Administración comete a una entidad privada, la ejecución de determinadas obras públicas, a cambio de un precio determinado a serle abonado directamente por ésta en forma diferida o aplazada, al momento de la recepción final de las infraestructuras construidas, y previa constatación de su adecuado estado de funcionamiento. (p.34)

2.3.4 MANTENIMIENTO VIAL

El sistema de vías de un país representa un capital de gran valor, en el que una nación invierte miles de millones de dólares a lo largo de los años para crearlo. De allí que resulte imperioso, que las entidades responsables de su construcción y conservación dispongan de una estrategia para contar permanentemente con la organización, la capacidad institucional, las herramientas técnicas adecuadas y el financiamiento necesario para garantizar una gestión óptima de este patrimonio. Los programas de mantenimiento vial son, sin duda alguna, un factor de valorización de este capital físico. (Campana, 2010)

El mantenimiento vial exige un enfoque de mediano y largo plazo, a pesar de que su visión es muchas veces a corto plazo. Los planes de mantenimiento a mediano plazo deben poseer, a la vez, una estructura de financiamiento sólida y flexible, para asegurar niveles de operación y conservación adecuados sobre la totalidad la red vial. La falta de una visión gerencial, en materia de operación y gestión del sector, conspira en muchos casos contra esta evidente y estratégica necesidad, y repercute en el nivel de mantenimiento aplicado y en el estado de la red vial.(Campana, 2010)

La vida de una infraestructura vial esta ligada a la periodicidad de mantenimiento, sin embargo el deterioro de la vía esta sujeto a ciertos parámetros:

El modo de deterioro varía sustancialmente, en función de la interacción de varios parámetros, que adicionalmente controlan la rata de deterioro, ellos son: La estructura (resistencia) del pavimento, incluyendo la subrasante, el volumen de tráfico y el tipo de cargas. Políticas de mantenimiento. (Jugo B., 2005)

Existen entonces dos posibles estrategias extremas relacionadas con la ejecución del mantenimiento: i) comúnmente denominada mantenimiento correctivo, que consiste en ir

reparando los daños a medida que aparecen, y ii) la llamada mantenimiento preventivo, que consiste en la ejecución de acciones que demoren o incluso eviten la aparición de ciertos daños.(Campana, 2010)

2.3.5 ALIANZA PÚBLICO PRIVADA

Darrin (2004), define a una Alianza Público-Privada como:

Es una relación donde se comparte riesgo, basada en aspiraciones conjuntas entre el sector público y una o más partes del sector privado y/o sectores voluntarios con el fin de proveer un bien y/o servicio comúnmente aceptado como público. (p. xiv)

Las alianzas público privadas tuvieron su auge en Europa, principalmente en Gran Bretaña, donde el gobierno necesitaba encontrar una forma de ser más eficientes en la provisión de bienes y servicios públicos. Dicho esquema ha resultado de tales beneficios que se ha esparcido por toda Europa y el mundo, muchos proyectos e iniciativas con grandes resultados.

Las alianzas público privadas pueden desarrollarse en campos tales como manejo de agua, tales como: plantas de tratamiento, alcantarillado, sistemas de agua potable; administración de prisiones y cárceles, carreteras de peaje, puertos, aeropuertos, sistemas ferroviarios, entre otros.

En el caso puntual de Honduras, según su Ley de Alianza-Público Privada la misma tiene la finalidad de gestionar y regular los procesos para la contratación de Proyectos para el desarrollo y administración de obras y servicios públicos. (Congreso Nacional de la República, 2010).

Tabla 7: Características de Alianzas Público-Privadas

Características Generales de las Alianzas Público – Privadas	Características Específicas de las Alianzas Público – Privadas
<ul style="list-style-type: none"> - Participantes: involucra dos o más participantes, de los cuales al menos uno debe ser del sector privado y otro del sector público. - Relaciones: la relación entre las partes debe ser de largo plazo y debe haber una continuidad en las actuaciones de cada una. La relación debe estar normada por un Contrato. - Recursos: cada una de las partes debe aportar con recursos que tengan valor para la actividad que van a desarrollar (dinero, propiedad, derechos, conocimiento, etc.). - Compartir: las partes deben compartir riesgos y responsabilidades en el desarrollo de los proyectos planteados, ya sean financieros, sociales, ambientales, económicos, etc. En este apartado es donde la parte pública utiliza su alcance político para determinar condiciones a favor del privado. - Guión: toda alianza debe estar regulada por un contrato que definirá las reglas y cubrirá las acciones de cada parte en esta relación de largo plazo, donde habrán actividades repetitivas y continuas. Esto ya no permite la improvisación de la relación a medida del avance del Proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo: pueden existir alianzas que estén destinadas a la provisión de infraestructura de uso público donde la orientación predominante es el beneficio económico del privado a cambio de la inversión y otras destinadas a la búsqueda de bienestar social, educación, entre otros. - Enfoque de Servicio: enmarcadas en el tipo de servicio que el Gobierno recibe por parte de los privados, ya sean estos servicios generados con recursos y bienes privados con la administración de privados de recursos y bienes públicos. - Ciclo de vida de los costos: dentro de este tipo de alianzas se puede observar la total integración vertical de la estructura de costos de una industria. Tales como costos de diseño, de construcción de infraestructura, de provisión de servicios de manera continua, de mantenimiento, de operación y de costos de re inversión. Algo que no se ve en otro tipo de proyectos o alianzas. - Innovación: estas alianzas definen objetivos muy específicos y complejos, por lo que los oferentes o interesados del lado privado se ven incentivados a innovar para cumplir con los objetivos y requerimientos planteados por la contraparte pública. - Localización del riesgo: el riesgo de los gobiernos de operar y poseer infraestructura suele ser muy alto y en otras ocasiones puede no ser medible. La transferencia del riesgo al privado ayuda a determinar mejor los costos y la probabilidad de lograr una operación u

Fuente: Elaboración propia con la información de Public Private Partnership, Darrin 2008.

En el caso de Honduras, el Congreso Nacional de la República, ha definido a la Alianza Público Privada como:

Esquema de colaboración o esfuerzo común entre los sectores público y privado, nacional e internacional que adopta múltiples modelos, estableciendo derechos y obligaciones, determinando y distribuyendo riesgos entre las partes. (p. 2)

2.3.6 MONOPOLIO Y MONOPOLIO NATURAL

El concepto de monopolio es fundamental para el Proyecto que se desarrolla, en vista que una Alianza Público Privada como tal constituye un monopolio creado de manera intencionada por el Gobierno.

Según la teoría económica de Krugman (2008), para entender un monopolio y sus variantes se explica de la siguiente manera.

En el monopolio, un único proveedor vende un único bien no diferenciado. En el oligopolio, unos pocos productores – algunos pero no muchos – venden productos que pueden ser idénticos o diferenciados. En la competencia monopolística hay muchos productores y cada uno vende un producto diferenciado. Y finalmente, como ya sabemos, en la competencia perfecta muchos productores venden un producto idéntico. (p. 274)

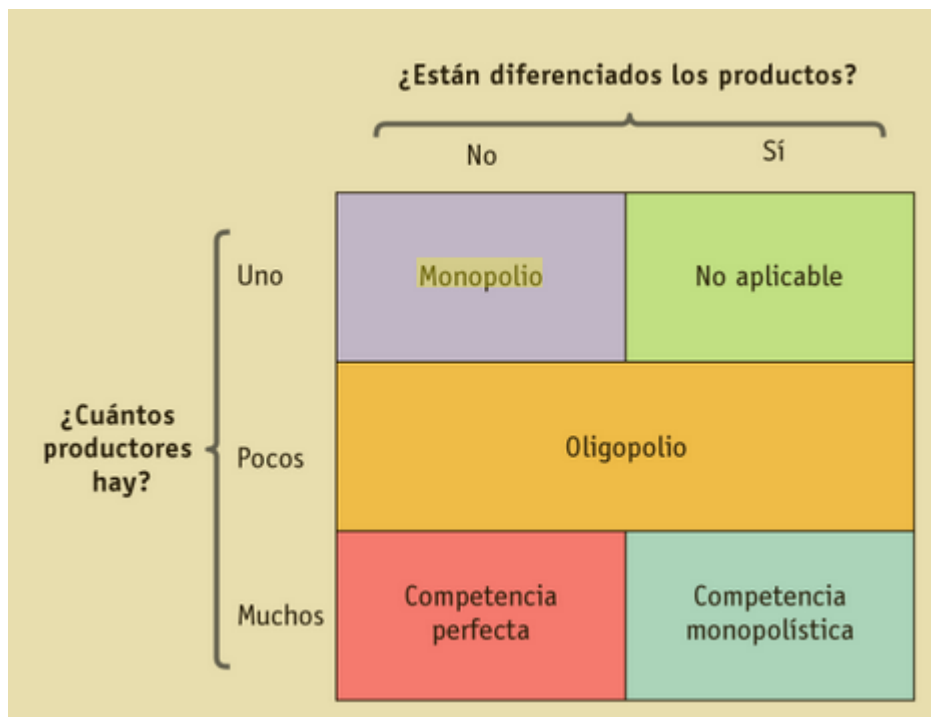


Ilustración 4 Tipo de Estructura de Mercado

Fuente: Krugman, 2008

Sin embargo, cuando el Gobierno constituye una alianza público – privada, los monopolios creados están por lo general regulados por el mismo Estado, con el fin de evitar todos los efectos negativos para competencia clásicos de los mismos. El monopolio natural se da cuando existen economías de escalas propias de un negocio que dan ventajas competitivas a los productores en cuanto a tener costos medios menores al de los demás productores. (Krugman, 2008).

Continuando con la teoría económica descrita por Krugman (2008), aparece un tópico clave para este Proyecto, el monopolio natural cuando el mismo le pertenece al Estado.

En muchos países, la respuesta preferida al problema de los monopolios naturales ha sido la propiedad pública. En lugar de que un monopolio privado controle la industria, el Estado crea una empresa pública que suministre el bien y proteja el interés de los consumidores. (...). En principio, la ventaja de la titularidad pública es que un monopolio natural de propiedad pública puede fijar precios basados más en criterios de eficiencia que maximización de beneficios.

En Estados Unidos, la respuesta más habitual ha sido dejar la industria en manos privadas pero sujetas a regulación. En concreto la mayoría de los servicios locales como electricidad, el servicio telefónico, el gas natural, etc., tienen sus precios regulados, es decir, existen límites a los precios que pueden cobrar. (p. 288)

Para el caso de una alianza público privada de una carretera, el Estado es el propietario de la infraestructura vial y para la generación de nuevos bienes y servicios puede cobrar un peaje. Sin embargo, cuando el Gobierno cede dicho derecho de usufructo al privado pero bajo un esquema regulado, donde, para este caso puntual, las tarifas de peaje están reguladas bajo un marco legal y no hay libre decisión del privado de como ajustar dichas tarifas. Así el Gobierno procura la eficiencia en vez de la maximización de utilidades y por ende un trato justo al usuario frente al servicio que va a recibir el servicio.

2.3.7 INDICADORES FINANCIEROS

La factibilidad financiera se determina a través de los indicadores financieros conocidos como la Tasa Interna de Retorno y el Valor Actual Neto. Cuando estos indicadores sobrepasan algunos límites pre establecidos por el analista financiero o el inversionista, se puede determinar que un proyecto de inversión es financieramente viable o no, es decir tiene la capacidad de generar ganancias.

Fernández (2007), define el Valor Actual Neto y la Tasa de Inversión de la siguiente manera:

El Valor Actual Neto (VAN) es uno de los métodos financieros que sí toma en cuenta los flujos de efectivo en función del tiempo. Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el valor actualizado de las inversiones y otros egresos de efectivo. La tasa que se utiliza para descontar los flujos es el rendimiento (K), por debajo del cual los proyectos de inversión no deben efectuarse. (p. 28)

La ecuación para su cálculo es:

Ecuación 1 Fórmula de Cálculo del Valor Actual Neto

$$VAN = -I_0 + \frac{Fn1}{(1+K)} + \frac{Fn2}{(1+K)^2} + \frac{Fn}{(1+K)^n}$$

Donde:
I₀ = Inversión inicial
K = Costo de capital
Fn = Flujo neto de efectivo anual

Fuente: Los Proyectos de Inversión, Saúl Fernández, 2007

Los criterios de interpretación del VAN son los siguientes:

- VAN mayor o igual al costo de capital: se acepta el Proyecto
- VAN menor a cero: se rechaza el Proyecto
- VAN = 0: se rechaza financieramente el Proyecto, sin embargo puede ser elegido por fines estratégicos.

Fernández (2007), define la Tasa Interna de Retorno de la siguiente manera:

La Tasa Interna de Retorno (TIR) de un proyecto de inversión es la tasa de descuento (r), que hace que el valor actual de los flujos de beneficio (positivos) sea igual al valor actual de los flujos de inversión negativos. (p. 30)

La ecuación para su cálculo es:

Ecuación 2 Fórmula de Cálculo de la TIR

$$I_0 = \sum_{n=1}^n \frac{R_n}{(1+TIR)^n}$$

TIR = Tasa interna de retorno
R_n = Flujo de efectivo anual
I₀ = Inversión inicial

Fuente: Los Proyectos de Inversión, Saúl Fernández, 2007

Los criterios de interpretación de la TIR son los siguientes:

- TIR mayor o igual a costo de capital y $VAN > 0$: se acepta el Proyecto.
- TIR menor a costo de capital y $VAN < 0$: se rechaza el Proyecto.
- TIR igual a costo de capital y $VAN = 0$: financieramente se rechaza el Proyecto, pero estratégicamente puede aceptarse.

2.4 MARCO LEGAL

a) Ley de Promoción de Alianza Público Privada; fue aprobada por el Congreso Nacional de la República de Honduras, bajo el Decreto no.115.2014, y publicado en el Diario Oficial La Gaceta No.33,619 el 30 de diciembre de 2010.

b) Reglamento de la Ley de Alianza Público Privada; publicado en el Diario Oficial la Gaceta No. 34,222 el 21 de enero del 2011.

c) Decreto Legislativo No. 204-2012, publicado en el Diario Oficial la Gaceta no. 33,070 el 8 de marzo del 2013, contentivo de los dos Contratos de Concesión de carreteras vigentes en Honduras.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

En este capítulo se detalla los métodos utilizados para la elaboración del presente proyecto. En el mismo se enuncias las técnicas y procedimientos con los que desarrolla el análisis respectivo para lograr los objetivos planteados.

3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA

La congruencia de la metodología utilizada en el tema de investigación se puede observar en la Tabla no. 7. Se define la pregunta de investigación la cual armoniza con el objetivo general, posteriormente se pueden observar las preguntas específicas de las cuales

derivan los objetivos específicos, que buscan dar una respuesta clara y concreta al enunciado planteado como problemática.

Las variables independientes se plantean de manera que contribuyen al resultado los objetivos definidos. Dentro de la matriz se hacen dos conceptualizaciones de cada una de las variables, la primera es la conceptual la cual es extraída de un libro y la operacional es la que se interpreta de acuerdo a la aplicabilidad de la misma dentro de la investigación.

Tabla 8: Matriz de Congruencia Metodológica.

Pregunta general de investigación	Preguntas específicas de investigación	Objetivo general	Objetivos específicos	Variables	Nivel de medición	Definición conceptual de las variables	Definición operacional
¿Es el modelo de Alianza Público-Privada una alternativa factible a nivel técnico, financiero y social para el mejoramiento de la carretera que conduce desde San Pedro Sula hasta Puerto Cortés?	¿Cuáles son las inversiones de mejora en infraestructura que deben ejecutarse en el tramo carretero San Pedro a Puerto Cortés con el fin de soportar la demanda actual de tráfico y su crecimiento?	Determinar si un esquema de alianza público-privada es el mecanismo factible a nivel técnico, financiero y social para el financiamiento del mejoramiento del tramo carretero que conecta San Pedro Sula con Puerto Cortés es financiera, técnica y socialmente factible.	<ul style="list-style-type: none"> - Definir las inversiones en infraestructura que se deben ejecutar para el tramo carretero San Pedro a Puerto Cortés con el fin de soportar la demanda actual de tráfico y su crecimiento. - Determinar la factibilidad financiera de la implementación de una Alianza Público Privada para financiar las obras necesarias para el mejoramiento de la carretera de San Pedro Sula hacia Puerto Cortés. - Determinar la viabilidad social de la implementación de una estación de peaje en el tramo carretero San Pedro Sula – Puerto Cortés para financiar las obras necesarias para el mejoramiento de dicha carretera. 	Factibilidad Financiera y Social para la ejecución del Proyecto	Razón	Capacidad de retorno en el largo plazo de una inversión.	Financiera: Tasa interna de retorno y Valor Actual Neto del Flujo de Caja Social: aceptación popular del peaje
	¿Es financieramente factible para un inversionista privado, la implementación de un esquema de Alianza Público-Privada para financiar la inversión en infraestructura que requiere el tramo carretero San Pedro Sula – Puerto Cortés?			Inversión en mejoramiento Vial y su mantenimiento	Razón	Conjunto de actividades técnicas de construcción/ mantenimiento de infraestructura para mejorar la capacidad actual de la vía.	Monto total necesario para mejorar el tramo carretero
	¿Es socialmente factible la instalación de una caseta de peaje en el tramo carretero San Pedro Sula – Puerto Cortés para la recolección de fondos que servirán para repagar la inversión privada en infraestructura para este mismo tramo?			Flujo Vehicular	Razón	Volumen de vehículos usuarios de la vía que circulan por determinado punto de la carretera y que pagarán la respectiva cuota de peaje por el uso de la infraestructura	Cantidad vehículos que circulan por el tramo carretero.
				Tarifa de Peaje	Razón	Es el importe monetario que pagan los vehículos que circulan o utilizan la infraestructura.	Valor de peaje por categoría vehicular

Fuente: Elaboración Propia.

3.1.1 ANÁLISIS

El objetivo del proyecto es determinar la prefactabilidad para llevar a cabo una mejora del tramo carretero San Pedro Sula Puerto mediante la inversión privada, además de realizar un análisis detallado de estos factores considerados como decisivos para determinar las necesidades de mejoras y mantenimiento de dicho tramo. Considerando que el mismo es la última conexión del Corredor Logístico vía comercial que ha sido concebido como una de las principales vías comerciales a nivel centroamericano desde los años 90's.

Como parte de los procesos para llevar a cabo el análisis respectivo los resultados de ciertas variables cuantitativas, que demuestran entre algunos datos relevantes factores determinantes como la factibilidad financiera la cual determinan la factibilidad de realizar una inversión privada y la dimensión de la obras que puedan desarrollarse de igual forma el conteo vehicular que determina la cantidad y la clase de vehículos que circular por ese segmento de la carretera.

Adicional a estas actividades se ha realizado análisis de información cualitativa recolectada en campo con el fin de dar respuestas a ciertas variables que aunque no determinan la factibilidad del proyecto nos brindan un escenario más claro sobre los usos de la carretera, y las actividades de los usuarios.

3.1.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

El diagrama de las variables que explica la relación de las variables independientes con la dependiente se presenta en la Figura 1. En la investigación se toma como variable dependiente la factibilidad financiera de la inversión privada en la ejecución de obras de infraestructura para la mejora de la carretera en mención. Se toman como variables independientes la inversión en mejoramiento vial, el flujo vehicular, el mantenimiento vial y las tarifas de peaje.

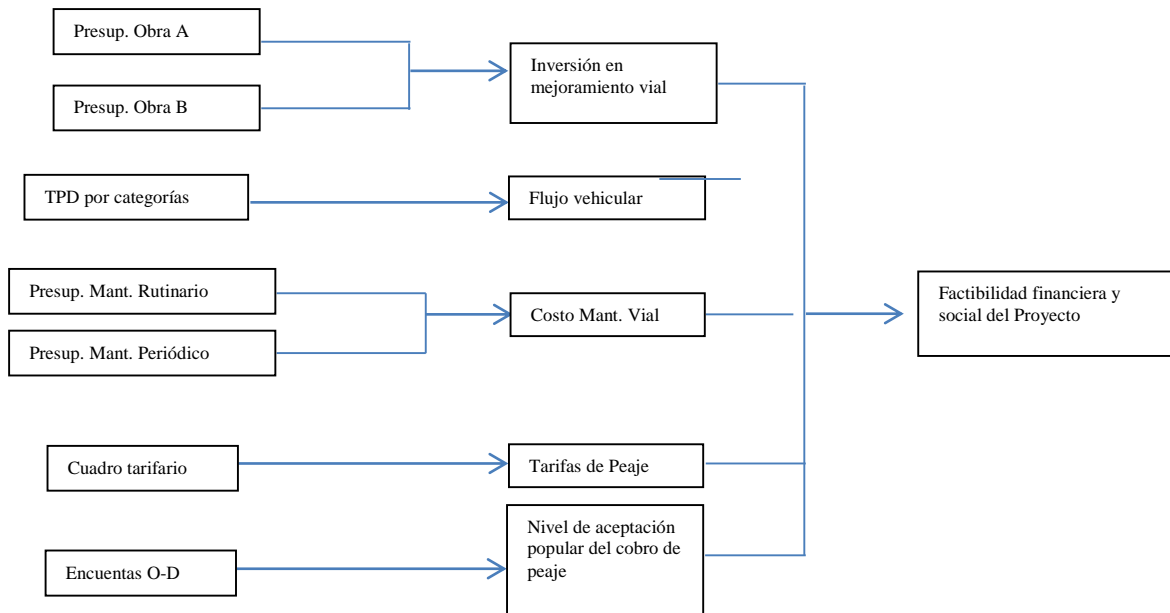


Ilustración 5 Dimensión de las Variables

Fuente: Elaboración propia

La definición conceptual y operacional, así como la dimensión de la variable independiente y las dependientes se establece en la Tabla 9.

Tabla 9: Operacionalización de las Variables

Variable independiente	Definición		Indicador
	Conceptual	Operacional	
Inversión en mejoramiento Vial	Conjunto de actividades técnicas de construcción de infraestructura para mejorar la capacidad actual de la vía	Monto total necesario para mejorar el tramo carretero	Presupuesto de inversión
Flujo Vehicular	Volumen de vehículos usuarios de la vía que circulan por determinado punto de la carretera y que pagarán la respectiva cuota de peaje por el uso de la infraestructura	Cantidad vehículos que circulan por donde se ubicaría la caseta de peaje	Tráfico Promedio Diario
Mantenimiento Vial	Conjunto de actividades necesarias para la conservación de la infraestructura vial en los estándares mínimos exigidos	Monto periódico que se necesita para conservar la infraestructura	Presupuesto de mantenimiento
Tarifa de peaje	Esquema tarifario según las distintas categorías vehiculares que pagan un importe monetario por el uso de la infraestructura	Tarifas de peaje por cada eje de vehículos	Cuadro tarifario
Variable dependiente	Definición		Criterios
	Conceptual	Operacional	
Factibilidad Técnica para ejecución de Proyecto	Disponibilidad, alcance y existencia de: materiales, maquinaria, personal técnico, mano de obra, permisos ambientales y terrenos para llevar a cabo construcción de las obras	Estudio definitivo de ingeniería	Presupuesto de Inversión < US\$ 100 millones
Factibilidad Financiera para inversión privada	Capacidad de retorno en el largo plazo de una inversión	Tasa interna de retorno y Valor Actual Neto del Flujo de Caja	TIR > 12%
Factibilidad Social para ejecución del Proyecto	Aceptación popular de la medida de imposición de cobro de peaje obligatorio y su tarifa	Porcentaje de aceptación del usuario	Tasa > 65%

Fuente: Elaboración propia

3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS

La presente investigación utiliza el método Cuantitativo, en vista de que usa recolección de datos de tipo numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento, Hernández, et al. (2003)

En la presente investigación se analiza prefactibilidad para realizar el mejoramiento de la carretera que conduce de San Pedro Sula a Puerto Cortés; en un contexto de flujo de tráfico comercial, en donde se toman en cuenta las características vehiculares, la cual tiene un enfoque cuantitativo, no experimental y longitudinal.

Definido así porque se recogen datos en dos momentos con respecto al origen, destino y motivo de viaje.

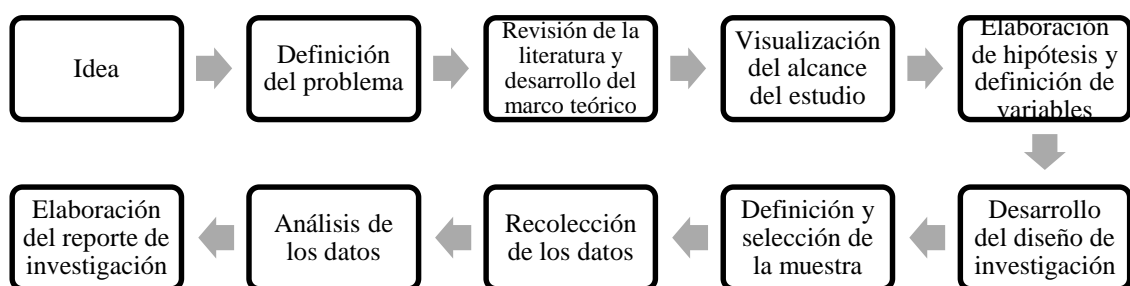


Ilustración 6 Descripción gráfica del enfoque cuantitativo

Fuente: Elaboración propia con datos del libro Metodología de la Investigación 5ta edición

El área de estudio de la presente investigación es de carácter técnico, financiero y socioeconómico. En primer lugar, se enfoca en el análisis técnico de la viabilidad de la ejecución de las obras de infraestructura desde el punto de vista de ingeniería y de funcionalidad para las necesidades actuales. En segundo lugar desde el punto de vista financiero de la sostenibilidad y factibilidad de la inversión privada para apoyar al estado en su papel de proveer bienes y servicios públicos de calidad, pero buscando la utilidad que el privado requiere para poner capital en riesgo. Como tercer aspecto, hay un enfoque de carácter socio económico, en vista que se desea ejecutar con inversión privada, obras de infraestructura para potenciar el desarrollo económico de una zona comercial del país y cuyo logro significaría ventajas competitivas para sectores productivos, agrícolas, turísticos, logísticos traduciéndose estos en una segunda instancia a bienestar para la población; además el factor de que la inversión en general, ya sea privada o pública, y más

aún en infraestructura vial, genera dinamismo en la economía y una mejor distribución de la riqueza.

Las variables descritas necesarias para esta investigación se relacionan en un modelo financiero, donde cada una de ellas se traduce en flujo de ingresos o flujo de egresos necesarios para la evaluación de la factibilidad financiera de ejecutar una inversión en infraestructura vial que será pagada con el recaudo de peaje establecido en un punto específico de un tramo carretero existente. Se realiza una encuesta de Origen-Destino para determinar la viabilidad social y aceptación popular de la instalación de un peaje. Y finalmente se hace un breve análisis de los aspectos técnicos y funcionales para la ejecución de las obras de infraestructura.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación tiene un diseño no experimental, que es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es investigación donde no se hace modificación intencional de las variables independientes. Lo que se hace en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, Metodología de la investigación, 2003).

3.3.1 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para el estudio en cuestión se ha determinado como la población total, al universo de usuarios del tramo carretero San Pedro Sula – Puerto Cortés. Se han hecho conteos de tráfico en el km 18 de dicho tramo, en el sector denominado Río Nance, este es el punto donde se ha determinado la mejor ubicación para la colocación de la estación de peaje.

El conteo vehicular se realizó durante siete días consecutivos entre el 27 de enero y el 2 de febrero (días de semana y fin de semana), determinando así una semana tipo. Se

utilizaron máquinas de conteo automático con las que se puede hacer mediciones por plazos de 24 horas ininterrumpidas.

Extrapolando este dato de manera lineal, se determina que aproximadamente más de 4.8 millones de vehículos circulan por este punto específico de la carretera anualmente. El volumen semanal y/o mensual no siempre será igual en vista de la estacionalidad, sin embargo en un período de una semana típica (que no tenga ningún evento especial, como semana santa, época de exportación de caña, navidad, entre otros) es suficiente para conocer la composición y estructura del tráfico vehicular.

3.3.2 CLIENTES ACTUALES

Los clientes actuales se determinan a través de un TPDS, obtenido por el conteo vehicular de tráfico durante siete días consecutivos en un punto específico. El resultado de dicho conteo en cuanto a aforo y composición vehicular es:

Tabla 10: Universo de usuarios carretera San Pedro Sula – Puerto Cortés, expresado en TPDS.

Resumen semanal por tipo de vehículo. Estación 1 "Río Nance"										
Día	Motos	Turismo	Rapiditos	Buses	Vehículos pesados					Total
					2 Ejes	3 Ejes	4 Ejes	5 Ejes	6 Ejes	
Lunes	372	7,106	728	49	1,451	505	51	3,055	109	13,426
Martes	372	7,225	738	48	1,471	517	51	3,101	111	13,634
Miércoles	376	7,208	734	49	1,471	512	50	3,096	111	13,607
Jueves	374	7,206	741	49	1,464	514	51	3,101	111	13,611
Viernes	395	7,641	782	54	1,556	552	53	3,303	118	14,454
Sábado	964	7,256	793	38	823	374	85	2,333	110	12,776
Domingo	824	6,071	641	34	663	308	68	1,887	113	10,609
Total Semanal	3,677	49,713	5,157	321	8,899	3,282	409	19,876	783	92,117
TDPS	525	7,102	737	46	1,271	469	58	2,839	112	13,159

Fuente: Transconsult 2016

Este conteo arroja un Tráfico Promedio Diario de 13.159 vehículos, donde un 4% son motocicletas, que no pagan ninguna tarifa de peaje, y por ende nos son relevantes para el estudio presente. El 54% vehículos son considerados livianos, el 19.6% compuesto por

vehículos pesados de transporte público y carga entre 2, 3 y 4 ejes, y finalmente un 22.4% de rastras o camiones articulados con 5 y 6 ejes.

3.3.3 DEFINICIÓN DE LA MUESTRA

Para comprender mejor el comportamiento de la demanda, se realizaron encuestas de origen-destino a la población vehicular registrada durante esa semana.

Con estas encuestas se puede determinar los patrones y frecuencias de los viajes que los vehículos realizan desde su origen hasta el destino final que tienen. Con esta información se puede determinar si los usuarios realizan viajes de corto o largo alcance, si los motivos del viaje son por negocios o por trabajo, entre otros datos relevantes. Esta información es de vital importancia para determinar si es viable la colocación de una estación de peaje o no y si dichos usuarios, dada su frecuencia y tipo de uso de la vía, aceptarán o no la imposición de un cobro por el uso de la antedicha infraestructura.

El cálculo de la muestra se realizó mediante el uso de la fórmula para muestreo proporcional, considerando una población finita (Malhotra, 2008).

Se determinó el error máximo que puede aceptarse en los resultados, siendo entre un 3-7% cuando se utiliza un nivel de confianza del 90%. Para este estudio se utilizó un error del 5%.

El cálculo de la población se realizó de la Población Semanal de flujo vehicular por el punto específico de conteo determinado Río Nance, resultando una población de $N= 12,634$ vehículos. Para obtener este dato se eliminan la cantidad de motos de la tabla anterior en vista de no ser relevantes para el Estudio.

Para el cálculo se utiliza la siguiente ecuación:

Ecuación 3 Calculo de muestra

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{e^2 (N - 1) + P Q Z^2}$$

Dónde:

Variable	Descripción	Valor
n	Tamaño de la muestra	265
Z	Nivel de confianza	1.65
P	Probabilidad de que el evento ocurra (50%)	0.5
Q	Probabilidad de que el evento no ocurra (50%)	0.5
N	Tamaño de la población	12.634
E	Error permitido	0.05

Fuente: Elaboración propia

Para este factor se utilizará un nivel de confianza del 90%. Utilizando la herramienta en línea para el cálculo de muestras Netquest (www.netquest.com), el tamaño de la muestra resultó en n= 265.

3.4 UNIDAD DE ANÁLISIS

Para la variable del flujo vehicular la unidad de medida es la cantidad de ejes que tiene cada vehículo que circula por el tramo carretero de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 11: Clasificación Vehicular

Turismos, pick up, camioneta menor a 3 toneladas	1 eje de liviano
Autobuses, camiones de 2 ejes	2 ejes de vehículo pesado
Autobuses, camiones de 3 ejes	3 ejes de vehículo pesado
Autobuses, camiones y camiones articulados de 4 ejes	4 ejes de vehículo pesado
Camión Articulado de 5 ejes	5 ejes de vehículo pesado
Camión articulado de 6 ejes	6 ejes de vehículo pesado

Fuente: Elaboración Propia.

3.5 UNIDAD DE RESPUESTA

Para las variables de inversión en mejoramiento vial, las de costo de mantenimiento vial y tarifas de peaje se definen unidades monetarias de Dólares de los Estados Unidos de América. La misma unidad se utilizará para la multiplicación del volumen de flujo vehicular esperado por las tarifas de peaje.

Para la determinación de la Factibilidad Financiera para el inversionista privado se tomará la tasa interna de retorno en valores porcentuales del Flujo de Caja Neto de la simulación financiera.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

La persona jurídica encargada de brindar el Producto, es quien ejecuta todas las actividades necesarias para lograr los objetivos del proyecto y por ende la exitosa provisión del Producto en cuestión.

El producto que se ofrece compone de los siguientes sub productos:

- Ampliación de 4 a 6 carriles de 45 km del tramo San Pedro Sula – Puerto Cortés.
- Construcción a 4 carriles del libramiento de San Pedro Sula de una longitud de 12 km.
- Mantenimiento rutinario y periódico, permanente por 15 años, de la infraestructura vial comprendida por la carretera San Pedro Sula – Puerto Cortés y el Libramiento de la ciudad de San Pedro Sula
- Servicio gratuito, dentro de los tramos antes descritos, de grúa, ambulancia y auxilio mecánico.

La entrega de todos estos productos se obtiene gracias al aporte de peaje que los usuarios harán al momento de cruzar por el punto donde estará instalada la estación de cobro. Con estos fondos se podrá financiar la nueva infraestructura, mantenerla, gestionarla y proveer los servicios gratuitos antes descritos.

Los sub productos más relevantes son los relacionados con las obras de ampliación de carriles y construcción de libramiento; obras civiles de gran envergadura y complejidad. Para la obtención de las mismas, se contrata a una empresa Constructora, seleccionada bajo estrictos términos de referencia en búsqueda de calidad, cumplimiento presupuestario y cumplimiento de plazos.

La ampliación a seis carriles del Tramo San Pedro Sula – Cortes implicará un mejoramiento en la infraestructura vial del país logrando que uno de los principales Puertos

de Centroamérica se conecte con la Capital Industrial del País a través de una vía rápida y segura disminuyendo el costo de operación vehicular y tiempo de tránsito.

La construcción de un libramiento de la ciudad de San Pedro Sula beneficiara tanto a dicha ciudad como a las operaciones del Puerto siendo esta la ruta que captará el tráfico de carga pesada que desde el puerto conduce a las diferentes zonas de actividad económica del país.

El Libramiento de San Pedro Sula, además se encuentra ubicado en un punto estratégico donde coleccionará el tráfico de varios puntos del norte del país hacia la zona central y sur del país, incrementado así el comercio interno y externo del país.

La provisión de los sub productos de mantenimiento y conservación vial en sus dos niveles (rutinario y periódico) y los servicios de ambulancia, grúa y auxilio mecánico están bajo el cargo de la empresa administradora del Proyecto de forma directa.

El mantenimiento rutinario es el conjunto de actividades diarias que se ejecutan de manera permanente para mantener todos los elementos de la vía con la mínima cantidad de daños. Entre las principales actividades están: limpieza de la calzada y capa de rodadura, limpieza de cunetas, drenajes, alcantarillas, corte de maleza en medianas, hombros y en general derecho de vía, sello de fisuras y bacheo menor, limpieza de señalización vertical y repintado de pintura de tráfico (Ferreira, 2012, p. 14).

Para ello se conformarán cuadrillas de trabajo de 12 personas a cargo de un ingeniero residente para el tramo de San Pedro Sula – Puerto Cortés y otra cuadrilla igual para el libramiento de la ciudad de San Pedro Sula.

El mantenimiento periódico constituye una actividad programada y que implica una intervención estructural de la vía con el objetivo de recuperar las condiciones originales de la misma y evitar que los defectos generados por el uso se agraven. El mismo consiste en una reparación de defectos mayores con la colocación de sobre capas o mejoramiento en la capa de rodadura, reposición de señalización y elementos de seguridad (SIECA, 2010,).

Cuando sea el momento de ejecutar esta intervención, nuevamente se realizará un proceso de selección de una firma especializada que cuente con la maquinaria y personal adecuado para la ejecución de dicha intervención.

Los servicios de grúa, ambulancia y auxilio mecánico son provistos de manera gratuita a todos los usuarios que los requieran. Se instala dentro de la estación de peaje una central de emergencia, activa las 24 horas del día y los 365 días de la semana, donde los usuarios de los tramos carreteros podrán llamar, comunicar su emergencia o necesidad y recibir el apoyo solicitado.

4.2 MODELO DE NEGOCIO

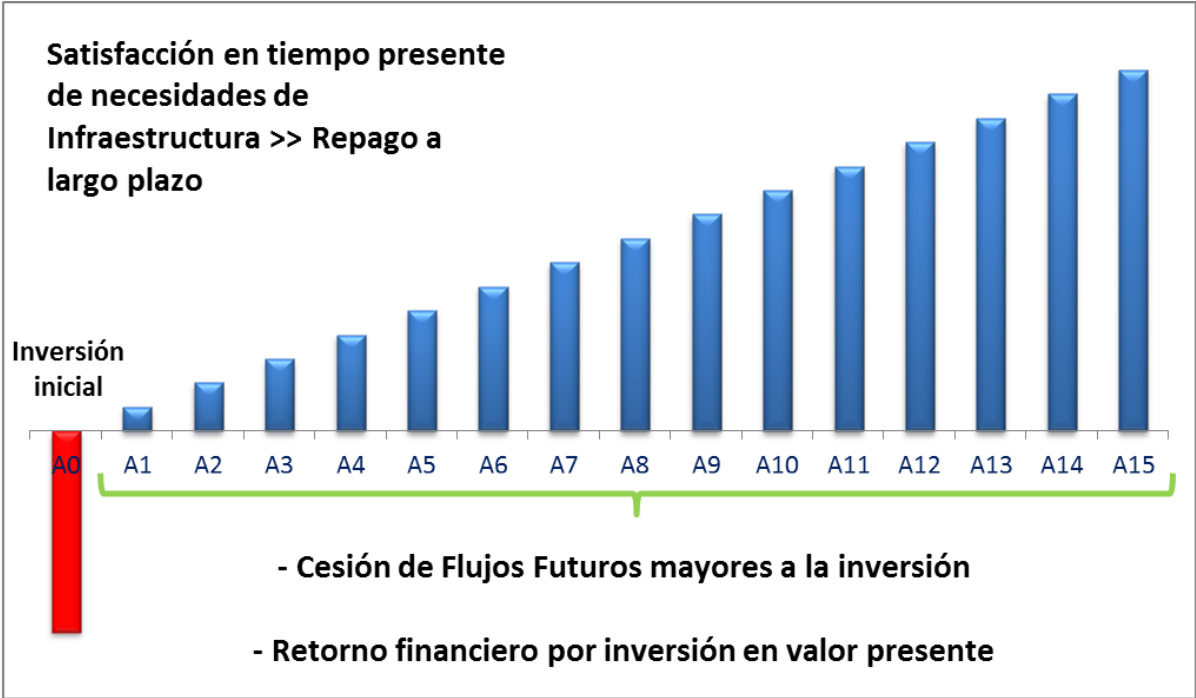
Para este Proyecto se presenta un esquema de alianza público privada, enmarcado en las Leyes de Honduras, y que implica las actividades por parte del privado de financiar, construir, operar y transferir infraestructura de uso público a favor del Estado por un plazo determinado, en este caso de 15 años.

El Proyecto debe ser incluido en el Sistema Nacional de Inversión Pública de Honduras bajo el modelo de participación Público – Privada para que posteriormente sea la Comisión para la Promoción de la Alianza Público-Privada (COALIANZA) la que determinará la viabilidad y como se ejecutará el mencionado Proyecto. («Ley de Alianza Público-Privada.pdf», s. f. 2012)

Para el caso de este Proyecto se recomienda aplicar el de iniciativa privada, en la que el sector privado propone de manera directa proyectos de inversión en activos, empresas servicios, obras públicas de infraestructura y servicios públicos, mismo que deberá someterse a la aprobación de COALIANZA, quien posteriormente seguirá los pasos exigidos por la Ley. («Reglamento Ley Alianza Público Privada.pdf», s. f. 2012)

El modelo de negocio materia de este estudio, se resume en un proyecto de inversión, donde el sector privado utiliza sus excedentes de liquidez o líneas de crédito para financiar la construcción de infraestructura vial de uso público, satisfaciendo necesidades actuales de

manera inmediata que no están al alcance del Estado. A cambio de la pronta construcción de las obras de infraestructura, su conservación a largo plazo y la provisión de servicios adicionales, el Estado cede el usufructo, operación y explotación de una estación de peaje, misma en la que se cobrará a los vehículos que circulen por la carretera una tarifa, generando un flujo de efectivo, dicho recaudo servirá para cubrir la inversión ejecutada por el privado y darle una utilidad económica. Al final del período de recuperación de inversión (15 años) todos los bienes generados por el Proyecto serán entregados al Estado de manera gratuita, incluyendo: los tramos carreteros, la estación de peaje con todo su mobiliario y equipamiento, la maquinaria para obras de mantenimiento rutinario, vehículos y demás equipos necesarios para la ejecución y normal continuidad del funcionamiento del Proyecto.



Gráfica 1 . Esquema de Modelo de Negocio

Fuente: Elaboración Propia

El esquema de negocio implica los siguientes pasos y actividades de manera general:

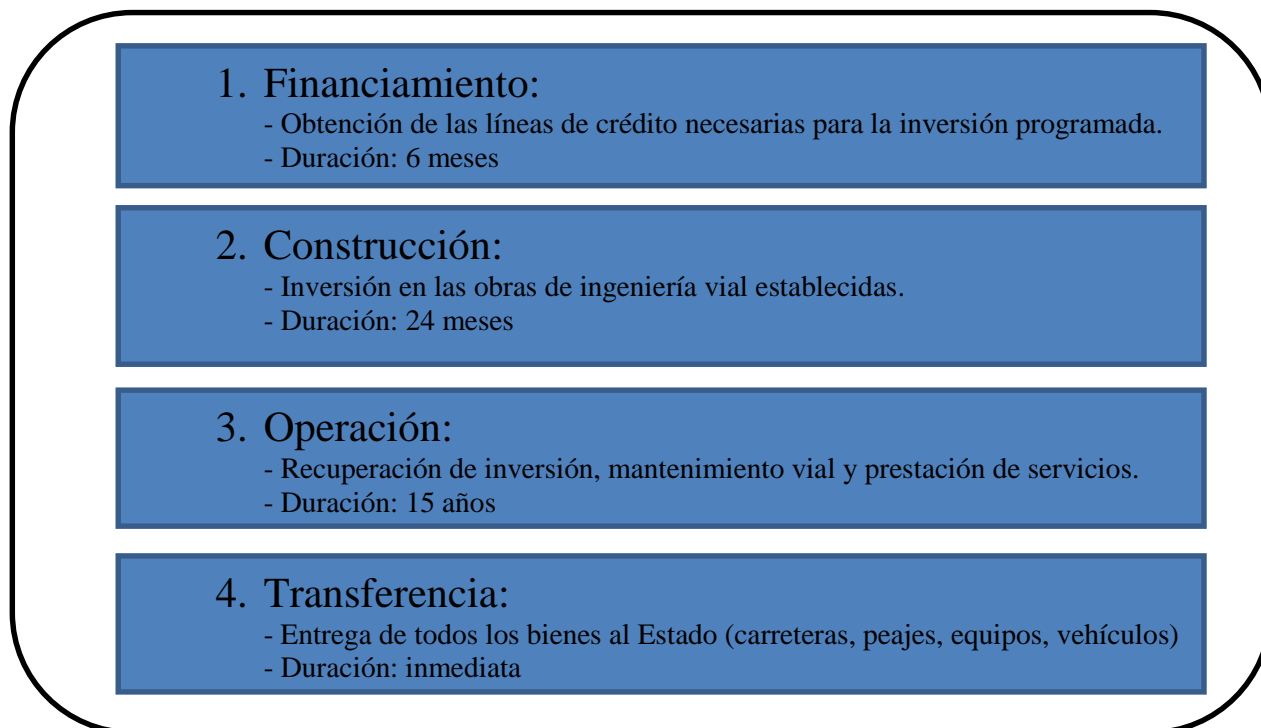


Ilustración 7 Esquema de Modelo de Negocio

Fuente: Elaboración Propia

4.3 PROPIEDAD INTELECTUAL

En el desarrollo de este proyecto no existen aspectos relevantes relacionados a la propiedad intelectual.

4.4 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio para determinar la potencial demanda del proyecto se basó en dos tipos de trabajos de campo:

- Conteos vehiculares por 24 horas durante 7 días consecutivos en el punto específico donde se ha determinado que es técnica y socialmente viable la construcción de una estación de peaje en el tramo carretero entre San

Pedro y Puerto Cortés, específicamente en el km 18 de dicho tramo. Esto con el fin de determinar el volumen de flujo vehicular que circula por dicho punto y que sería la potencial demanda y por ende fuente de ingresos de la estación de peaje.

- Encuestas de disponibilidad de pago/necesidad de mejoras realizadas a los usuarios que circulan por dicho punto con el fin de conocer la frecuencia, motivos de viaje, actividades productivas, entre otros aspectos, sobre la demanda.

4.4.1 DATOS DE CONTEO VEHICULAR

El Decreto Legislativo No. 204-2012, emitido por el Congreso Nacional de Honduras, determina como se darán los cobros de peaje según la cantidad de ejes que tenga cada vehículo. La cláusula 1.30 del Contrato de Concesión del Corredor Logístico de Honduras, aprobado en el antedicho decreto, indica lo siguiente: “Ejes Equivalentes: Es el total de ejes equivalentes correspondiente a la sumatoria de la multiplicación del Trafico Promedio Diario Anual (TPDA) de cada tipo de vehículo por su factor de equivalencia aplicando las siguientes reglas: Los Vehículos Ligeros pagarán una Tarifa equivalente a un eje. Los Vehículos Pesados pagarán una Tarifa por cada eje.”(«La Gaceta 2013.pdf», s. f.).

Por tal regulación se determinó la siguiente tabla de categorización vehicular:

Tabla 12: Clasificación Vehicular aplicable

Categoría	Características
Vehículo Liviano	Vehículos turismo, pick up, camionetas
2 ejes de pesado	Autobuses de pasajeros y camiones de 2 ejes
3 ejes de pesado	Autobuses de pasajeros y camiones de 3 ejes
4 ejes de pesado	Autobuses de pasajeros, camiones y camiones articulados de 4 ejes
5 ejes de pesado	Camiones articulados de 5 ejes
6 ejes de pesado	Camiones articulados de 6 ejes

Fuente: Elaboración Propia

Los datos de conteo vehicular se realizaron a través de contadores automáticos que funcionan a través de mangueras de presión que se colocan en la carretera. Al momento que un vehículo pasa por encima de ellas se crea un impulso de presión que es detectado por un pequeño procesador que graba la cantidad de vehículos y ejes.

Los conteos se realizaron durante 7 días de una semana, durante las 24 horas del día, desde el 27 de enero al 2 de febrero de 2016.

Tabla 13: Resumen de Conteo de Tráfico

Estación de Conteo "Río Nance" - Km. 18									
Día	Turismo	Rapiditos	Buses	Vehículos pesados					Total
				2 Ejes	3 Ejes	4 Ejes	5 Ejes	6 Ejes	
Lunes	7,106	728	49	1,451	505	51	3,055	109	13,054
Martes	7,225	738	48	1,471	517	51	3,101	111	13,262
Miércoles	7,208	734	49	1,471	512	50	3,096	111	13,231
Jueves	7,206	741	49	1,464	514	51	3,101	111	13,237
Viernes	7,641	782	54	1,556	552	53	3,303	118	14,059
Sábado	7,256	793	38	823	374	85	2,333	110	11,812
Domingo	6,071	641	34	663	308	68	1,887	113	9,785
Total Semanal	49,713	5,157	321	8,899	3,282	409	19,876	783	88,440
TDPS	7,102	737	46	1,271	469	58	2,839	112	12,634

Fuente: Conteo Tráfico Vehicular Transconsult 2016.

El resumen anterior arroja un dato fundamental para el estudio económico denominado Tráfico Diario Promedio Semanal (TPDS), mismo que determina el volumen de vehículos diarios que circulan por el punto de conteo en una semana típica, en la que no ha habido condiciones especiales para tener picos o caídas de tráfico. El resumen anterior también determina la estructura del tráfico diario, en la que se puede determinar que el 56.2% son vehículos livianos, el 20% son vehículos pesados de transporte de carga y pasajeros y finalmente un 23.8% son rastras.

4.4.2 ENCUESTAS DE OPINIÓN DEL USUARIO

Se elaboraron una encuesta en el mismo punto donde se realizaron los conteos vehiculares, específicamente en el km 18 de la carretera San Pedro Sula – Puerto Cortés.

Tal como lo descrito en el capítulo 3, se tomó como universo de usuarios al Tráfico Promedio Diario registrado en los antedichos conteos, mismo que asciende a 12.634 vehículos que serán quienes paguen peaje y los principales usuarios de los productos objeto de este Proyecto, la muestra representativa para este universo poblacional fue de 265.

El procesamiento de los datos y el cruce de variables han arrojado los siguientes resultados:



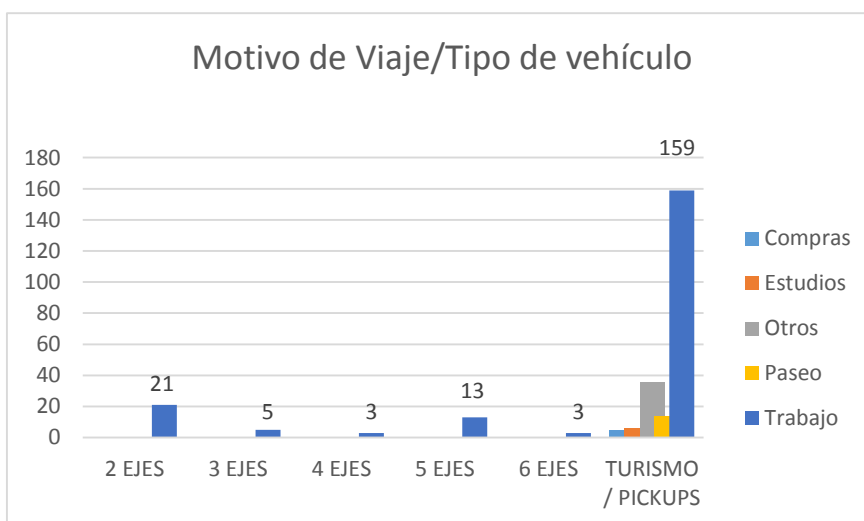
Gráfica 2 Disponibilidad de aumento de Tarifa

Fuente: Encuestas de Tráfico vehicular; elaboración propia.

De las encuestas realizadas, el dato más relevante es que el 83% de la muestra no está de acuerdo con el pago del peaje, solamente el 17% estaría de acuerdo con pagar un peaje adicional en el antedicho tramo carretero a cambio de una mejora en la infraestructura vial.

Es importante destacar que en esta carretera existen ya dos estaciones de peaje municipales. Una a la salida de San Pedro Sula, que únicamente cobra en dicho sentido y aplica una tarifa de 6.00 Lempiras por cada eje vehicular. Adicionalmente, existe otra estación de peaje a la salida de Puerto Cortés, misma que también solo cobra en dicho sentido y aplica una tarifa de 3.00 Lempiras por cada eje vehicular. Otro factor importante en el que se basa la respuesta negativa de la población es que el trayecto es de únicamente 45 km, lo que implica un viaje relativamente corto, con una duración aproximada de entre 50 y 80 minutos. El usuario tiene la percepción de que ya está pagando peaje por el uso de

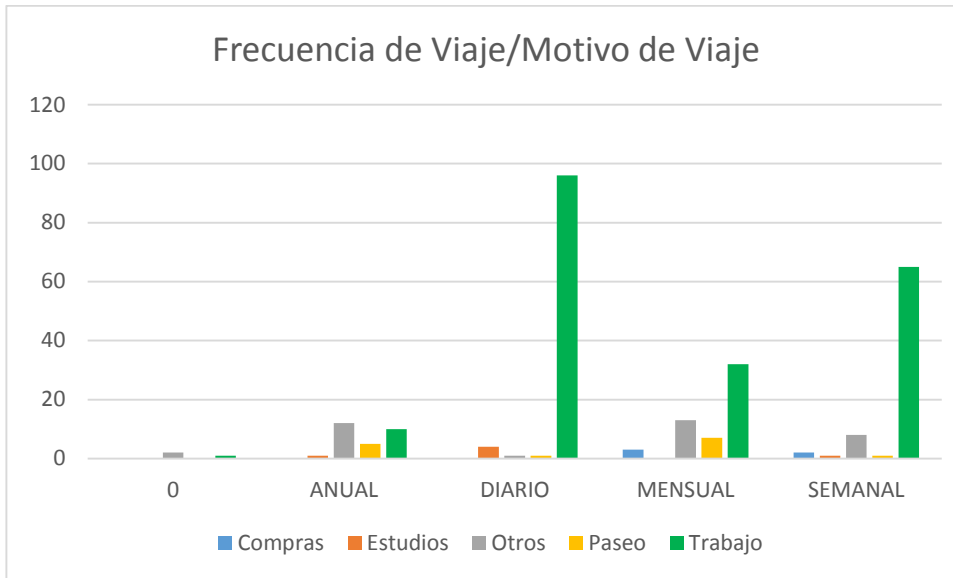
esta carretera, a pesar de que dichos fondos son utilizados por cada municipalidad para fines propios de cada alcaldía y no para el mantenimiento o cuidado de la carretera.



Gráfica 3 Cruce de variables – Motivo de Viaje con Tipo de Vehículo

Fuente: Encuestas de Tráfico vehicular; elaboración propia.

Otro factor importante del tipo de usuario de la carretera San Pedro Sula – Puerto Cortés es que su gran mayoría utiliza la carretera para actividades laborales o de negocios, lo que vuelve a la vía, prácticamente de uso obligatorio y con muy poca flexibilidad al respecto. El Valle de Sula y sus inmediaciones es industrializado, agrícola y productivo en general y esta carretera en particular es el acceso al puerto más importante de Honduras.

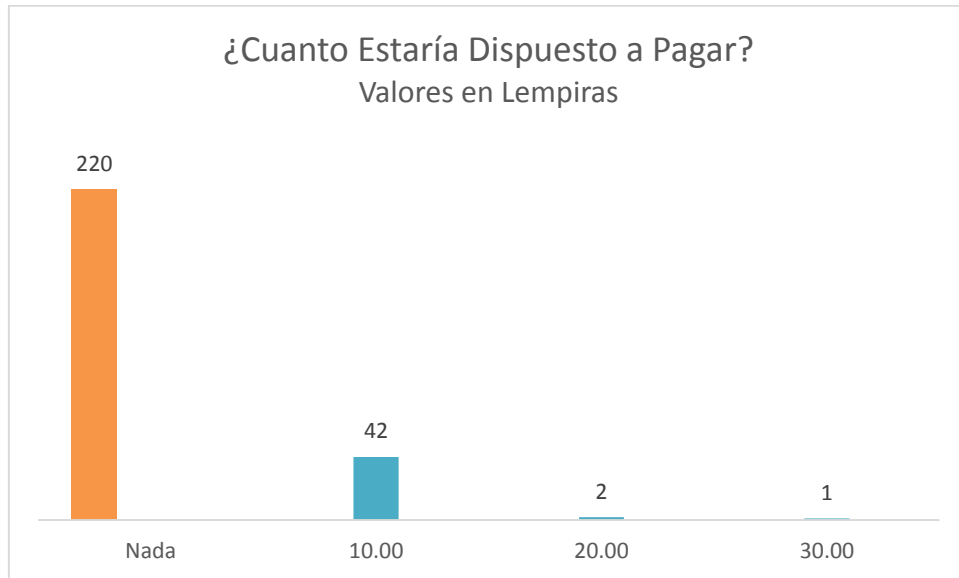


Gráfica 4 Cruce de variables – Frecuencia de viaje con Motivo de Viaje

Fuente: Encuestas de Tráfico vehicular; elaboración propia.

Continuando con el análisis de la gráfica anterior, esta nueva muestra que dichos usuarios utilizan esta vía para trabajar y con una frecuencia muy relevante. El 36.7% de usuarios utilizan la vía para trabajar diariamente, mientras que un 23.5% lo usa para trabajar pero con una frecuencia al menos semanal. Con estos datos se puede concluir que casi el 60% de los usuarios que utilizan la vía por motivos de trabajo lo hace de manera diaria o semanal, lo que claramente nos indica que la gran afluencia vehicular que presenta el tramo se debe a los mismos vehículos que diaria o semanalmente cumplen con sus actividades de trabajo o negocios.

Este es un factor muy relevante en cuanto al alto rechazo social de una nueva estación de peaje en esta carretera, puesto que los usuarios de la misma la utilizan con mucha frecuencia, prácticamente sus actividades laborales dependen de esta carretera. De ahí su relevancia pero también lo delicado en cuanto a establecer una medida de cobro obligatorio.

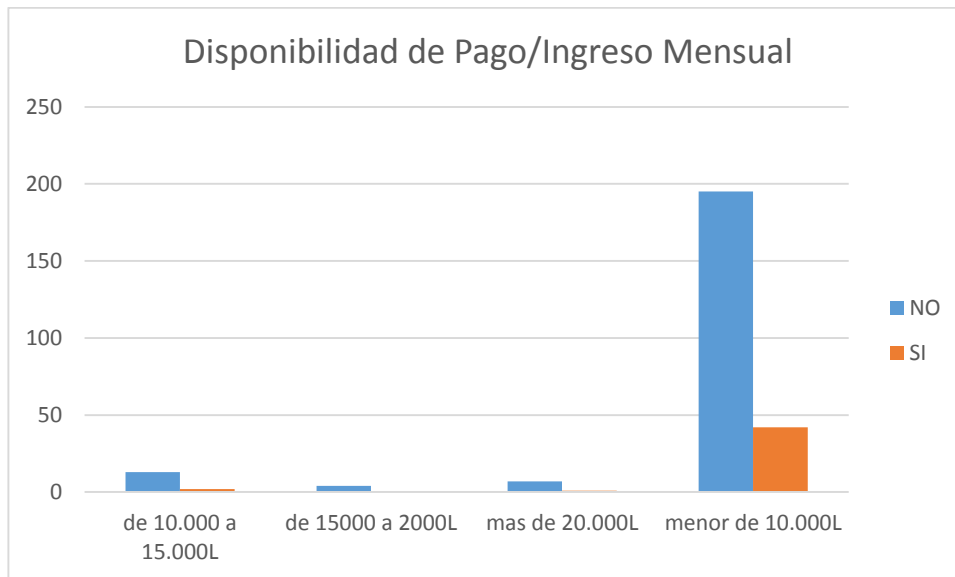


Gráfica 5 Monto disponible a pagar

Fuente: Encuestas de Tráfico vehicular; elaboración propia.

Tabla en la que se muestre los totales de encuestados con disposición a pagar más peaje según las diferentes opciones de respuestas disponible. Ejemplo: 83% no pagaría ningún aumento, 16% pagarían L. 10; 0.75% pagarían L. 20 y el 0.37% pagarían L. 30.

Con esta otra tabla se evidencia la disponibilidad de pago adicional por parte de los usuarios encuestados. Se puede evidenciar que la misma en un 15% se mantiene en apenas 10.00 Lempiras y un 1% en más de este valor. Esta disposición de aumento de pago, a más de ser muy baja en cuanto a cantidad de usuarios que la aceptan, resulta muy baja en comparación a las tarifas establecidas por el Gobierno de Honduras para vías de peaje bajo esquemas de Alianza Público-Privadas. Esta poca aceptación social dificulta el alcance de los objetivos del proyecto.

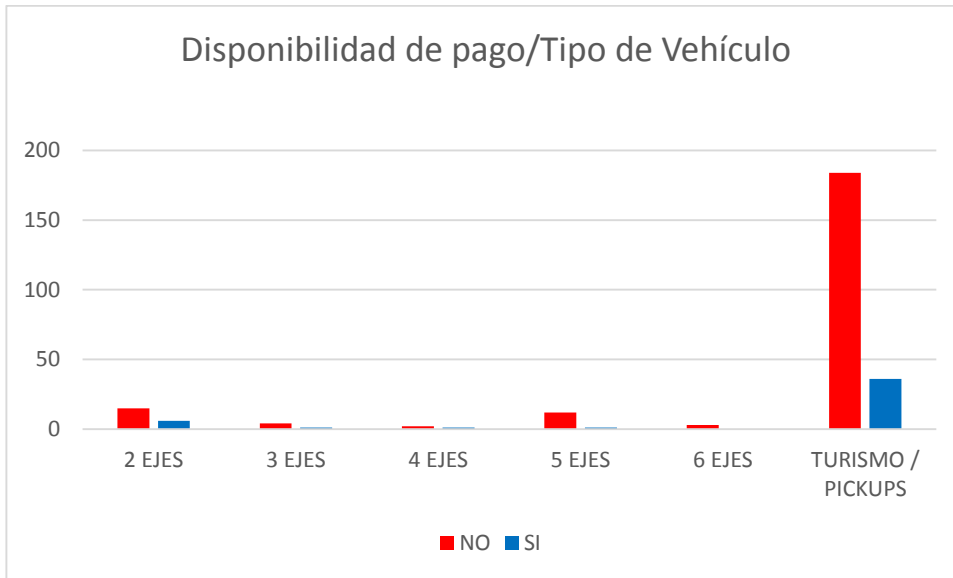


Gráfica 6. Cruce de variables – Disponibilidad de Pago con Ingreso Mensual

Fuente: Encuestas de Tráfico vehicular; elaboración propia.

Otro importante análisis muestra la gráfica anterior, donde se vuelve a evidenciar el poco porcentaje de población dispuesta a pagar un nuevo peaje en la carretera. Pero adicionalmente se observa que cerca del 85% de la población encuestada ha declarado tener ingresos menores a 10.000 Lempiras mensuales. Es importante recalcar que muchos de los conductores de transporte pesado, ya sea carga y pasajeros, son empleados con rangos salariales bajos y medios. Sin embargo quien en esos casos paga el peaje son las empresas propietarias de las rastras, de la carga, de las empresas de transporte de pasajeros, mismas que por obvias razones tienen mayor capacidad de pago. Es de recordar también que la mayoría de encuestados pertenecen a usuarios livianos, que tienen mayores probabilidades de sí ser los propietarios de los vehículos.

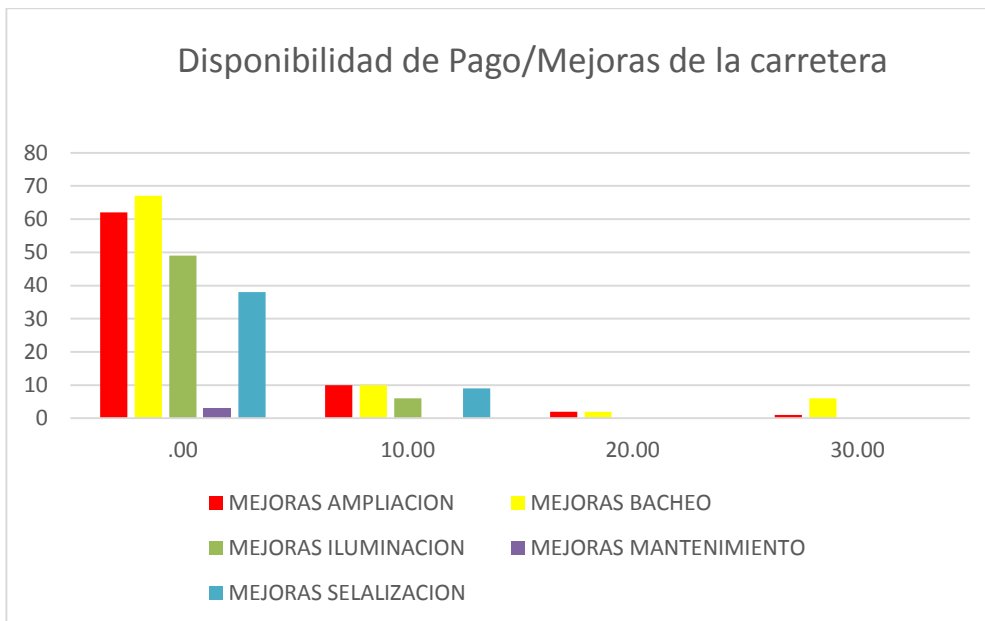
A pesar de los errores de muestreo que el análisis anterior puede tener, la importante conclusión a la que se puede llegar es que el usuario en general de la carretera tiene un bajo nivel de ingresos económicos.



Gráfica 7. Cruce de variables – Disponibilidad de Pago con Ingreso Mensual

: Encuestas de Tráfico vehicular; elaboración propia.

Con la gráfica anterior nuevamente se refuerza la poca disponibilidad por parte de los usuarios de pagar un nuevo peaje en la vía San Pedro Sula – Puerto Cortés.



Gráfica 8 Cruce de Variables- Disponibilidad de Pago/Necesidades de mejora

Fuente: Encuestas de Tráfico vehicular; elaboración propia.

La gráfica anterior indica como los usuarios a pesar de no tener disponibilidad al pago del peaje, o tener una disposición al pago de entre apenas 10 y 30 Lempiras, si están de acuerdo o exigen la ejecución de obras viales.

4.4.1 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA Y LA INDUSTRIA

Este proyecto tiene la particularidad de que se desarrolla bajo el esquema de un monopolio creado por el Estado, en el cual existe un único proveedor de los productos, bienes o servicios en cuestión, que para este caso son específicos y únicos. La carretera, al momento de colocarla un peaje, se transforma en un bien público excluible, pero no rival, un claro ejemplo de un monopolio natural (Mankiw, 2009). Se vuelve excluible porque ahora es obligatorio pagar un peaje para poder circular en la vía, sin embargo mantiene la característica de no rival, puesto que el uso de la carretera existente o las mejoras que se proponen construir como tal, por parte de una persona, no disminuye o impide el uso de la misma por otra.

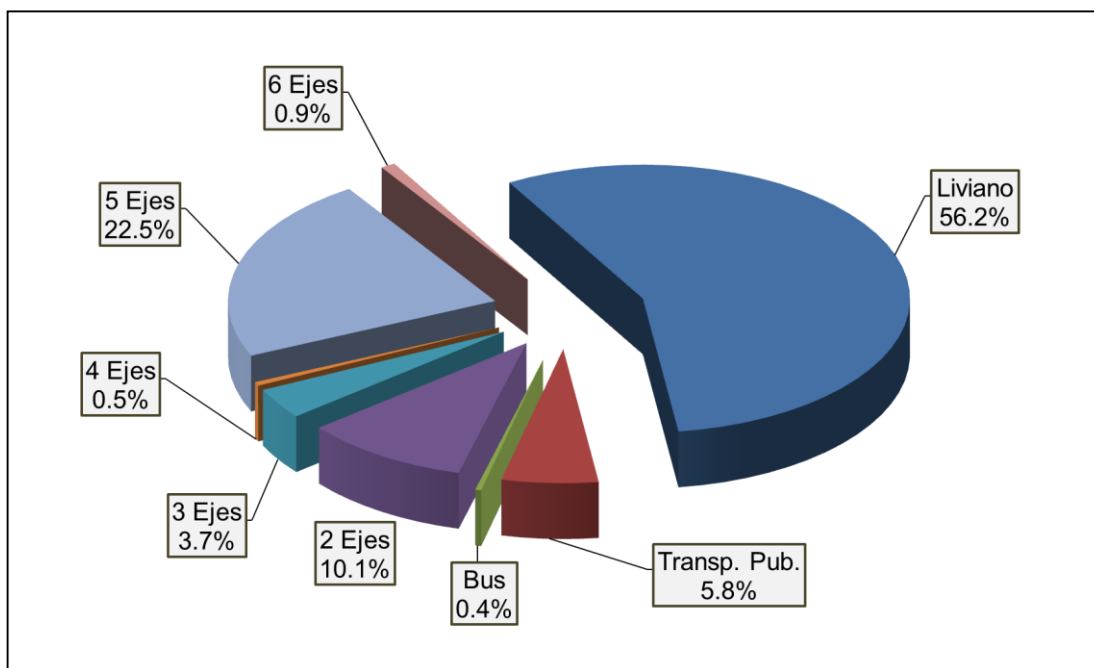
El esquema de alianza público privada crea un monopolio natural regulado por el Estado, pues, una vez dada la concesión para explotación de estos bienes, no habrá otra empresa que provea los servicios de construcción, ampliación, mantenimiento y provisión de servicios de auxilio vial en el tramo carretero entre San Pedro Sula y Puerto Cortés. Sin embargo el precio a cobrar por la provisión de estos bienes, la tarifa de peaje, está regulada por el Estado, evitando que este proveedor único afecte al consumidor de manera unilateral por su amplio poder de mercado.

Para este tipo de proyectos no es relevante el análisis de la competencia y otros posibles oferentes entrando a la industria, dada las características únicas de este esquema y modelo de negocio.

4.4.2 ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR

El consumidor para el caso de este Proyecto es el usuario del eje carretero San Pedro Sula – Puerto Cortés que cruzará por la estación de peaje a ubicarse en el km 19 de dicho tramo.

Según los datos de campo, el consumidor está compuesto por vehículos de las siguientes categorías, según la gráfica siguiente.

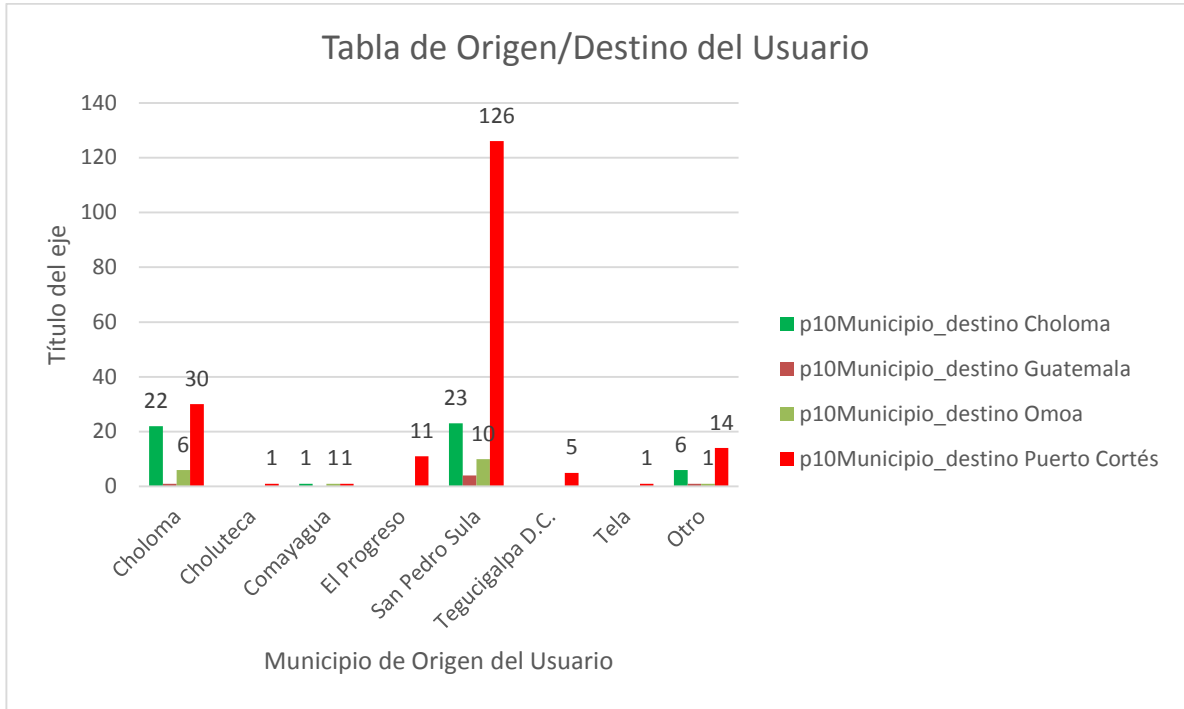


Gráfica 9. Distribución de usuarios por categoría vehicular

Fuente: Censo Tráfico Vehicular Transconsult 2016.

El consumidor es en más de la mitad vehículos livianos. Sin embargo el transporte pesado de carga, rastras de 5 y 6 ejes supera el 23% del total de usuarios.

Recordando los resultados de las encuestas realizadas, el usuario es de carácter frecuente, utiliza la vía con una alta frecuencia diaria y semanal por motivos principalmente de trabajo. Si bien la distancia entre San Pedro y Puerto Cortés es relativamente importante (aproximadamente 50 a 80 minutos de viaje) existen muchos puntos intermedios de interés y atracción de demanda, por lo que podría considerarse que una parte de sus usuarios son de corto alcance.



Gráfica 10 Municipio de origen – destino

Fuente: Fuente propia

La matriz de origen-destino muestra que la mayor cantidad de usuarios de la vía son de ciudad aledañas a la zona, la frecuencia más importante con un 47.5% de los viajes es entre la ciudad de San Pedro Sula y la ciudad de Puerto Cortés y en segundo lugar con un 11% los viajes entre Choloma y Puerto Cortés. Ambos representan viajes de corto alcance.

4.4.3 ESTIMACIÓN DE TENDENCIAS DE MERCADO

Para estimar el volumen de usuarios que transitarán por el peaje que se ubicará en el km 18 de la carretera San Pedro Sula – Puerto Cortés se realizaron conteos vehiculares para determinar una base de tráfico en cuanto a volumen y distribución de las distintas categorías según el número de ejes de cada vehículo.

Dada esta base, para proyectar el tráfico futuro se utilizó el modelo econométrico desarrollado por Transconsult para proyectar tráfico vehicular (Anexo 2), el cual consiste en una regresión lineal por mínimos cuadrados ordinarios, en el que se correlaciona: a) la tasa motorización (número de vehículos por cada mil habitantes) con el PIB del país para

determinar las futuras variaciones del tráfico de vehículos livianos y b) el volumen de toneladas de comercio manejadas por Puerto Cortés con el PIB del país para determinar el probable crecimiento del flujo de vehículos pesados y de carga.

Para la proyección se estima una tasa promedio de crecimiento anual del PIB hondureño de 3.6%.

Tabla 14 Las tasas de crecimiento proyectadas del flujo vehicular

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Livianos	7.22%	7.36%	7.19%	7.02%	6.11%	6.11%	6.11%	6.11%	6.11%	5.37%	5.37%	5.37%	5.37%	5.37%	4.85%
Pesados 2 ejes	3.48%	3.65%	3.62%	3.59%	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%	3.23%	3.23%	3.23%	3.23%	3.23%	3.11%
Pesados 3 ejes	3.48%	3.65%	3.62%	3.59%	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%	3.23%	3.23%	3.23%	3.23%	3.23%	3.11%
Pesados 4 ejes	3.48%	3.65%	3.62%	3.59%	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%	3.23%	3.23%	3.23%	3.23%	3.23%	3.11%
Pesados 5 ejes	3.48%	3.65%	3.62%	3.59%	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%	3.23%	3.23%	3.23%	3.23%	3.23%	3.11%
Pesados 6 ejes	3.48%	3.65%	3.62%	3.59%	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%	3.23%	3.23%	3.23%	3.23%	3.23%	3.11%

Fuente: Censo Tráfico Vehicular Transconsult 2016; elaboración: propia

4.4.4 ESTRATEGIA DE MERCADOS Y VENTAS

A pesar de no tener competidores o un producto específico, ya sea bien o servicio, que vender a consumidores, la estrategia de mercadeo es fundamental en el éxito del Proyecto.

Para este caso en particular lo que se busca es posicionar el esquema del cobro obligatorio de un peaje a los usuarios de la carretera a cambio de la mejora y conservación a largo plazo de la infraestructura vial. La aceptación popular de la medida es indispensable para el éxito y normal desarrollo del Proyecto.

Para lograr este objetivo es fundamental identificar claramente a los agentes sociales de mayor trascendencia, tales como: alcaldes municipales de la zona de influencia de la carretera y donde se ubicará el peaje, gremios de transporte de carga, gremios de transporte de pasajeros, empresas comerciales, agrícolas e industriales ubicadas o que transite por la carretera y su zona de influencia, líderes de comunidades aledañas. Una vez identificados se prepara una ronda de socialización personalizada para cada uno de estos afectados, en la

que se presenta el Proyecto de manera integral con los detalles relevantes como: inversión a ejecutarse, potencialidad de generación de empleos, tarifas de peaje, obligaciones de mantenimiento vial a largo plazo, disponibilidad de servicios de grúas, ambulancias, auxilio mecánico sin costos adicionales, entre otros. Este proceso debe llevarse como una mesa de diálogo para recoger las opiniones, comentarios y puntos de vista de cada uno de los afectados.

De manera paralela se debe generar un plan de comunicación masivo, para llevar el mensaje de los beneficios del Proyecto a la sociedad en general. Se debe gestionar espacios en medios escritos, hablados y televisivos de gran circulación y audiencia en el área de influencia. La comunicación debe ser positiva, técnica y transparente, buscando alejarse de cualquier percepción relacionada por los ámbitos políticos del país.

4.5 ESTUDIO DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

4.5.1 DISEÑO DEL PRODUCTO

El proyecto contempla varios sub productos, a continuación se detalla lo que se denomina como la sección típica de un proyecto carretero, donde se puede ver el diseño vial que se utilizará tanto para la obra de ampliación a 6 carriles del tramo san pedro sula – puerto cortés, como de la construcción a 4 carriles del libramiento de la ciudad de san pedro sula.

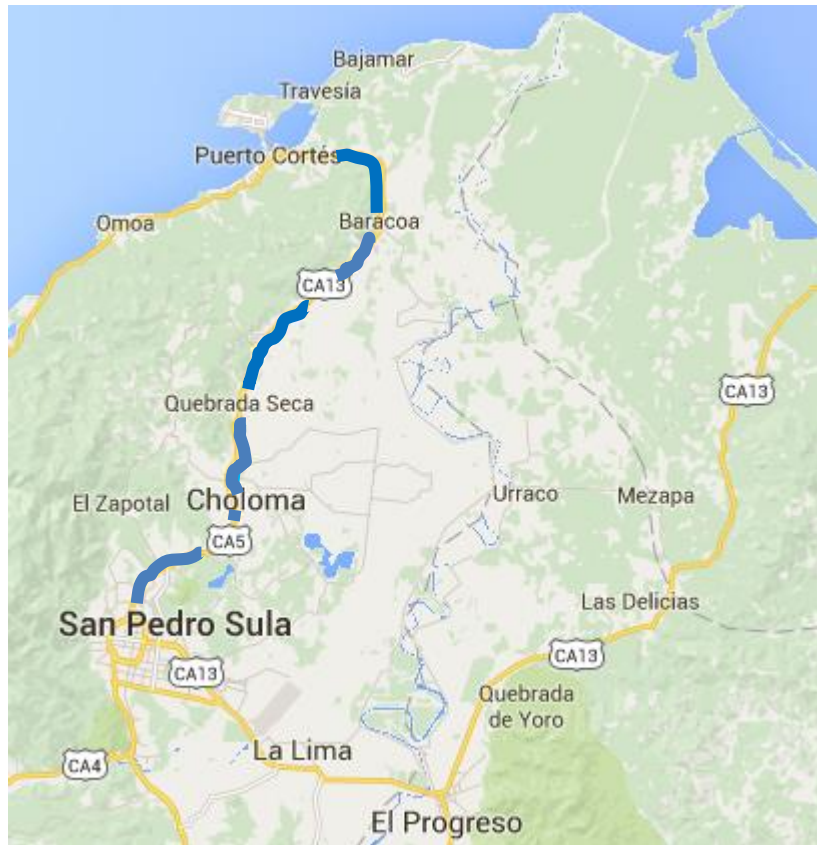


Ilustración 8 Ubicación Obra de Ampliación San Pedro Sula - Puerto Cortés

Fuente: Google 2015.

El proyecto está pensado para construir 2 carriles adicionales, uno por cada sentido de circulación, paralelo al trazado existente de la carretera CA-5 Norte del tramo San Pedro Sula – Puerto Cortés, mismo que tiene una longitud de 45 km. El diseño planea mantener los nuevos carriles con la misma capa de rodadura que la vía existente actual que están construida en concreto hidráulico.

Para el proceso constructivo de la ampliación se liberará el derecho de vía de elementos que interfieran en la ejecución de las actividades. Una vez limpia el área comenzarán las actividades de movimientos de tierra correspondientes, esta actividad se ejecutara simultáneamente con las obras de drenaje, las cuales deben ampliarse a las necesidades hidráulicas del diseño de la vía a seis carriles.

Al llegar al nivel de sub-rasante establecido en el diseño se construirá la Base de la estructura del pavimento la cual está destinada a soportar, transmitir y distribuir con uniformidad el efecto de las cargas del tránsito. Posteriormente se realizará la fundición de las losas de concreto hidráulico las cuales comprenden la superficie del pavimento.

Al finalizar la construcción del pavimento se hará una limpieza general del tramo para poder realizar la demarcación horizontal de la nueva distribución de los carriles en conjunto con la instalación de las señales verticales y elementos de seguridad.

Actualmente la vía tiene un promedio de tráfico diario anual (TPDA) que supera los 13.000 vehículos. Según el manual de carretera de SIECA, para carreteras con un TPDA entre 10.000 y 20.000 vehículos es necesaria una vía de 4 a 6 carriles. Este tramo carretero, en horas pico y en los sectores cercanos a la ciudad de San Pedro Sula, Choloma y Puerto Cortés, presenta una saturación debido al elevado flujo vehicular, evidenciando que su capacidad ha sido ampliamente sobrepasada. Adicionalmente el tráfico vehicular por la carretera CA-5 Norte creció en 2015 en 7.5% según entrevista con el Gerente Financiero de Concesionaria Vial Honduras, lo que implica que a mediano plazo el tramo carretero en mención no soportará el flujo vehicular únicamente con 4 carriles.

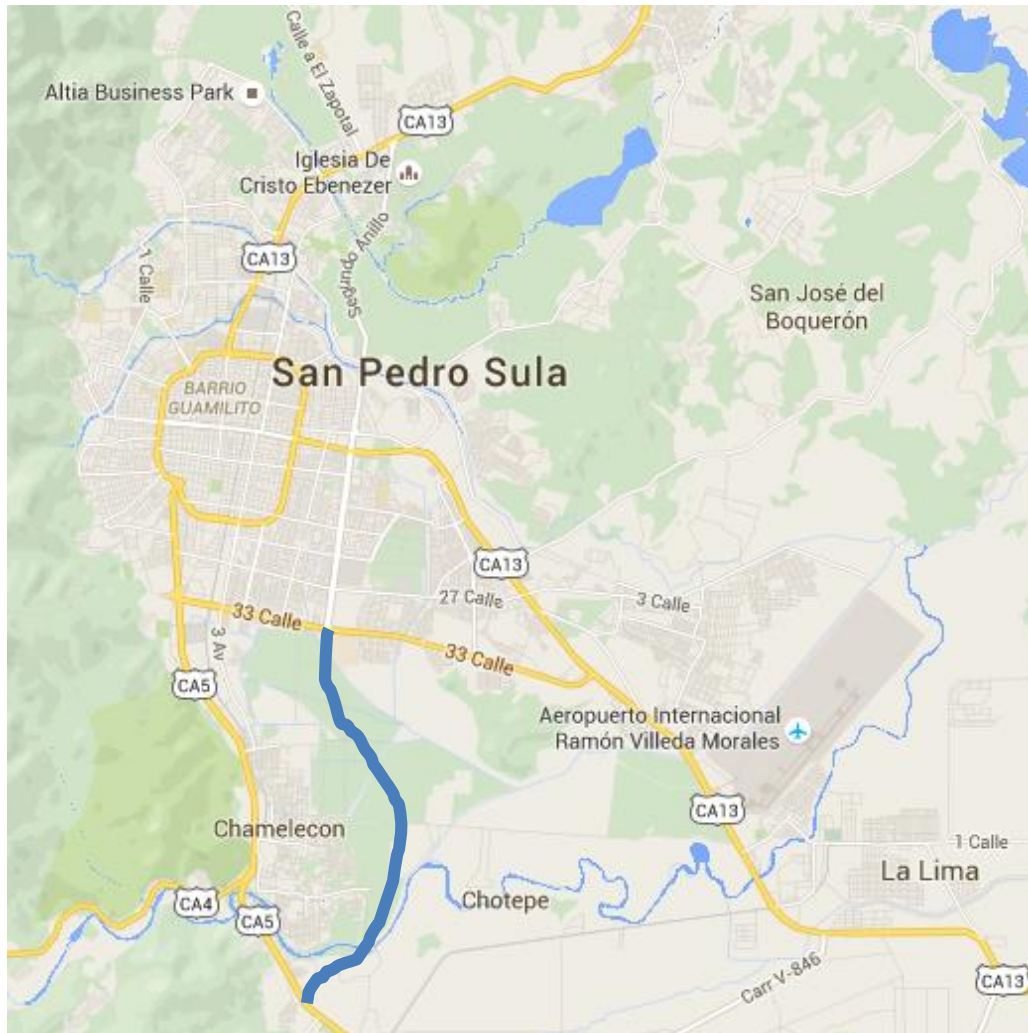


Ilustración 9 Ubicación Obra de Libramiento San Pedro Sula

Fuente: Elaboración Propia

El libramiento de San Pedro Sula está diseñado para iniciar aproximadamente en el km 215 de la carretera CA-5 Norte, a la altura de un poblado llamado Búfalo, cruzando por la parte trasera del poblado de Chamelecón, cruzará por el Río Chamelecón por lo que se contempla la construcción de un puente de al menos 200 metros lineales. Este tramo de carretera nuevo tendrá una longitud de 12 km, será construido con pavimento asfáltico y a 4 carriles sin ningún acceso o retorno en ningún punto de la carretera, con el fin de hacerla expresa y evitar cualquier tipo de invasión o asentamiento de personas en sus inmediaciones. Este libramiento desembocará en el inicio del segundo anillo periférico de San Pedro Sula, a la altura del Estadio Olímpico de dicha ciudad, anillo que en primer

trimestre de 2016 fue ampliado a 4 carriles por el Gobierno Central, convirtiéndolo en una vía de alta velocidad y de escape al centro de la ciudad. Este anillo desemboca en la salida norte de San Pedro Sula.

La construcción del tramo comenzará con la limpieza, desmonte y destronque del área de construcción para poder realizar los movimientos de tierra con los cuales se alcanzará el diseño geométrico de la sub-rasante. Las obras de drenaje deben ejecutarse simultáneamente al movimiento de tierras así como la construcción del Puente Chamelecón.

Alcanzando el nivel de sub – rasante deseado se construirá la sub – base y base de la estructura del pavimento la cual será imprimada para poder realizar la colocación de la carpeta asfáltica.

Al finalizar la construcción del pavimento y las obras de drenaje se hará una limpieza general del tramo para poder realizar la demarcación horizontal de los carriles en conjunto con la instalación de las señales verticales y elementos de seguridad vial correspondientes.

Con la construcción de este libramiento y su conexión al segundo anillo periférico de San Pedro Sula se evita que todo el tráfico que circule por la carretera CA-5 ya sea en dirección hacia el norte del país y viceversa tengan una alternativa expresa, directa y que no involucre cruzar por las cogestionadas avenidas del centro de la ciudad, librando a la misma de todo el tráfico pesado y viajeros de largo alcance que solo están de paso.

Para el caso de los sub productos de mantenimiento vial y provisión de servicios de grúa, ambulancia, auxilio mecánico y central de emergencias no existen diseños como tal. La descripción de cómo estos servicios serán brindados a los usuarios se describen a detalle en el numeral 4.5.3.

4.5.2 FACTIBILIDAD TÉCNICA DE LAS OBRAS A EJECUTAR

Ampliación a Seis Carriles Tramo San Pedro Sula – Puerto Cortés

Por tratarse de la ampliación de una vía existente y funcional el terreno cuenta con las características geométricas y de soporte adecuadas para la construcción de un carril adicional en ambas trochas de la vía. Para el trazo y diseño geométrico de la ampliación se consideró la topografía del terreno la cual es plana o llana, con curvas suaves y pendientes máximas de 3%.

A través de los estudios de tráfico realizados para este proyecto se ha obtenido la información necesaria para efectuar una proyección a futuro de la cantidad de repeticiones de carga de ejes equivalentes sencillos que actuará sobre la estructura de pavimento, esta proyección da como resultado la construcción de un pavimento rígido, en el cual el número estructural de las diferentes capas del pavimento tendrán la capacidad de soporte necesaria para el tránsito vehicular de la zona.

Las obras de drenaje localizadas en el tramo no presentan problemas hidrodinámicos, que ameriten el cambio de las estructuras, realizado el estudio hidrológico correspondiente se concluyó que las obras de drenaje serán únicamente prolongadas brindando la protección de la estructura del pavimento y el escurrimiento de las aguas lluvias.

Libramiento San Pedro Sula

Para la construcción del Libramiento de San Pedro Sula, se realizó el levantamiento topográfico de los terrenos para poder adaptar a este el trazo y diseño geométrico de la sección típica de cuatro carriles, como resultado los peraltes y las pendientes de bombeo del pavimento son los permitidos por la normativa de construcción nacional.

Los datos del tráfico necesarios para realizar el diseño de pavimento se tomaron mediante proyecciones de la afluencia vehicular que existente actualmente en la ciudad de San Pedro Sula, estos datos indican la construcción de un pavimento asfáltico,

dimensionando las capas que componen su estructura para soportar, transmitir y distribuir con uniformidad el efecto de las cargas del tránsito y así garantizar la vida útil de la estructura de pavimento.

Las obras de drenajes longitudinales están previstas para colectar los caudales de escorrentía provenientes tanto de los taludes laterales como de la superficie del pavimento de la vía, estas obras se diseñaron en base a los estudios hidrológicos e hidráulicos de la zona. Las estructuras a implementar son factibles para la pendiente longitudinal de diseño del 0.70% con desfogue a las alcantarillas laterales.

El libramiento de San Pedro Sula deberá cruzar el Rio Choloma por lo que el trazo de la vía indica la construcción de un Puente de una longitud de $L=200$ metros, la ubicación de este puente se realizó mediante estudios del geotécnico del terreno y las condiciones climáticas de la zona.

Los sub productos de mantenimiento vial y provisión de servicios de grúa, ambulancia, auxilio mecánico y central de emergencias son actividades con un menor grado de complejidad, mismas que ya son provistas por varias empresas, organismos, instituciones a nivel mundial y en Honduras.

4.5.3 INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN

Los sub productos de inversión en obras de infraestructura se generarán a través de un sub contratista, quien será encargado de todo ese complejo proceso productivo para la construcción de la carretera.

Los subproductos de mantenimiento y conservación vial serán prestados directamente en los tramos carreteros por lo que no existen plantas o instalaciones en particular, más allá de bodegas y garajes donde se almacenará el equipamiento y maquinaria necesaria para dicha actividad.

Los sub productos de los servicios de grúa, ambulancia, auxilio mecánico y la recolección del recaudo de peaje se brindarán desde la estación de peaje a ser ubicada en el km 18 de la carretera San Pedro Sula – Puerto Cortés, en las inmediaciones del Río Nance.

Se planifica construir una estación de peaje con 8 carriles de cobro (4 por cada sentido), área de parqueo para vehículos de servicios, edificio administrativo y para alojamiento de la central de emergencias, baños públicos, cuartos de máquinas, áreas verdes, bodega y una posta policial.

La estación de peaje se colocará en un tramo con la menor pendiente posible y en una tangente de al menos 600 metros de longitud. El área de cobro tendrá una cubierta metálica y 8 casetas de concreto, se construirán 8 carriles delimitados con bordillos de concreto y se instalará todos los ductos y tuberías necesarias para la instalación del sistema de control de recaudo de peaje.

Durante la construcción de la ampliación se realizaran las actividades de movimientos de tierra, construcción de carpeta asfáltica y el acondicionamiento del drenaje existente. En el área de parqueo se construirán las losas de concreto hidráulico.

La construcción de las casetas de cobro comenzará con la excavación para la construcción de las cimentaciones, al momento de la excavación se realizará la instalación de los ductos eléctricos necesarios para el alumbrado y la instalación del sistema de cobro. Posteriormente se hará el levantamiento de paredes, construcción de los elementos de defensa, montaje de la estructura metálica del techo, instalación de puertas y ventanas y se finalizará con la limpieza y pintura de las obras.

Las edificaciones que componen la estación de peaje tendrán el mismo proceso constructivo de las casetas de peaje, excavación, instalación de ductos eléctricos y tubería de agua potable y aguas negras, construcción de las cimentaciones, levantamiento de paredes, construcción de la estructura de techo, instalación de baños sanitarios, instalación de puertas y ventanas, limpieza y pintura de las obras.

4.5.4 PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Para los distintos sub productos la planificación para producirlos va de la siguiente manera:

- a) Obra de ampliación a 6 carriles tramo San Pedro Sula – Puerto Cortés y Libramiento San Pedro Sula: estas obras por ser de una alta complejidad se subcontratarán a una empresa constructora bajo un proceso de licitación privada. Se invitará a 5 empresas entre locales y extranjeras y se les entregará unas Bases de Licitación en las que se establecerán estrictos requisitos de experiencia probada en construcción de obras similares, capacidad financiera (liquidez, endeudamiento, patrimonio, acceso a crédito), disponibilidad de maquinaria, contar con el personal capacitado suficiente y los respectivos aspectos legales de existencia y representación legal. Se seleccionará a la empresa con la oferta económica más baja para la ejecución de las obras y se firmará un contrato bajo la figura de “Llave en mano”. La licitación será para la ejecución de ambas obras de inversión. Dentro de los cumplimientos técnicos exigibles, las ofertas técnicas de los interesados se deberá obedecer el proceso constructivo descrito en el numeral anterior.
- b) Actividades de Mantenimiento Rutinario: las mismas se programarán de manera diaria a través de dos cuadrillas de obra, una para cada tramo del Proyecto (Tramo San Pedro Sula – Puerto Cortés y Libramiento San Pedro Sula). Cada una estará compuesta de 12 personas entre jornaleros, albañiles, capataces y el ingeniero residente. La gerencia técnica planificará las actividades de manera mensual y dará seguimiento a las mismas.
- c) Actividades de Mantenimiento Periódico: las mismas están programadas para ser ejecutadas cada 8 años. Para su cumplimiento se seguirá el mismo proceso que en el literal a) antes descrito.
- d) Servicio de grúa, ambulancia auxilio mecánico y central de emergencia: los servicios deben estar disponibles desde el inicio de la operación de la estación de peaje durante las 24 horas del día para cualquier emergencia o accidente ocurrido en la vía que le sea reportado en las unidades de peaje o por la central de

emergencia. Dentro de los 5 minutos posteriores a la recepción del reporte en la central de emergencias, el personal deberá cumplir con lo siguiente:

- a. Efectuar el reporte a las autoridades policiales de la zona.
- b. Enviar al lugar, según corresponda, una ambulancia, vehículo de asistencia mecánica o grúa.
- c. Informar vía telefónica a la persona que requirió el servicio, sobre las acciones adoptadas, el tiempo probable de atención de la emergencia y el tipo de ayuda a proveer.
- d. La ambulancia deberá atender y efectuar el traslado de las personas heridas al centro hospitalario, médico, policlínico o similar más cercanos. El centro de destino será definido por el personal a cargo de la atención médica en la ambulancia, según la gravedad y condiciones del herido.
- e. En caso haya sido enviado un vehículo de asistencia mecánica al lugar del percance, el personal a cargo efectuará las siguientes acciones de servicio mecánico básico: recarga de la batería, provisión de combustible y agua, facilitar la sustitución o reparación de neumáticos en caso sea necesario.
- f. En caso haya sido enviada una grúa al lugar del accidente o emergencia, ésta deberá trasladar el vehículo averiado únicamente hasta la estación de servicio más cercana al lugar del evento. La distancia máxima a la que podrá efectuarse el traslado es de 50 km. Más de esa distancia requerirá un cobro adicional para el usuario.
- g. En caso se requiera, el personal a cargo de brindar el servicio deberá coordinar con las autoridades correspondientes, (Policía, Bomberos, Defensa Civil, Ministerio del Ambiente, etc.) el apoyo necesario para la restitución de la transitabilidad y la mitigación de los efectos de la emergencia o accidente, a cargo de éstos últimos.

Una parte fundamental del Proyecto, que no necesariamente constituye un producto es la operación del peaje con lo que se obtendrá el recurso necesario para la provisión de los productos y servicios, así como para la recuperación de la inversión. Para cumplir con este proceso se debe seguir los siguientes pasos:

- 1) El Vehículo llega a la estación de peaje e ingresa a un carril de cobro, pasa por los sensores que detectan automáticamente la categoría vehicular (cuentan número de ejes).
- 2) El cajero clasifica la categoría según su criterio y cobra la tarifa de peaje vigente.
- 3) El cajero recibe el dinero, lo contabiliza y entrega el cambio de ser necesario.
- 4) El sistema de peaje compara la clasificación automática con la clasificación del cajero, si existe diferencia entre las clasificaciones se produce una discrepancia.
- 5) La Discrepancia es validada por un supervisor ajeno a la estación de peaje, en oficinas centrales.
- 6) El cajero repite esta operación desde el inicio hasta el final de su turno con cada vehículo que transite. Una vez el turno haya terminado se acerca a la oficina central del peaje y junto con el Supervisor de Turno realiza el arqueo de caja y entrega el efectivo.
- 7) El Supervisor de turno arquea la caja de todos los cajeros de su turno y determina el recaudo por turno, mismo que será depositado en una bóveda de seguridad dentro de la oficina central del peaje hasta que un vehículo blindado llegue a retirarlo y lo lleve a depositar en el banco respectivo.
- 8) Si se da un faltante de efectivo, se le descuenta al cajero.

4.5.5 PLANIFICACIÓN ORGANIZACIONAL

El Proyecto será administrado bajo una estructura organizacional como la siguiente:

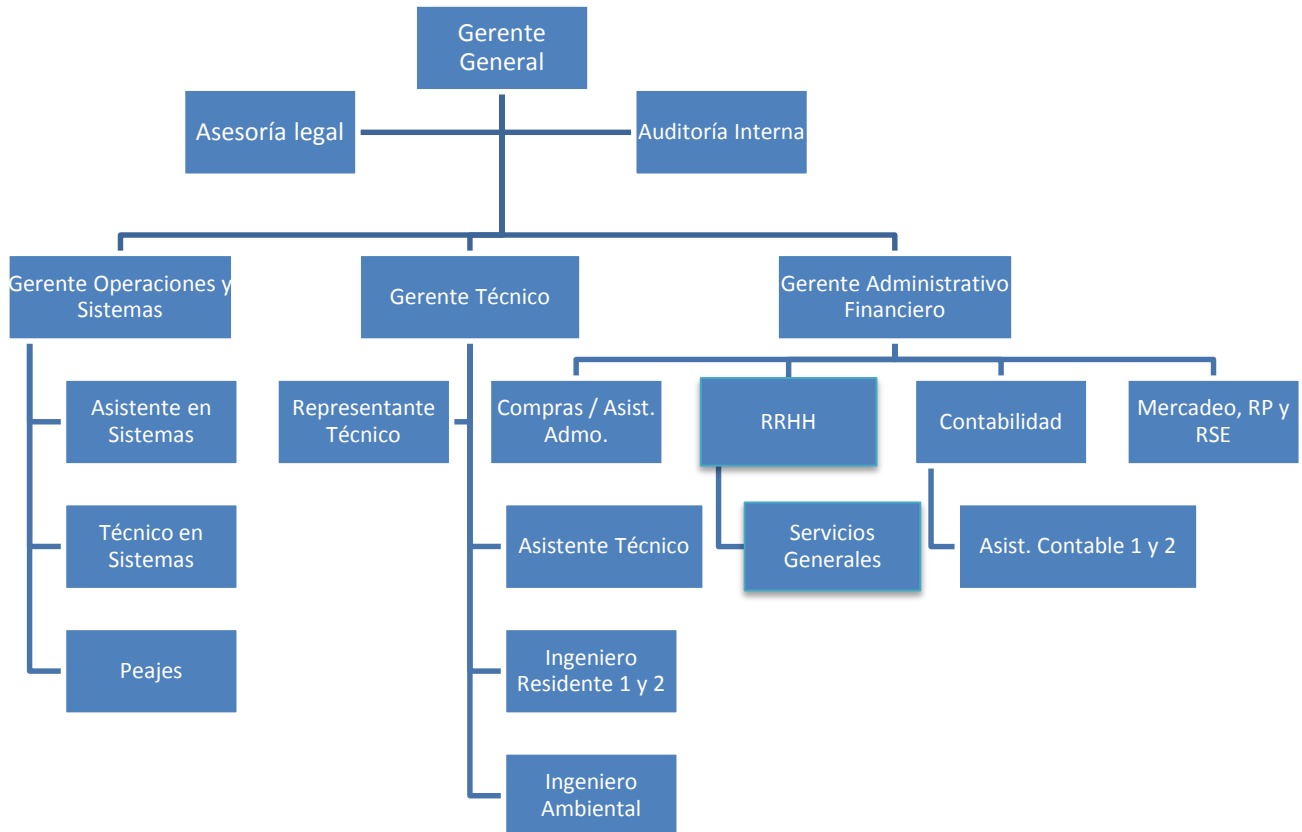


Ilustración 10 Organigrama funcional de la administración Central

Fuente: Elaboración propia

- Gerencia general: será la encargada de supervisar el trabajo de todos los departamentos relacionados al Proyecto, responsable de la planificación estratégica, y la representación legal
- La administración tendrá las gerencias de:

- Gerencia de Sistemas y Operaciones: encargada del funcionamiento y operación de los sistemas tecnológicos y de la operación de la estación de peaje.
- Gerencia Técnica: encargada del desarrollo y seguimiento de los sub productos de mantenimiento vial y las obras de inversión.
- Gerencia Financiera Administrativa: encargada de manejo de proveedores, recursos humanos, contabilidad y finanzas en general.

La estación de peaje debe operar 24 horas al día, los 7 días de la semana y los 365 días del año. Para ello se requiere el personal suficiente para mantener ese ritmo de operación, por lo que se establecen tres turnos de 8 horas para cumplir con lo establecido en el código laboral vigente de la siguiente manera:

- a) Turno 1: 00:00 a las 07:00 horas
- b) Turno 2: 07:00 a las 16:00 horas
- c) Turno 3: 16:00 a las 00:00

Para cada turno se asigna un equipo constituido por los siguientes cargos:

Tabla 15 Distribución de personal operativo por turno

	Turno 1	Turno 2	Turno 3
Supervisor	1	1	1
Cajero (a) Peaje	6	9	9
Chofer Ambulancia	1	1	1
Chofer Grúa	1	1	1
Paramédicos	1	1	1
Limpieza	0	1	1
Operador Telefónico	1	1	1
Asistencia Vial	1	1	1

Fuente: Elaboración propia

Únicamente en el turno 1, por ser en horas de la madrugada se puede reducir el personal de cobro en vista de la reducción de flujo vehicular.

Para la administración de la estación de peaje, a cargo del departamento de sistemas y operación, la estructura organizacional sería la siguiente:

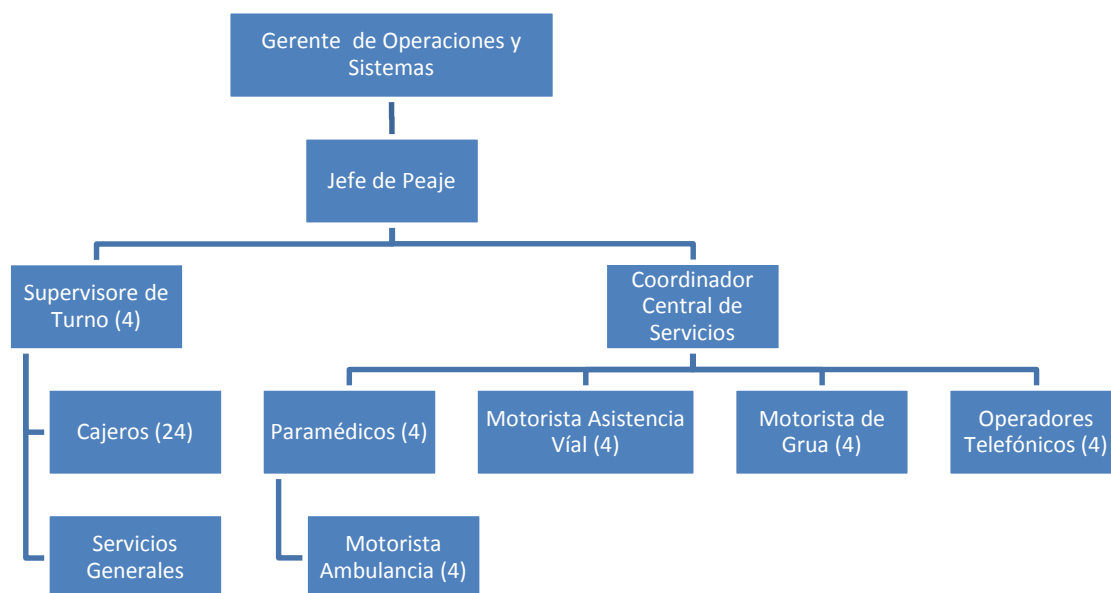


Ilustración 11 Organigrama funcional de la administración del peaje

Fuente: Elaboración propia

- Jefe de Peaje: es el encargado de la administración total y central de la estación de peaje, coordina su trabajo y la operación del peaje a través de los Supervisores de turno. Es un empleado con la figura de empleado de confianza.
- Supervisores de Turno: existen un total de 4 Supervisores para que durante las 24 horas siempre haya un encargado. Los turnos son de 8 horas y se requiere 4 personas para la rotación y los días libres según establece el código laboral vigente.

- Coordinador de Central de Emergencia: encargado de administrar la central de emergencias y coordinar a los operadores y empleados destinados a los servicios de grúa, ambulancia y auxilio mecánico.

4.6 ESTUDIO FINANCIERO

4.6.1 SUPUESTOS Y VARIABLES

Tabla 16 Supuestos análisis financiero

Horizonte de planeación	15 años
Reajuste Tarifario por devaluación	Anual
Amortización inversiones	Vida del Proyecto
Cant de Km.	57.00
Plazo de ejecución de obras	24 meses

Fuente: Elaboración propia

Se estima un horizonte de planeación de 15 años, el proyecto tiene un retorno a muy largo plazo dada la magnitud de la inversión. Sin embargo no es un plazo que resulte poco atractivo para inversionistas. Como el esquema plantea que todos los activos deben ser retornados al Estado al final del Proyecto, toda la inversión se amortiza en 15 años.

Tabla 17 Base de tráfico y cuadro tarifario

Flujo Vehicular	TPD BASE	TARIFA USD	TARIFA HNL
Livianos	7,102	\$0.84	L. 19.00
Pesados 2	2,054	\$3.38	L. 76.00
Pesados 3	469	\$5.07	L. 114.00
Pesados 4	58	\$6.75	L. 153.00
Pesados 5	2,839	\$8.44	L. 191.00
Pesados 6	112	\$10.13	L. 229.00
TOTAL	12,634		

Fuente: Conteos de Tráfico Transconsult 2016 y Tarifario 2016 Concesionaria Vial Honduras, elaboración propia.

La base de tráfico se basa en los conteos vehiculares descritos en el numeral 4.4.1 del presente documento. La categorización vehicular y las tarifas de peaje se basan en el Decreto Legislativo 204-2012 vigente en Honduras y cuya aplicación se da por las empresas Concesionarias de infraestructura vial.

Tabla 18 Estimación de costos y gastos

Costo Mant Rutinario/Año	\$877,293
Costo Mant Periódico/Intervenc.	\$11,558,642
Gastos Operación Peaje/Año	\$759,424
Gastos Fijos Administrativos/Año	\$633,692
Pólizas de Seguro/Año	\$450,000
Gastos Publicidad y RSE / Año	\$300,000
Inflación Anual	5.00%

Fuente: Departamento de Ingeniería Concesionaria Vial Honduras, elaboración propia.

La estimación de gastos de mantenimiento y administración están soportadas en los anexos del presente documento. Se estima una inflación anual del 5% sin embargo tanto ingresos como egresos dentro de la simulación financiera están expresados en valores constantes de junio de 2016.

Tabla 19 Base de tráfico y cuadro tarifario

Préstamo (70% Plan de Inversión)	\$63,284,274
Tasa Anual	8.00%
Plazo	10 años
Período de Gracia	2 años
Costos de trámite de crédito	3.0% del préstamo
% crédito sobre Inversión Total	70%
Costo de Capital Propio	12%
Tasa ISR	25%
Tasa Aportación Solidaria	5%

Fuente: Elaboración propia.

Se establece que habrá un financiamiento de largo plazo con terceros del 70% del Plan de Inversión, con costos y tasas promedios del mercado hondureño. El costo del capital propio se determina en 12%.

Se consideran las dos cargas tributarias más relevantes que las sociedades mercantiles deben pagar en Honduras.

4.6.2 PLAN DE INVERSIÓN

Tabla 20 Plan de Inversiones

Inversiones Iniciales (Año 0)			
	MONTO	VIDA ÚTIL (Años)	GASTO DEP
Estudio Final de Ingeniería	\$1,669,735	15	\$111,316
Obras de Ampliación a 6 carriles	\$52,001,623	15	\$3,466,775
Construcción evitamiento San Pedro	\$29,939,420	15	\$1,995,961
Expropiaciones	\$5,015,161	15	\$334,344
Construcción Estación de Peaje	\$1,545,702	15	\$103,047
Sistema de Cobro de Peaje	\$610,000	15	\$40,667
Vehículos Estación Peaje	\$163,000	15	\$10,867
Equipamiento para Mant. Rutinario	\$481,200	15	\$32,080
Equipamiento Oficina Central	\$50,000	15	\$3,333
Publicidad Inicial	\$500,000	15	\$33,333
SUBTOTAL INVERSIÓN	\$91,975,841		\$6,020,407
Capital de Trabajo	\$100,000	-	
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	\$92,075,841		\$6,020,407

Reposición de Inversiones (Año 7)			
	MONTO	VIDA ÚTIL (Años)	GASTO DEP
Construcción Estación de Peaje	\$386,425.62	7	\$55,204
Reposición Sist. Cobro de Peaje	\$305,000	7	\$43,571
Vehículos Estación Peaje	\$163,000	7	\$23,286
Equipamiento para Mant. Rutinario	\$481,200	7	\$68,743
Equipamiento Oficina Central	\$50,000	7	\$7,143
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	\$1,385,626		\$197,947

Fuente: Elaboración propia.

4.6.3 PROYECCIÓN DE INGRESOS

Tabla 21 Proyección de Ingresos

	BASE	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Crec. Livianos		7.22%	7.36%	7.19%	7.02%	6.11%	6.11%	6.11%	6.11%	6.11%	5.37%	5.37%	5.37%	5.37%	5.37%	4.85%	4.85%
Crec. Pesados		3.48%	3.65%	3.62%	3.59%	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%	3.23%	3.23%	3.23%	3.23%	3.23%	3.11%	3.11%
	BASE	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Livianos	\$2,177,429	\$2,334,640	\$2,506,469	\$2,686,684	\$2,875,290	\$3,050,970	\$3,237,384	\$3,435,188	\$3,645,078	\$3,867,793	\$4,075,493	\$4,294,347	\$4,524,953	\$4,767,943	\$5,023,982	\$5,267,645	\$5,523,126
Pesados 2	\$2,533,844	\$2,622,021	\$2,717,725	\$2,816,107	\$2,917,205	\$3,015,515	\$3,117,138	\$3,222,185	\$3,330,773	\$3,443,020	\$3,554,229	\$3,669,031	\$3,787,541	\$3,909,878	\$4,036,167	\$4,161,692	\$4,291,121
Pesados 3	\$867,644	\$897,838	\$930,609	\$964,297	\$998,915	\$1,032,578	\$1,067,376	\$1,103,347	\$1,140,530	\$1,178,965	\$1,217,046	\$1,256,357	\$1,296,937	\$1,338,828	\$1,382,072	\$1,425,055	\$1,469,374
Pesados 4	\$143,953	\$148,963	\$154,400	\$159,989	\$165,733	\$171,318	\$177,092	\$183,060	\$189,229	\$195,606	\$201,924	\$208,446	\$215,179	\$222,129	\$229,304	\$236,435	\$243,788
Pesados 5	\$8,747,144	\$9,051,544	\$9,381,926	\$9,721,551	\$10,070,555	\$10,409,933	\$10,760,747	\$11,123,385	\$11,498,243	\$11,885,733	\$12,269,643	\$12,665,952	\$13,075,062	\$13,497,387	\$13,933,353	\$14,366,680	\$14,813,484
Pesados 6	\$413,586	\$427,979	\$443,600	\$459,659	\$476,160	\$492,207	\$508,794	\$525,941	\$543,665	\$561,986	\$580,139	\$598,877	\$618,221	\$638,189	\$658,803	\$679,292	\$700,417
TOTAL	\$14,883,600	\$15,482,985	\$16,134,729	\$16,808,287	\$17,503,858	\$18,172,521	\$18,868,531	\$19,593,105	\$20,347,517	\$21,133,104	\$21,898,474	\$22,693,010	\$23,517,893	\$24,374,355	\$25,263,681	\$26,136,798	\$27,041,310

Fuente: Transconsult 2016, Elaboración propia.

4.6.4 TABLA AMORTIZACIÓN CRÉDITO BANCARIO

Tabla 22 Plan de amortización de crédito bancario

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Saldo Inicial	\$31,642,137	\$63,284,274	\$63,284,274	\$56,955,847	\$50,627,419	\$44,298,992	\$37,970,564	\$31,642,137	\$25,313,710	\$18,985,282	\$12,656,855	\$6,328,427
Cuota Capital	\$0	\$0	\$6,328,427	\$6,328,427	\$6,328,427	\$6,328,427	\$6,328,427	\$6,328,427	\$6,328,427	\$6,328,427	\$6,328,427	\$6,328,427
Intereses	\$2,531,371	\$5,062,742	\$5,062,742	\$4,556,468	\$4,050,194	\$3,543,919	\$3,037,645	\$2,531,371	\$2,025,097	\$1,518,823	\$1,012,548	\$506,274
Cuota Total	\$2,531,371	\$5,062,742	\$11,391,169	\$10,884,895	\$10,378,621	\$9,872,347	\$9,366,073	\$8,859,798	\$8,353,524	\$7,847,250	\$7,340,976	\$6,834,702
Saldo Final	\$31,642,137	\$63,284,274	\$56,955,847	\$50,627,419	\$44,298,992	\$37,970,564	\$31,642,137	\$25,313,710	\$18,985,282	\$12,656,855	\$6,328,427	\$0

Fuente: Elaboración propia.

Se estima un crédito total de US\$63.2 millones de dólares desembolsados en 2 años, repago en 12 años incluyendo 2 años de gracia de capital pero no de intereses, con una amortización lineal del capital y cuotas decrecientes.

4.6.5 ESTADO DE RESULTADOS

Tabla 23 Estado de Resultados

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Ingresos Totales	\$16,134,729	\$16,808,287	\$17,503,858	\$18,172,521	\$18,868,531	\$19,593,105	\$20,347,517	\$21,133,104	\$21,898,474	\$22,693,010	\$23,517,893	\$24,374,355	\$25,263,681	\$26,136,798	\$27,041,310
Costo Mant Rutinario	\$877,293	\$877,293	\$877,293	\$877,293	\$877,293	\$877,293	\$877,293	\$877,293	\$877,293	\$877,293	\$877,293	\$877,293	\$877,293	\$877,293	\$877,293
Costo Mant Periódico/	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$11,558,642	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Costo Operac. Peaje	\$759,424	\$759,424	\$759,424	\$759,424	\$759,424	\$759,424	\$759,424	\$759,424	\$759,424	\$759,424	\$759,424	\$759,424	\$759,424	\$759,424	\$759,424
Costo Administ.	\$633,692	\$633,692	\$633,692	\$633,692	\$633,692	\$633,692	\$633,692	\$633,692	\$633,692	\$633,692	\$633,692	\$633,692	\$633,692	\$633,692	\$633,692
Costo de Publicidad	\$300,000	\$300,000	\$300,000	\$300,000	\$300,000	\$300,000	\$300,000	\$300,000	\$300,000	\$300,000	\$300,000	\$300,000	\$300,000	\$300,000	\$300,000
Pólizas de Seguro	\$450,000	\$450,000	\$450,000	\$450,000	\$450,000	\$450,000	\$450,000	\$450,000	\$450,000	\$450,000	\$450,000	\$450,000	\$450,000	\$450,000	\$450,000
Costos de crédito	\$966,796	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Intereses	\$2,578,124	\$5,156,247	\$5,156,247	\$4,640,622	\$4,124,998	\$3,609,373	\$3,093,748	\$2,578,124	\$2,062,499	\$1,546,874	\$1,031,249	\$515,625	\$0	\$0	\$0
Depreciación	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,218,354	\$6,218,354	\$6,218,354	\$6,218,354	\$6,218,354	\$6,218,354	\$6,218,354
Gastos Totales	\$12,585,735	\$14,197,062	\$14,197,062	\$13,681,438	\$13,165,813	\$12,650,188	\$12,134,564	\$23,177,581	\$11,301,261	\$10,785,636	\$10,270,011	\$9,754,387	\$9,238,762	\$9,238,762	\$9,238,762
UTILIDAD ANTE	\$3,548,994	\$2,611,225	\$3,306,796	\$4,491,083	\$5,702,718	\$6,942,917	\$8,212,954	-\$2,044,477	\$10,597,213	\$11,907,374	\$13,247,882	\$14,619,968	\$16,024,919	\$16,898,037	\$17,802,548
ISR 25%	\$887,248	\$652,806	\$826,699	\$1,122,771	\$1,425,680	\$1,735,729	\$2,053,238	\$0	\$2,649,303	\$2,976,843	\$3,311,970	\$3,654,992	\$4,006,230	\$4,224,509	\$4,450,637
Aportación Solidaria	\$175,200	\$128,311	\$163,090	\$222,304	\$282,886	\$344,896	\$408,398	\$0	\$527,611	\$593,119	\$660,144	\$728,748	\$798,996	\$842,652	\$887,877
UTILIDAD NETA	\$2,486,546	\$1,830,107	\$2,317,007	\$3,146,008	\$3,994,153	\$4,862,292	\$5,751,317	-\$2,044,477	\$7,420,299	\$8,337,412	\$9,275,767	\$10,236,228	\$11,219,693	\$11,830,876	\$12,464,034

Fuente: Elaboración propia.

4.6.6 BALANCE GENERAL

Tabla 24 Balance General

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
ACTIVOS																
Activo Circulante																
Caja y Bancos	\$0	\$0	\$1,405,205	\$3,297,309	\$6,018,415	\$9,587,666	\$14,025,056	\$19,351,471	\$15,496,466	\$22,689,810	\$30,800,269	\$39,849,081	\$56,303,663	\$73,741,710	\$91,790,940	\$110,473,328
Total Activo Circulante																
Inversion Inicial	\$45,987,920	\$91,975,840	\$91,975,840	\$91,975,840	\$91,975,840	\$91,975,840	\$91,975,840	\$91,975,840 [■]	\$93,361,466	\$93,361,466	\$93,361,466	\$93,361,466	\$93,361,466	\$93,361,466	\$93,361,466	\$93,361,466
(-) Depreciacion Inversion	\$0	-\$6,020,407	-\$12,040,814	-\$18,061,221	-\$24,081,628	-\$30,102,035	-\$36,122,442	-\$42,142,849	-\$48,163,256	-\$54,381,610	-\$60,599,964	-\$66,818,318	-\$73,036,672	-\$79,255,026	-\$85,473,380	-\$91,691,734
Total Inversion Inicial	\$45,987,920	\$85,955,433	\$79,935,026	\$73,914,619	\$67,894,212	\$61,873,805	\$55,853,398	\$49,832,991	\$45,198,210	\$38,979,856	\$32,761,502	\$26,543,148	\$20,324,794	\$14,106,440	\$7,888,086	\$1,669,732
Total Activos	\$45,987,920	\$85,955,433	\$81,340,230	\$77,211,928	\$73,912,627 [■]	\$71,461,471	\$69,878,454	\$69,184,462	\$60,694,676	\$61,669,666	\$63,561,771	\$66,392,229	\$76,628,457	\$87,848,150	\$99,679,026	\$112,143,060
PASIVOS Y CAPITAL																
Pasivo Circulante																
Prestamo Bancario	\$32,226,544	\$64,453,088	\$58,007,779	\$51,562,470	\$45,117,161	\$38,671,852	\$32,226,543	\$25,781,234	\$19,335,925	\$12,890,616 [■]	\$6,445,309	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Total Pasivo Largo Plazo	\$32,226,544	\$64,453,088	\$58,007,779	\$51,562,470	\$45,117,161	\$38,671,852 [■]	\$32,226,543	\$25,781,234	\$19,335,925	\$12,890,616	\$6,445,309	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Capital																
Capital Social	\$13,761,376	\$19,015,799	\$19,015,799	\$19,015,799	\$19,015,799	\$19,015,799	\$19,015,799	\$19,015,799 [■]	\$19,015,799	\$19,015,799	\$19,015,799	\$19,015,799	\$19,015,799	\$19,015,799	\$19,015,799	\$19,015,799
Utilidades Acumuladas	\$0	\$0	\$2,486,546	\$4,316,653	\$6,633,660	\$9,779,668	\$13,773,821	\$18,636,113 [■]	\$24,387,430	\$22,342,953	\$29,763,252	\$38,100,664	\$47,376,431	\$57,612,659	\$68,832,352	\$80,663,228
Utilidad/Perdida Neta	\$0	\$2,486,546	\$1,830,107	\$2,317,007	\$3,146,008	\$3,994,153	\$4,862,292	\$5,751,317	-\$2,044,477	\$7,420,299	\$8,337,412	\$9,275,767	\$10,236,228	\$11,219,693	\$11,830,876	\$12,464,034
Total Capital	\$13,761,376	\$21,502,345	\$23,332,452	\$25,649,459	\$28,795,467	\$32,789,620	\$37,651,912	\$43,403,229	\$41,358,752	\$48,779,051	\$57,116,463	\$66,392,230	\$76,628,458	\$87,848,151	\$99,679,027	\$112,143,061
Total Pasivo & Capital	\$45,987,920	\$85,955,433	\$81,340,231	\$77,211,929	\$73,912,628	\$71,461,472	\$69,878,455	\$69,184,463	\$60,694,677	\$61,669,667	\$63,561,772	\$66,392,230	\$76,628,458	\$87,848,151	\$99,679,027	\$112,143,061

Fuente: Elaboración propia.

4.6.6 FLUJO DE EFECTIVO

Tabla 25 Flujo de Efectivo del Inversionista

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Inversión Inicial	-\$45,987,920	-\$45,987,920	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Inversión de Reposición	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	-\$1,385,626	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Capital de Trabajo	-\$100,000	-\$5,000	-\$5,250	-\$5,513	-\$5,788	-\$6,078	-\$6,381	-\$6,700	-\$7,036	-\$7,387	-\$7,757	-\$8,144	-\$8,552	-\$8,979	-\$9,428	-\$9,900
Crédito Bancario	\$32,226,544	\$32,226,544	-\$6,445,309	-\$6,445,309	-\$6,445,309	-\$6,445,309	-\$6,445,309	-\$6,445,309	-\$6,445,309	-\$6,445,309	-\$6,445,309	-\$6,445,309	\$0	\$0	\$0	\$0
Utilidad Neta	\$0	\$2,486,546	\$1,830,107	\$2,317,007	\$3,146,008	\$3,994,153	\$4,862,292	\$5,751,317	-\$2,044,477	\$7,420,299	\$8,337,412	\$9,275,767	\$10,236,228	\$11,219,693	\$11,830,876	\$12,464,034
Gastos de Depreciación	\$0	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,218,354	\$6,218,354	\$6,218,354	\$6,218,354	\$6,218,354	\$6,218,354	\$6,218,354
Valor Residual Equipo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Recuperación Capital	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$207,893
FLUJO NETO	-\$13,861,376	-\$5,259,423	\$1,399,956	\$1,886,593	\$2,715,318	\$3,563,174	\$4,431,009	\$5,319,715	-\$3,862,040	\$7,185,956	\$8,102,700	\$9,040,667	\$16,446,030	\$17,429,067	\$18,039,801	\$18,880,380
<i>Acum</i>	<i>-\$13,861,376</i>	<i>-\$19,120,799</i>	<i>-\$17,720,844</i>	<i>-\$15,834,251</i>	<i>-\$13,118,933</i>	<i>-\$9,555,759</i>	<i>-\$5,124,751</i>	<i>\$194,964</i>	<i>-\$3,667,076</i>	<i>\$3,518,881</i>	<i>\$11,621,580</i>	<i>\$20,662,248</i>	<i>\$37,108,278</i>	<i>\$54,537,345</i>	<i>\$72,577,146</i>	<i>\$91,457,526</i>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26 Flujo de Efectivo del Proyecto

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Inversión Inicial	-\$45,987,920	-\$45,987,920	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Inversión de Reposición	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	-\$1,385,626	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Capital de Trabajo	-\$100,000	-\$5,000	-\$5,250	-\$5,513	-\$5,788	-\$6,078	-\$6,381	-\$6,700	-\$7,036	-\$7,387	-\$7,757	-\$8,144	-\$8,552	-\$8,979	-\$9,428	-\$9,900
Crédito Bancario	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Utilidad Neta	\$0	\$4,967,990	\$5,439,480	\$5,926,380	\$6,394,444	\$6,881,651	\$7,388,853	\$7,916,941	\$375,802	\$8,864,048	\$9,420,224	\$9,997,642	\$10,597,165	\$11,219,693	\$11,830,876	\$12,464,034
Gastos de Depreciación	\$0	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,020,407	\$6,218,354	\$6,218,354	\$6,218,354	\$6,218,354	\$6,218,354	\$6,218,354	\$6,218,354
Valor Residual Equipo y mob.	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Recuperación Cap de Trabajo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$207,893
FLUJO NETO DE EFECTIVO	-\$46,087,920	-\$35,004,524	\$11,454,637	\$11,941,274	\$12,409,063	\$12,895,981	\$13,402,879	\$13,930,648	\$5,003,548	\$15,075,014	\$15,630,820	\$16,207,851	\$16,806,967	\$17,429,067	\$18,039,801	\$18,880,380
<i>Acum</i>	<i>-\$46,087,920</i>	<i>-\$81,092,444</i>	<i>-\$69,637,807</i>	<i>-\$57,696,532</i>	<i>-\$45,287,469</i>	<i>-\$32,391,489</i>	<i>-\$18,988,610</i>	<i>-\$5,057,962</i>	<i>-\$54,414</i>	<i>\$15,020,600</i>	<i>\$30,651,421</i>	<i>\$46,859,272</i>	<i>\$63,666,239</i>	<i>\$81,095,306</i>	<i>\$99,135,107</i>	<i>\$118,015,488</i>

Fuente: Elaboración propia.

4.6.7 COSTO DE CAPITAL

Tabla 27 Costo de Capital

	Proporción	Costo	Ponderación
Préstamo Bancario	70.0%	8.00%	5.60%
Fondos Propios	30.0%	12.00%	3.60%
			9.20%

Fuente: Elaboración propia.

4.6.8 EVALUACIÓN FINANCIERA

Ecuación 4 Indicadores Financieros del Proyecto y el Inversionista

TIR PROYECTO	12.25%
VAN PROYECTO	\$1,182,737
Recuperación Inversión	9 años, 1 mes
Máxima Exposición	-\$81,092,444

TIR INVERSIONISTA	18.95%
VAN INVERSIONISTA	\$23,349,426
Recuperación Inversión	8 años, 4 meses
Máxima Exposición	-\$19,120,799

Fuente: Elaboración propia.

Analizando el flujo de caja únicamente del proyecto, como que la totalidad de la inversión es financiada por el mismo se obtiene una tasa interna de retorno de 12.25%, apenas arriba del costo de capital establecido por el inversionista privado, y un Valor Actual Neto bajo pero siempre positivo, superior a US\$1.18 millones. El cálculo evidencia que el negocio si tiene capacidad de generar retorno y por ende es financieramente factible.

Para el caso del inversionista se analiza la posibilidad de apalancamiento con terceros (instituciones financieras) de un 70% del monto de inversión del Proyecto. Siendo así la máxima exposición para dicho inversionista será de US\$19.1 millones en el año 2, y obtiene una Tasa Interna de Retorno de 18.95%, con un Valor Actual Neto de su Inversión de US\$23.3 millones. La recuperación de la inversión es un plazo razonable de 8 años y 4 meses. Financieramente para el inversionista es factible y atractivo.

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Se ha determinado que las obras de infraestructura vial que servirían para mejorar la de manera sustancial el tramo carretero entre San Pedro Sula y Puerto Cortes son:

- La ampliación del tramo existente, que tiene una longitud de 45 km, de los 4 carriles existentes a 6 carriles. Con esto se aumentaría la capacidad de la vía para soportar un tráfico promedio diario de hasta 20.000. De acuerdo a las proyecciones esta ampliación sería suficiente para atender la demanda hasta el año 2031. Con esta obra la circulación siempre sería fluida, se evitaría la congestión en las zonas aledañas a Choloma y San Pedro Sula, se reducirían los tiempos de viaje y se aumentaría la seguridad vial. El acceso al Puerto de Cortés sería mucho más sencillo y ágil.
- Construcción del libramiento de San Pedro Sula: esta solución vial servirá para dar fluidez a la conexión del Tramo San Pedro Sula con el resto de la carretera CA-5 y la carretera de occidente. Libera la congestión en los tramos de entrada y salida a la ciudad de San Pedro Sula puesto que los usuarios de largo alcance ya no entrarán al centro de la ciudad mejorando las condiciones de circulación interna

Las conclusiones sobre la factibilidad técnica, financiera y social sobre la implementación de un proyecto de Alianza Público-Privada para la ejecución de las obras de infraestructura antes descritas y los demás productos a ofrecer descritos en el presente estudio, son las siguientes:

- Técnicamente la ejecución de las obras de infraestructura es viable, en vista que son obras de ingeniería que serán diseñadas en cumplimiento de normas, estándares y manuales locales e internacionales, con conocidas técnicas de ingeniería civil de amplia aplicación y conocimiento. Así mismo durante la investigación no se determinó ningún impedimento financiero, técnico, social o ambiental para la ejecución de las mismas. De igual manera los servicios de mantenimiento vial y

servicios conexos de grúa, ambulancia y auxilio mecánico son viables en su ejecución.

- Después del análisis financiero, los indicadores resultantes muestran un negocio con gran potencial de generar utilidades. Con un retorno para el inversionista del 18.9%, se evidencia una adecuada capacidad de pago del Proyecto. Por su lado el Valor Actual Neto de la inversión, descontado a la tasa de 9.20%, ponderada entre el costo del capital propio y los fondos de terceros, resulta en US\$23.3 millones, una suma atractiva para los inversionistas dado el riesgo del Proyecto y el monto de inversión propia que se debe colocar. La inversión inicial del inversionista privado, asciende a US\$ 19.1 millones y debe ser desembolsada, al igual que el crédito bancario, en dos años. Este monto es la máxima exposición del Proyecto y dicha inversión se recupera en un plazo aceptable de 8 años y 4 meses.

Analizado el flujo de efectivo desde el punto de vista del Proyecto, se obtiene una TRI del 12.25% y un VAN del US\$ 1.18 millones, si bien dichos valores son menos atractivos que el escenario de un proyecto apalancado, muestran la capacidad del Proyecto como tal de generar rentabilidad y soportar una máxima exposición de US\$ 81 millones.

La conclusión de este análisis, es que el Proyecto es financieramente viable.

- En cuanto a la viabilidad social las encuestas han arrojado que los usuarios de la vía tienen la percepción que la vía necesitan mejoras sobretodo en el tema de ampliación 32%, y bacheo un 28%, sin embargo se mostró una renuencia de un 83% para implementar una estación de peaje, por lo que se debe realizar un plan de acción integral con el fin de lograr la anuencia de los actores claves.
- Como conclusión general, se debe argumentar que dada la coyuntura social del momento, una Alianza Público-Privada para el mejoramiento de la carretera San Pedro Sula – Puerto Cortés es el mecanismo adecuado siempre y cuando se implemente de forma estratégica un plan de acción con el fin de lograr la factibilidad social de la estación de peaje. Su ejecución dada las circunstancias actuales es riesgosa, fácilmente se puede desencadenar en un desorden social,

huelgas, protestas e inconformidad de los usuarios que llevarían al fracaso del Proyecto.

5.2 RECOMENDACIONES

- El potencial de un proyecto de Alianza Público-Privada para la carretera entre San Pedro Sula y Puerto Cortés es muy grande y no debe ser desaprovechado. Un proyecto de este estilo tiene la capacidad de generar muchas fuentes de empleo, atraer inversión extranjera, dinamizar la economía del sector, aumentar la competitividad del Valle de Sula y el Puerto de Cortés, genera mantenimiento vial de largo plazo. Honduras ya ha tenido experiencias de Alianzas Público-Privadas no solo en sectores de infraestructura vial, también en infraestructura portuaria, aeroportuaria, sedes gubernamentales y a pesar de estar en una temprana etapa se ven importantes resultados y se avizoran nuevos beneficios. El Gobierno debe continuar con la promoción de este tipo de alianzas.
- Es necesario establecer un plan de acción para la socialización del Proyecto y revertir el rechazo social al cobro de peaje. Un plan de acción que contenga un plan de gestión de interesados, de comunicaciones y de riesgos. Con este plan correctamente implementado se puede finalmente lograr la ejecución del Proyecto, que finalmente traerá grandes beneficios al sector y al país en general.

CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD

6.1 INTRODUCCIÓN

Después de ver los resultados del Estudio de pre factibilidad se comprobó que la implementación de una Alianza Público-Privada para el proyecto de interés, es viable desde el punto de vista financiero y legal, sin embargo se evidenció a través de las encuestas un elevado rechazo por parte de la población a la instalación de una estación de peaje en el tramo carretero de estudio.

Como resultado de estas conclusiones se ha determinado que es necesario un análisis más profundo de los riesgos de implementación del proyecto y un plan de acción dirigido al sector de los interesados con el fin de encontrar alianzas estratégicas y soluciones con los interesados de manera de obtener una viabilidad social positiva. En este capítulo se muestra el análisis realizado basado en el Plan de gestión del riesgo establecido por el PMBOOK seguido por el plan de acción social con el fin de revertir los resultados, seguido por un plan de gestión de las comunicaciones.

6.2 IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS

Las siguientes personas o entidades interactúan de forma activa en el proyecto y los convierte en los principales interesados:

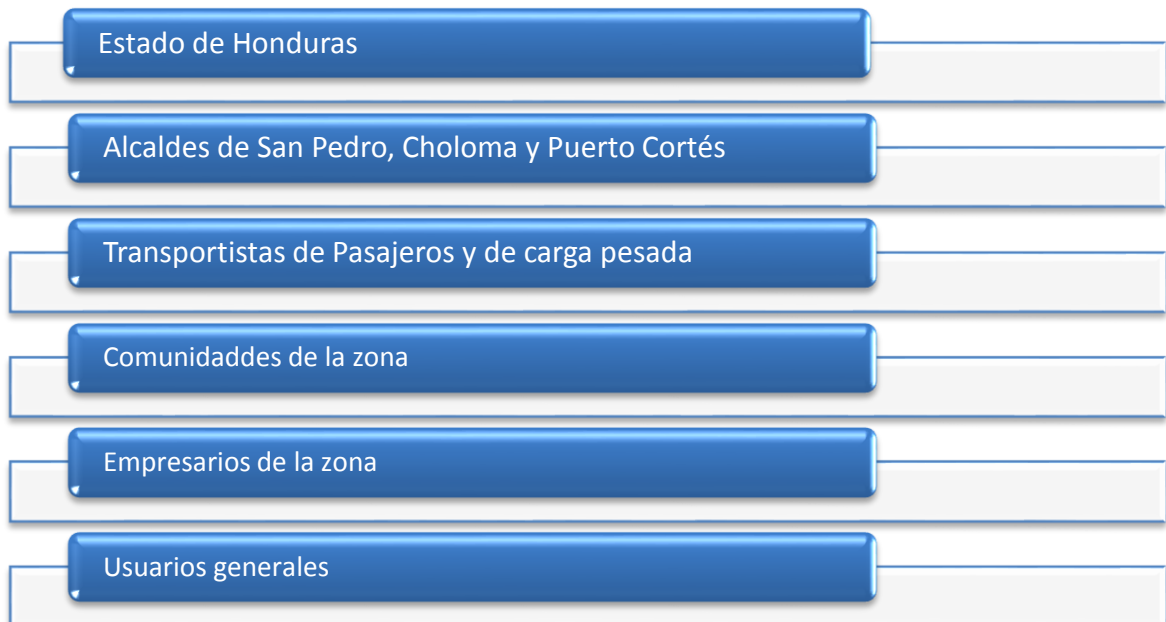


Ilustración 12 Lista de Interesados

Fuente: Elaboración propia

6.2.1 MATRIZ DE INTERESADOS

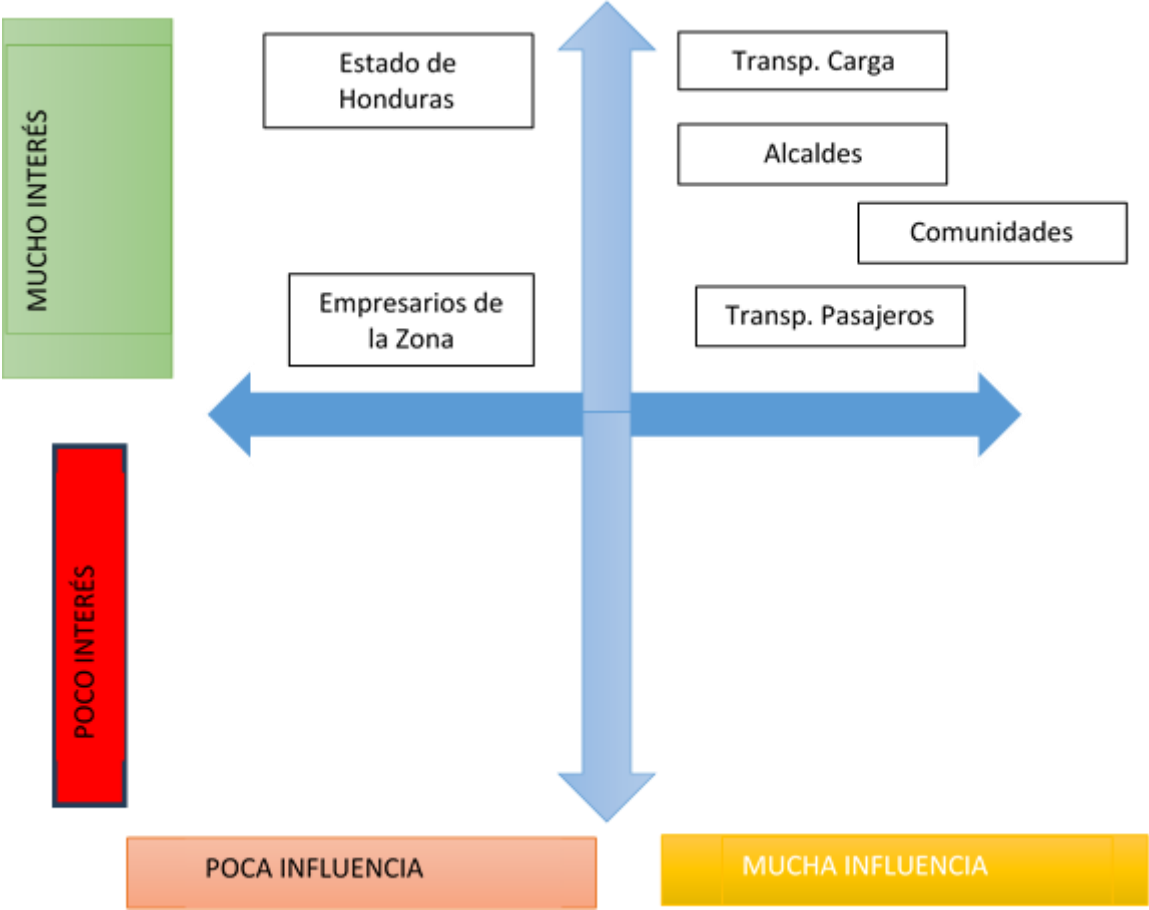


Ilustración 13 Matriz de Interesados

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28 Matriz de Interesados

Objetivo o Resultado	Nivel de Interés	Nivel de Influencia	Acciones Posibles		Estrategia
			Positivas	Negativas	
EMPRESARIOS DE LA ZONA					
Aceptación de la estación de peaje	Medio	Medio	Apertura al Proyecto	Rechazo público al proyecto	Mostrarle los beneficios
TRANSPORTISTAS DE CARGA					
Aceptación de la estación de peaje	Muy Alto	Muy Alta	Aceptar cobro y sus tarifas	Huelgas y paralizaciones	-Socialización personalizada. -Descuentos por prepagos.
TRANSPORTISTAS DE PASAJEROS					
Aceptación de la estación de peaje	Medio Alto	Media Alta	Aceptar cobro y sus tarifas	Huelgas y paralizaciones	-Socialización personalizada. -Control de ilegales.
ALCALDES DE SAN PEDRO, CHOLOMA Y PUERTO CORTÉS					
Aceptación de la estación de peaje	Alto	Muy Alta	-Otorgar permisos de construcción. -Alentar a la población a aceptar el Proyecto.	-Negar permisos. -Poner al pueblo en contra. -Incitar a huelgas	-Planes de RSE con los municipios. -Planes de generación de empleo.
COMUNIDADES DE LA ZONA					
Aceptación de la estación de peaje	Alto	Muy Alto	Rechazo del proyecto	Rechazo social; protestas comunitarias	Beneficiarios del proyecto
ESTADO DE HONDURAS					
Implementación exitosa del Proyecto	Muy Alto	Medio Baja	-Socializar adecuadamente el Proyecto	-No aceptar negociaciones o acuerdos con otros interesados	-Capacitar al personal en esquemas de APP
USUARIOS GENERALES					
Aceptación de la estación de peaje	Medio Bajo	Baja	-Apoyar el cobro de peaje	Huelgas y protestas	-Descuentos en el peaje a usuarios frecuentes

Fuente: Elaboración propia

6.3 PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

6.3.1 OBJETIVOS

6.1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un análisis de los riesgos del proyecto en su etapa de pre-factibilidad con el fin establecer las estrategias a implementar para culminar con éxito el proyecto.

6.1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Definir un plan de manejo de riesgos previo a la implementación del Proyecto. Con el fin de tener un plan de acción frente a posibles amenazas y saber cómo mitigarlas el momento que las obras y la entrada en operación de la caseta de peaje se vuelva realidad.

6.3.2 ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE RIESGOS

Dentro de este apartado se hará un análisis general de los riesgos del Proyecto. Con el fin de identificarlos claramente y establecer una estrategia según corresponda de mitigarlos, evitarlos o absorberlos. Lo anterior con el fin de establecer cuáles son los principales interesados y las potenciales amenazas en torno al Proyecto y su ejecución, con esta base se puede dirigir hacia qué puntos clave debe ir el plan de acción general para lograr la aceptación social del Proyecto de Alianza Público-Privada para el mejoramiento vial del tramo San Pedro Sula – Puerto Cortés.

Al contar con esta información se puede elaborar de mejor manera se podrá definir las directrices para elaborar un plan de acción y un plan de gestión de comunicaciones, para poder llegar a concretar la viabilidad social del proyecto.

Dado el análisis efectuado en el Estudio, se define a continuación el desglose de estructura de riesgos del proyecto. Dado los resultados del estudio de mercado marcan una renuencia clara a la implementación del proyecto, se ha realizado un especial énfasis en los riesgos sociales que

posee el proyecto, con el fin de generar un plan de acción que logre la aceptación social de los principales interesados del proyecto.

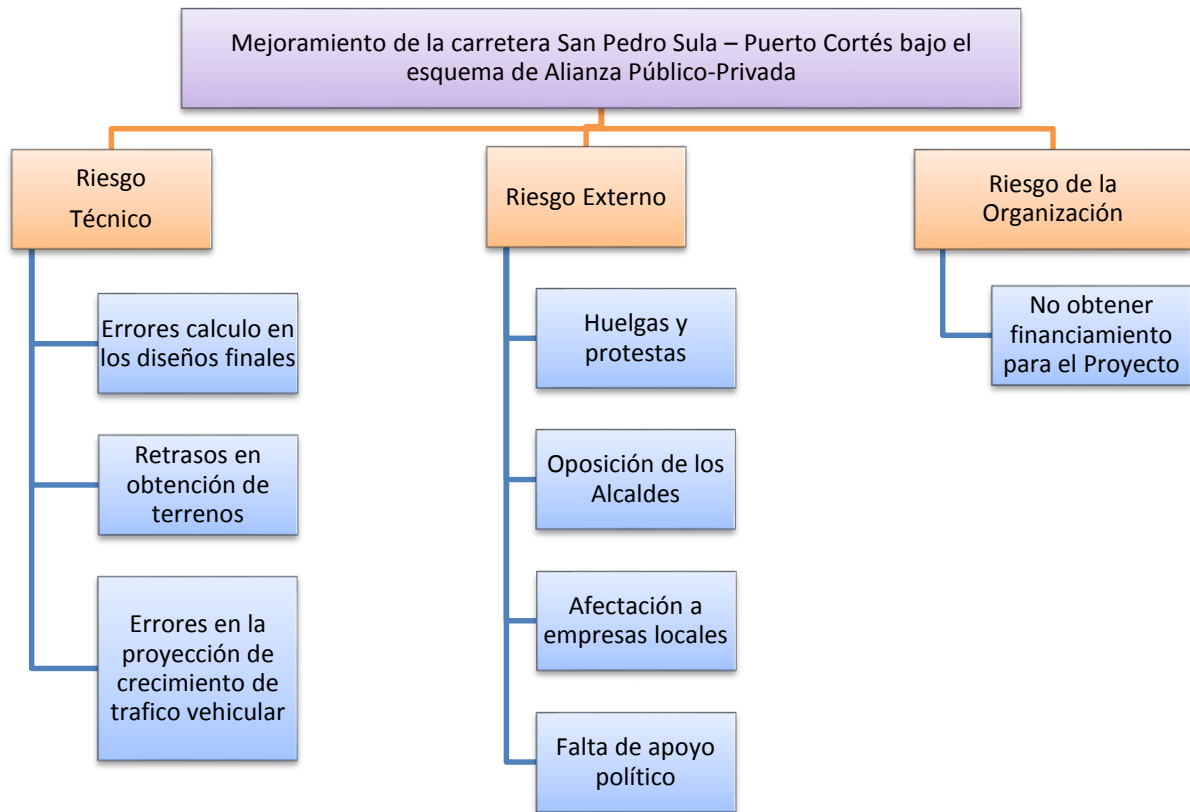


Ilustración 14 Estructura de desglose de riesgos

Fuente: Elaboración propia

6.3.3 CATEGORIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La matriz de identificación de los riesgos determina el grado de relevancia y por ende el nivel de atención que se le debe dar a cada uno de los riesgos antes descritos. Para el proceso de volver socialmente viable el proyecto, los riesgos que atañen a factores sociales son los más sensibles.

Existe una escala según la probabilidad de ocurrencia del riesgo y el grado de impacto que lo clasifica en 3 categorías como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 29 Categorización de los Riesgos

		Impacto				
		Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
Probabilidad		0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
Casi Seguro	0.9	0.09	0.27	0.45	0.63	0.81
Muy Probable	0.7	0.07	0.21	0.35	0.49	0.63
Probable	0.5	0.05	0.15	0.25	0.35	0.45
Poco Probable	0.3	0.03	0.09	0.15	0.21	0.27
Improbable	0.1	0.01	0.03	0.05	0.07	0.09

Fuente: Elaboración propia

En color verde los riesgos bajos, en color amarillo los riesgos moderados y finalmente en color rojo los riesgos altos. Según esta matriz a continuación se definen los grados en que los riesgos identificados del Proyecto se clasifican:

Tabla 30 Matriz de riesgos

No.	RIESGO	ALTO	MODERADO	BAJO
1	Errores en los cálculos de los diseños finales		X	
2	Retrasos en la obtención de terrenos	X		
3	Errores en la proyección del crecimiento del flujo vehicular.		X	
4	Huelgas y protestas de diversos sectores sociales	X		
5	Oposición de los Alcaldes de ciudades cercanas	X		
6	Afectación a empresas locales			X
7	Falta de apoyo político			X
8	No obtener financiamiento para el Proyecto		X	

Fuente: Elaboración propia

Después del análisis anterior, a continuación se define una estrategia de mitigación para los riesgos altos y moderados:

Tabla 31 Matriz de mitigación de riesgos

No.	RIESGO	MITIGACIÓN
1	Errores en el cálculo de los diseño finales	<p>Los errores en los diseños pueden acarrear sobrecostos y por ende demoras en la ejecución de obras, para mitigar esto se debe ejecutar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giras de reconocimiento previas. - Verificación del diseño en campo. - Varios juicio de expertos en el tema con el de corregir los posibles errores de estimación de volúmenes de obra, trazos, diseños, materiales, fuentes, proveedores, precios, etc. - Elaboración de estudios complementarios a los diseños (geotecnia, geología, hidrología e hidrogeología).
2	Retrasos en la obtención de terrenos	<p>La obtención de terrenos y los procesos de expropiación son largos y con alta complejidad y sensibilidad social. La normal ejecución de las obras y el mantener los costos depende en gran parte de esta actividad bien ejecutada. Para mitigar este riesgo se debe hacer los siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Levantamiento preliminar de las áreas/terrenos/negocios afectados con el fin de conocer un costo aproximado del proceso de indemnizaciones. - Establecimiento de un flujo financiero con el fin de asegurar la liquidez económica. - Contratación o convenio con un contratista/empresa/organización que este encargada de llevar a cabo el proceso de abordaje social con los propietarios de los terrenos con el fin de que se respeten sus derechos, esto debe realizarse bajo las políticas del Banco Mundial con el fin de respetar la integridad y derechos de los propietarios y evitar reacciones adversas a la concepción del proyecto. - Iniciar con el proceso al menos un año antes del inicio programado de las obras.
3	Error en la proyección de crecimiento del flujo vehicular.	<p>Un error en el cálculo de la proyección del flujo vehicular implica desequilibrio económico muy riesgoso para el esquema de Alianza Público-Privada. Dada la sensibilidad social, la alternativa de elevar tarifas de peaje en una situación crítica de caída de demanda no es factible.</p> <p>Para mitigar este riesgo es necesario realizar múltiples conteos vehiculares en diferentes momentos, de igual forma el</p> <p>Incluir en el contrato a firmarse con el Estado un Ingreso Mínimo Garantizado por parte del Estado.</p>
4	Huelgas y protestas de diversos sectores sociales	<p>Los principales sectores sociales que pueden protagonizar protestas y huelgas en las inmediaciones de la estación de peaje son los gremios y asociaciones de transportistas de carga y pasajeros; en un segundo</p>

plano la sociedad en general, siempre y cuando estén organizados o representados por un partido político, movimiento, asociación o liderados por alguna entidad.

Para mitigar este riesgo es necesario realizar acercamientos personalizados a cada uno de estos tres segmentos descritos, donde se hará una presentación del Proyecto y luego un conversatorio para recoger opiniones y comentarios. Estas charlas deben ser lideradas por un vocero con amplio conocimiento del tema y mucha habilidad de comunicación, debe inspirar confianza y transparencia a su audiencia y resaltar todas las ventajas de la implementación del esquema. Dentro de estos acercamientos se deben plantear alianzas estratégicas con los sectores, como contratación de transporte para las obras (volquetas, maquinaria, etc.), descuentos por compras adelantadas de peaje, mecanismos electrónicos de pago, descuentos a usuarios frecuentes y/o vecinos de la zona.

5 Oposición de los Alcaldes de ciudades cercanas

Los alcaldes son importantes líderes populares y con un alto grado de influencia en el proyecto. Es vital conseguir el apoyo de los mismos para que transmitan a sus respectivas poblaciones las ventajas y beneficios de la implementación del Proyecto. Para mitigar el riesgo de que los líderes municipales estén en contra del cobro de peaje es necesario hacer una socialización personal, uno por uno, una conversación directa para exponer las ventajas del proyecto y como estas ventajas van a beneficiar de manera directa a dichos municipios. Es necesario definir acuerdos para que de los flujos de recaudo de peaje se saque un presupuesto para destinar a obras de beneficio social en cada uno de los municipios siempre en coordinación con los alcaldes para generar una proyección política de los mismos. Esto no solo compromete al edil sino también proyecta una buena imagen a la sociedad en general.

6 No obtener financiamiento para el Proyecto

Dadas las condiciones sociales resultantes de la investigación, el rechazo popular puede definitivamente ahuyentar a las entidades de financiamiento. El no contar oportunamente con financiamiento para la ejecución de obras de infraestructura quita credibilidad al proyecto y evita que se muestren resultados reales en el corto y mediano plazo. La mejor manera de mitigar este riesgo es mantener una constante campaña de socialización y convencimiento del Proyecto ante los principales interesados, todo un proceso largo y de mucho detalle, que permitirá mantener condiciones adecuadas para obtener financiamientos con condiciones accesibles.

Fuente: Elaboración propia

6.4 PLAN DE ACCIÓN

6.4.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer alianzas estratégicas con los principales interesados del proyecto, con el fin de tener una aceptación social por la implementación del mismo.

6.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar jornadas de socialización necesarias para dar a conocer el proyecto a todos los interesados.
- Identificar las actividades o micro-proyectos de interés de los municipios más cercanos con el fin de lograr una actitud positiva para el proyecto.
- Realizar un análisis de costo-beneficio de las actividades que se pretenden realizar para lograr la aceptación del proyecto.

6.4.3 ACTIVIDADES A REALIZAR

Tabla 32 Actividades del Plan de acción

Grupo Meta	Actividad	Resultados esperados
Reunión Privada con el Alcalde de San Pedro Sula	<ul style="list-style-type: none"> - Socializar los beneficios del proyecto para la población; áreas de descanso de vehículos pesados, ambulancia, grúa y auxilio mecánico gratuito. - Establecer la posibilidad de una alianza en donde se suprima la caseta de San Pedro de la salida norte, a cambio de un porcentaje del recaudo de la nueva Caseta de Choloma, con el fin de no afectar los ingresos de la municipalidad. - Dar a conocer el programa de responsabilidad social empresarial que puede beneficiar al municipio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alianza con la municipalidad de San Pedro Sula. - Definición de un proyecto de interés/contribución con su implementación. - Acuerdo para eliminar la estación de peaje de la municipalidad ubicada en la salida norte de la ciudad y recibir los fondos respectivos de la nueva estación de peaje a ubicarse en Choloma.

<p>Reunión privada con el Alcalde de Choloma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Socializar los beneficios del proyecto para la población; áreas de descanso de vehículos pesados, ambulancia, grúa y auxilio mecánico gratuito. - Establecer un proyecto de infraestructura que beneficie el municipio y genere anuencia para la implementación del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alianza con la Alcaldía de Choloma. - Definición del Proyecto de infraestructura, para su implementación o contribución en la misma.
<p>Realizar reuniones individuales con el Alcalde de Puerto Cortés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Socializar los beneficios del proyecto para la población; áreas de descanso de vehículos pesados, ambulancia, grúa y auxilio mecánico gratuito. - Establecer un proceso de donación a la alcaldía en temas de logística o cómputo, u otras actividades que contribuyan a la aceptación del proyecto. Estos donativos se deben direccionar a la mejora en la administración del Puerto y todo lo relacionado al mismo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de Alianzas estratégicas. - Definición del proyecto de donación, y alcances.
<p>Realizar jornadas de socialización con los transportistas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se espera que los transportistas conozcan los beneficios del proyecto como ser descuento del usuario frecuente; uso de ambulancia, grúa, auxilio mecánico, además de resaltar las actividades de ampliación que se tienen planificadas para este tramo carretero, exponiendo que estas obras ahorraran tiempo de viaje, brindaran mayor seguridad, garantizan el buen estado de la vía por 15 años, se reducirán los costos de operación de las unidades de transporte. - Para los transportistas 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de alianzas estratégicas. - Iniciar proceso de registro de usuarios frecuentes. - Definición de las fechas de viajes y de los participantes.

	<p>pasajeros se propondrá una alianza estratégica con el peaje y las autoridades de tránsito para en dicho punto hacer un control de transporte ilegal.</p> <p>- Ofrecer una gira de intercambio a otro país con el fin de que conozcan cómo funcionan los peajes en otros países de América Latina.</p>	
Realizar jornadas de socialización con los Empresarios.	<p>- Informar a los empresarios de la zona los beneficios del proyecto como ser descuento del usuario frecuente; uso de ambulancia, grúa, auxilio mecánico, además de resaltar las actividades de ampliación que se tienen planificadas para este tramo carretero. Mostrarles ejemplos claros de como el costo del peaje no va a afectar las finanzas o las operaciones de dichos negocios. Mostrar ejemplos de otras autopistas en América Latina y los beneficios de tenerla bajo esquemas de APP y los efectos positivos y de competitividad para las industrias y comercios de la zona.</p>	<p>- Obtención del apoyo y aceptación por parte del gremio empresarial con relación al Proyecto.</p>
Reunión con la comunidad (es) donde se construirá el peaje;	<p>- Identificar los líderes de las comunidades; previo a las actividades de socialización con el fin de establecer un vínculo directo con ellos, con el fin de facilitar el proceso de socialización (3 visitas previas a las actividades).</p> <p>- Socialización del programa de empleos, y del programa de RSE.</p>	<p>- Alianzas comunitarias</p> <p>- Convenio para la ejecución de las obras prioritarias de las comunidades (3) para establecer su proceso de ejecución.</p>

	- Realizar actividades de socialización sobre los diferentes beneficios del proyecto. (Generación de empleo, proyectos de beneficio comunitario, etc).	
--	--	--

Fuente: Elaboración propia

6.6.4 PRESUPUESTO

Una vez identificados los principales interesados, los principales riesgos y como mitigarlos y un sólido plan para gestionar las comunicaciones, el plan de acción a seguir para lograr los objetivos planteados al inicio del presente capítulo es el siguiente:

Tabla 33 Presupuesto Plan de Acción

No.	GRUPO INTERESADO	ACTIVIDAD	PRESUPUESTO US\$
1	Gira previa de reconocimiento y primeros contactos	2,500.00	2,500.00
2	Reunión Privada con el Alcalde de San Pedro Sula	500	500
	Proyecto de Infraestructura Comunitaria.	200,000.00	200,000.00
3	Reunión privada con el Alcalde de Choloma.	500	500
	Proyecto de Infraestructura Comunitaria.	100,000.00	100,000.00
4	Realizar jornadas de socialización con los transportistas.	2000	2000
	Gira de intercambio con transportistas	20,000.00	20,000.00
5	Realizar jornadas de socialización con los Empresarios.	500	500

	Gira de intercambio con empresarios	20,000.00	20,000.00
6	Realizar reuniones individuales con el Alcalde de Puerto Cortés.	500.00	500.00
	Proyecto de Infraestructura Comunitaria.	100,000.00	100,000.00
7	Reunión con la comunidad (es) donde se construirá el peaje;	1,000.00	1,000.00
	Proyecto de Infraestructura Comunitaria.	150,000.00	150,000.00
8	Otros	5,000.00	5,000.00
9	Ejecución del Plan de gestión de comunicaciones	100,000.00	100,000.00
	Total		702,500.00

Fuente: Elaboración propia

6.4.5 CRONOGRAMA

Tabla 34 Cronograma de Plan de Acción

GRUPO INTERESADO	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4
Giras previas de reconocimiento	X			
Reunión Privada con el Alcalde de San Pedro Sula		X		
Reunión privada con el Alcalde de Choloma.		X		
Realizar jornadas de socialización con los transportistas.			X	
Realizar jornadas de socialización con los Empresarios.			X	

Realizar reuniones individuales con el Alcalde de Puerto Cortés.		X		
Reunión con la comunidad (es) donde se construirá el peaje;	X	X	X	
Elaboración conjunta de perfiles de proyecto		X	X	
Recepción de perfiles de proyecto	X	X		
Inicio de ejecución de los micro-proyectos		X	X	X
Ejecución del Plan de Comunicaciones	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

6.5 PLANIFICACIÓN DE LA COMUNICACIÓN

La planificación de la comunicación del proyecto tiene un abordaje integral en la parte social y en la parte de publicidad con el fin de abordar las poblaciones aledañas al sitio donde estará ubicada la estación de Peaje de Choloma. Este abordaje se realizará con los principales interesados del proyecto.

6.5.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS INTERESADOS

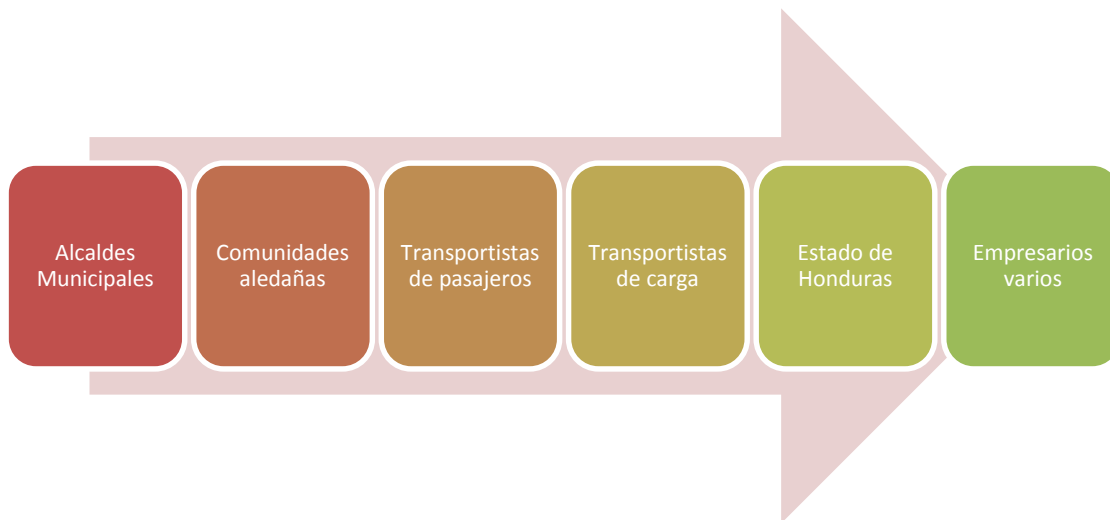


Ilustración 15 Identificación de interesados

Fuente: Elaboración propia

6.5.2 ORGANIGRAMA DE FLUJO PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE COMUNICACIONES



Ilustración 16 Organigrama funcional para el Plan de Acción

Fuente: Elaboración propia

6.5.3 ACTIVIDADES A REALIZAR

- Cobertura de las alianzas estratégicas con los alcaldes
- Cobertura de las alianzas estratégicas logradas con los empresarios y transportistas
- Cobertura de las alianzas logradas con las comunidades.
- Cobertura y coordinación mediática de las donaciones e inicios del micro-proyecto
- Elaboración de spots publicitarios por radio y televisión

6.5.4 MATRIZ DE COMUNICACIONES

Tabla 35 Matriz de Comunicaciones

Contenido	Formato	Nivel de Detalle	Responsable de comunicar	Actividad	Grupo Receptor	Metodología	Frecuencia
Giras de reconocimiento	Ayuda memoria	Alto	Técnico social	Acompañamiento	Empresa concesionaria	Reuniones	1 vez a la semana
Reuniones con los alcaldes	Ayuda memoria	Alto	Gerente social	Seguimiento y divulgación	Gerente del proyecto	Correo electrónico	1 vez
Reuniones con los empresarios y transportistas	Plan de acción	Alto	Gerente de publicidad	Coordinación del evento y asistencia al evento	Poblaciones y empresarios	Foro y disertaciones	1 vez
Reuniones con las comunidades	Plan de acción formato de perfiles de proyecto	Alto	Gerente social y técnico social, publicista	Divulgación de los proyectos, seguimiento	Poblaciones	Spots publicitarios, afiches, volantes.	1 vez
Publicidad del proyecto	Boletines spots	Bajo	Gerente	Coordinación de notas de prensa y televisión	Público en general/Clientes	Publicidad BTL Publicidad ATL	mensual

Fuente: Elaboración propia

6.5.5 PERFILES DE PUESTO PLAN DE ACCIÓN Y PLAN DE COMUNICACIONES

Tabla 36 Perfiles de Puesto

Nombre del Puesto	Responsabilidades	Requisito
Publicista 1	Manejar los medios; prensas, medios de comunicación/Coordinar la campaña de publicidad	Mercado Logo o carrera a fin, al menos 1 año manejando campañas publicitarias, manejo de paquetes de diseño
Publicista 2	Manejar los medios; prensas, medios de comunicación.	Mercado Logo o carrera a fin, al menos 1 año manejando campañas publicitarias, manejo de paquetes de diseño
Técnico 1	Abordaje con los interesados/ seguimiento e implementación de convenios etc./coordinar todo el proceso de abordaje social	Ingeniero Ambiental/ Trabajador social o carrera a fin/ con experiencias en programas de socialización Generación de propuestas para convenio con los interesados/ socialización del proyecto. Experiencia en el manejo de diferentes grupos, experiencia en la resolución de conflictos.
Técnico 2	Abordaje con los interesados/ seguimiento e implementación de convenios etc.	Trabajador social o carrera a fin/ con experiencias en programas de socialización Generación de propuestas para convenio con los interesados/ socialización del proyecto.
Ingeniero Civil	Socialización de los diseños, colaboración en la elaboración de los perfiles de proyecto/ aprobación de los perfiles de proyecto municipales	Ingeniero Civil/ con 2 años de experiencia en proyectos de infraestructura comunitaria.

Fuente: Elaboración propia

VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

- Academia de Centro América. (2014). Gestión de la infraestructura vial en Costa Rica. Recuperado a partir de <http://www.academiaca.or.cr/wp-content/uploads/2014/11/PV-04-13E.pdf>
- Akitoby, Hemming y Schwartz. (2007). Inversión Pública y asociaciones público privadas, (40). Recuperado a partir de <https://www.imf.org/external/spanish/pubs/ft/issues/issue40/ei40s.pdf>
- Aportela y Durán. (2011). La infraestructura en el desarrollo Integral de América Latina. (p. 106). Presentado en XXI Cumbre Iberoamericana, CAF. Recuperado a partir de <http://publicaciones.caf.com/media/18342/infraestructura-desarrollo-america-latina-financiamiento.pdf>
- Banegas, L. (1997). Bienes Públicos externalidades, y los free-ryders. (p. 16). Presentado en Seminario de la Academia Nacional de Ciencias de la Argentina, Argentina. Recuperado a partir de <http://www.hacer.org/pdf/Bienes.pdf>
- BID. (2000). Un nuevo impulso a la integración de la infraestructura Regional en América del Sur. Recuperado a partir de http://www.iirsa.org/admin_iirsa_web/Uploads/Documents/Un%20Nuevo%20Impulso%20a%20la%20Integracion%20de%20la%20Infraestructura.pdf
- BID. (2015a). Programa de Integración Vial Regional. Recuperado a partir de <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=39825202>
- BID. (2015b, julio). Las implicaciones fiscales asociaciones público privadas. Recuperado a partir de https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6991/Las_implicaciones_fiscales_asociaciones_publico_privadas_Honduras.pdf?sequence=4
- CAF. (s. f.). Financiamiento Privado de Infraestructuras. CAF. Recuperado a partir de http://www.iirsa.org/admin_iirsa_web/Uploads/Documents/fid_financiamiento_privado_de_infraestructuras.pdf
- Campana, M. (2010). *Mantenimiento Vial; informe sectorial* (Serie de Informes Sectoriales). CAF. Recuperado a partir de http://publicaciones.caf.com/media/1133/IS_Mantenimiento_vial.pdf
- Canales y Puertos. (s. f.). *Libro Verde del Transporte en España* (Primera). Colegio de Ingenieros de caminos, canales y puertos. Recuperado a partir de

http://www.ciccp.es/imgweb/sede%20nacional/transportes/1_libro_verde_transporte_en_espa%C3%B1a.pdf

CEPAL. (2004). Concesiones Viales en América Latina; situación actual y perspectivas. Recuperado a partir de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6444/S0410800_es.pdf?sequence=1

CEPAL. (2012). La inversión en infraestructura en América Latina y el Caribe. Recuperado a partir de http://www.cepal.org/sites/default/files/infographic/files/infraestructura_espanol.pdf

CEPAL. (2014). La brecha de Infraestructura económica y las inversiones en América Latina; *Cepal*, (Numero 4), 10.

Cisneros, J. (s. f.). Hacia un nuevo concepto de Infraestructura pública desligado del dominio público y del servicio público. Recuperado a partir de <https://www.uam.es/otros/afduam/pdf/3/PostScript%20anuario12%20p195.pdf>

COCATRAM. (2014). Estadísticas Portuarias. Recuperado a partir de http://www.cocatram.org.ni/Estadisticas_Portuarias_2014.pdf

Congreso Nacional de la República. (2010, septiembre). Ley de Promoción de la Alianza Público Privada. Empresa Nacional de Artes Gráficas.

Darrin, G. (2004). *Public Private Partnerships*. Edward Elgar Publishing, Inc.

Desarrollo Rural en Cajamarca.pdf. (s. f.).

DFID. (1999). Hojas Orientativas sobre los medios de vida., 20.

Empresa Nacional Portuaria. (2008). Programa de Ampliación y Modernización de Puerto Cortés. Recuperado a partir de <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=2012710>

FAO. (s. f.). Capítulo 1 Enfoque de los medios de vida sostenibles. Recuperado 27 de marzo de 2016, a partir de <http://www.fao.org/docrep/006/ad682s/ad682s05.htm>

Fay y Morrison, M. y M. (2007). Infraestructura Vial en América Latina y el Caribe. Acontecimientos recientes y desafíos principales. Mayol Ediciones. Recuperado a partir de <http://siteresources.worldbank.org/INTMEXICOINSPANISH/Resources/infraestructura-espanol.pdf>

Fernández, S. (2007). *Los Proyectos de Inversión* (Primera Edición). Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.

Ferreira, J. (2012, febrero). *Actividades de Mantenimiento Rutinario y Periódico de una Carretera*. Universidad de Piura, Lima.

Flujo vehicular transconsult 2016.xlsx. (s. f.).

Fondo Vial. (2010). *Gestión de la Conservación Vial en Honduras a través del Fondo Vial*. Recuperado a partir de <http://zietlow.com/docs/gestion-fondovial.pdf>

GVIP. (2015). *Top 100 Infraestructura Latinoamericana Informe 2015*, 13 edición.

Hernández, A. (2012). *La inversión de Infraestructura publica. Una alternativa de politica para el crecimiento economico regional. Junio 2011-diciembre 2012*, (108), 12.

Hernandez, J. luis. (2010). *Inversión Pública y crecimiento económico: Hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno.*, (33), 37.

INSEP. (2014). *INSEP Informe de Ejecución de Presupuesto 2014*. Recuperado a partir de <http://www.sefin.gob.hn/wp-content/uploads/2015/01/INSEP-al-IV-Trim-14.pdf>

Jahan, Mahmud y Papageorgiou. (2014). *¿que es la economía Keynesiana?* Recuperado a partir de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2014/09/pdf/basics.pdf>

Jugo B., A. (2005). *Manual de mantenimiento y Rehabilitación de Pavimentos Flexibles. Infraestructura, Caracas*. Recuperado a partir de http://vialidad21.galeon.com/manual_mrvial.pdf

Klaus Schwab.pdf. (s. f.).

Krugman, P. (2008). *Fundamentos de Economía* (Primera). España: Reverté.

La Gaceta 2013.pdf. (s. f.).

Lainez Bueso. (2010). *Evaluación y Alternativas del Proyecto de restricción vehicular «Hoy no Circula»*. Recuperado a partir de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/9148/TFM%20HNC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ley de Alianza Público-Privada.pdf. (s. f.).

Lira, L. (2003). La Cuestión Regional y Local en América Latina. Recuperado a partir de http://www.alediaz.cl/liradesarrollo_regional.pdf

Mankiw, G. (2009). *Principios de Economía* (Cuarta Edición). Paraninfo.

Mendiburu, C. (s. f.). La inversión Privada y el ciclo economico en el Perú., 5.

Ortegón y Pacheco. (2004). Los sistemas nacionales de inversión pública en Centroamérica; Marco teórico y análisis comparativo multivariado. Recuperado a partir de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5601/S046536_es.pdf?sequence=1

Pérez y Pastor. (1998). Financiación Privada de Infraestructuras problemas y modalidades, (62), 119.

Perroti y Sánchez. (2011). La brecha de Infraestructura en America Latina y el Caribe, (153), 85.

Presupuesto Desglosado Puesta Punto.pdf. (s. f.).

Problemas y desafíos del financiamiento.doc. (s. f.).

Reglamento Ley Alianza Público Privada.pdf. (s. f.).

Rozas y Sánchez. (2004). Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico; revisión conceptual. Recuperado a partir de <http://archivo.cepal.org/pdfs/2004/S048642.pdf>

Salguero Cubides, J. (2006). Enfoques sobre algunas teorías referentes al desarrollo Regional. (p. 20). Presentado en Conferencia Estatutaria para posesionarse como Miembro del número de la Sociedad Geográfica de Colombia., Bogotá, Colombia: Sociedad Geográfica de Colombia. Recuperado a partir de <http://www.economia.unam.mx/cedrus/descargas/Enfoquessobrealgunasteoriasreferentesaldesarrolloregional.pdf>

SEFIN. (2015). Dictamen de Disposiciones Presupuesto del Estado 2015. Recuperado a partir de http://www.observatoriodescentralizacion.org/download/iniciativas_de_ley_en_discusi%C3%B3n_/Dictamen%20Disposiciones_2015_15-12-%202014%20Final%20para%20Presentar-rechl20015.pdf

SIECA. (1999). Corredor Logístico Centro Americano; Un Salto cualitativo en la dotación de servicios al comercio Exterior de la Región.

SIECA. (2010, marzo). Manual Centroamericano de Mantenimiento de Carreteras. CEPREDENAC.

TRANSCONSULT 2016.pdf. (s. f.).

VAC. (2011). *Los medios de vida sostenibles*. (Informe de voluntariado en el mundo 2011) (p. 13). SENEGAL: VAC. Recuperado a partir de [http://www.unv.org/fileadmin/docdb/pdf/2011/SWVR/Spanish/SWVR2011_\[Spa\]_full_\[07\]_chapter4.pdf](http://www.unv.org/fileadmin/docdb/pdf/2011/SWVR/Spanish/SWVR2011_[Spa]_full_[07]_chapter4.pdf)

Vargas y Gonzales. (2011). *Inversión en Infraestructura Pública y la Reducción de la Pobreza en América Latina* (5ta edición). SOPLA. Recuperado a partir de http://www.kas.de/wf/doc/kas_29022-1522-4-30.pdf?111114153158

Vassallo Magro. (2015). Asociación Público Privada en América Latina. Aprendiendo de la experiencia. Corporación Andina del Fomento. Recuperado a partir de <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/758>

Academia de Centro América. (2014). Gestión de la infraestructura vial en Costa Rica. Recuperado a partir de <http://www.academiaca.or.cr/wp-content/uploads/2014/11/PV-04-13E.pdf>

Akitoby, Hemming y Schwartz. (2007). Inversión Pública y asociaciones público privadas, (40). Recuperado a partir de <https://www.imf.org/external/spanish/pubs/ft/issues/issue40/ei40s.pdf>

Aportela y Durán. (2011). La infraestructura en el desarrollo Integral de América Latina. (p. 106). Presentado en XXI Cumbre Iberoamericana, CAF. Recuperado a partir de <http://publicaciones.caf.com/media/18342/infraestructura-desarrollo-america-latina-financiamiento.pdf>

Banegas, L. (1997). Bienes Públicos externalidades, y los free-ryders. (p. 16). Presentado en Seminario de la Academia Nacional de Ciencias de la Argentina, Argentina. Recuperado a partir de <http://www.hacer.org/pdf/Bienes.pdf>

BID. (2000). Un nuevo impulso a la integración de la infraestructura Regional en América del Sur. Recuperado a partir de http://www.iirsa.org/admin_iirsa_web/Uploads/Documents/Un%20Nuevo%20Impulso%20a%20la%20Integracion%20de%20la%20Infraestructura.pdf

BID. (2015a). Programa de Integración Vial Regional. Recuperado a partir de <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=39825202>

BID. (2015b, julio). Las implicaciones fiscales asociaciones público privadas. Recuperado a partir de https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6991/Las_implicaciones_fiscales_asociaciones_publico_privadas_Honduras.pdf?sequence=4

CAF. (s. f.). Financiamiento Privado de Infraestructuras. CAF. Recuperado a partir de http://www.iirsa.org/admin_iirsa_web/Uploads/Documents/fid_financiamiento_privado_de_infraestructuras.pdf

Campana, M. (2010). *Mantenimiento Vial; informe sectorial* (Serie de Informes Sectoriales). CAF. Recuperado a partir de http://publicaciones.caf.com/media/1133/IS_Mantenimiento_vial.pdf

Canales y Puertos. (s. f.). *Libro Verde del Transporte en España* (Primera). Colegio de Ingenieros de caminos, canales y puertos. Recuperado a partir de http://www.ciccp.es/imgweb/sede%20nacional/transportes/1_libro_verde_transporte_en_espa%C3%B1a.pdf

CEPAL. (2004). Concesiones Viales en América Latina; situación actual y perspectivas. Recuperado a partir de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6444/S0410800_es.pdf?sequence=1

CEPAL. (2012). La inversión en infraestructura en América Latina y el Caribe. Recuperado a partir de http://www.cepal.org/sites/default/files/infographic/files/infraestructura_espanol.pdf

CEPAL. (2014). La brecha de Infraestructura económica y las inversiones en América Latina; *Cepal*, (Numero 4), 10.

Cisneros, J. (s. f.). Hacia un nuevo concepto de Infraestructura pública desligado del dominio público y del servicio público. Recuperado a partir de <https://www.uam.es/otros/afduam/pdf/3/PostScript%20anuario12%20p195.pdf>

COCATRAM. (2014). Estadísticas Portuarias. Recuperado a partir de http://www.cocatram.org.ni/Estadisticas_Portuarias_2014.pdf

Congreso Nacional de la República. (2010, septiembre). Ley de Promoción de la Alianza Público Privada. Empresa Nacional de Artes Gráficas.

Darrin, G. (2004). *Public Private Partnerships*. Edward Elgar Publishing, Inc.

Desarrollo Rural en Cajamarca.pdf. (s. f.).

DFID. (1999). Hojas Orientativas sobre los medios de vida., 20.

Empresa Nacional Portuaria. (2008). Programa de Ampliación y Modernización de Puerto Cortés. Recuperado a partir de <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=2012710>

FAO. (s. f.). Capítulo 1 Enfoque de los medios de vida sostenibles. Recuperado 27 de marzo de 2016, a partir de <http://www.fao.org/docrep/006/ad682s/ad682s05.htm>

Fay y Morrison, M. y M. (2007). Infraestructura Vial en América Latina y el Caribe. Acontecimientos recientes y desafíos principales. Mayol Ediciones. Recuperado a partir de <http://siteresources.worldbank.org/INTMEXICOINSPANISH/Resources/infraestructura-espanol.pdf>

Fernández, S. (2007). *Los Proyectos de Inversión* (Primera Edición). Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.

Ferreira, J. (2012, febrero). *Actividades de Mantenimiento Rutinario y Periódico de una Carretera*. Universidad de Piura, Lima.

Flujo vehicular transconsult 2016.xlsx. (s. f.).

Fondo Vial. (2010). Gestión de la Conservación Vial en Honduras a través del Fondo Vial. Recuperado a partir de <http://zietlow.com/docs/gestion-fondovial.pdf>

GVIP. (2015). Top 100 Infraestructura Latinoamericana Informe 2015, 13 edición.

Hernández, A. (2012). La inversión de Infraestructura publica. Una alternativa de política para el crecimiento económico regional. *Junio 2011-diciembre 2012*, (108), 12.

Hernandez, J. luis. (2010). Inversión Pública y crecimiento económico: Hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno., (33), 37.

INSEP. (2014). INSEP Informe de Ejecución de Presupuesto 2014. Recuperado a partir de <http://www.sefin.gob.hn/wp-content/uploads/2015/01/INSEP-al-IV-Trim-14.pdf>

Jahan, Mahmud y Papageorgiou. (2014). ¿que es la economía Keynesiana? Recuperado a partir de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2014/09/pdf/basics.pdf>

Jugo B., A. (2005). *Manual de mantenimiento y Rehabilitación de Pavimentos Flexibles*. Infraestructura, Caracas. Recuperado a partir de http://vialidad21.galeon.com/manual_mrvial.pdf

Klaus Schwab.pdf. (s. f.).

Krugman, P. (2008). *Fundamentos de Economía* (Primera). España: Reverté.

La Gaceta 2013.pdf. (s. f.).

Lainez Bueso. (2010). Evaluación y Alternativas del Proyecto de restricción vehicular «Hoy no Circula». Recuperado a partir de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/9148/TFM%20HNC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ley de Alianza Público-Privada.pdf. (s. f.).

Lira, L. (2003). La Cuestión Regional y Local en América Latina. Recuperado a partir de http://www.alediaz.cl/liradesarrollo_regional.pdf

Mankiw, G. (2009). *Principios de Economía* (Cuarta Edición). Paraninfo.

Mendiburu, C. (s. f.). La inversión Privada y el ciclo economico en el Perú., 5.

Ortegón y Pacheco. (2004). Los sistemas nacionales de inversión pública en Centroamérica; Marco teórico y análisis comparativo multivariado. Recuperado a partir de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5601/S046536_es.pdf?sequence=1

Pérez y Pastor. (1998). Financiación Privada de Infraestructuras problemas y modalidades, (62), 119.

Perroti y Sánchez. (2011). La brecha de Infraestructura en America Latina y el Caribe, (153), 85.

Presupuesto Desglosado Puesta Punto.pdf. (s. f.).

Problemas y desafíos del financiamiento.doc. (s. f.).

Reglamento Ley Alianza Público Privada.pdf. (s. f.).

Rozas y Sánchez. (2004). Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico; revisión conceptual. Recuperado a partir de <http://archivo.cepal.org/pdfs/2004/S048642.pdf>

Salguero Cubides, J. (2006). Enfoques sobre algunas teorías referentes al desarrollo Regional. (p. 20). Presentado en Conferencia Estatutaria para posesionarse como Miembro del número de la Sociedad Geográfica de Colombia., Bogotá, Colombia: Sociedad

Geográfica de Colombia. Recuperado a partir de <http://www.economia.unam.mx/cedrus/descargas/Enfoquessobrealgunasteoriasreferentesal desarrolloregional.pdf>

SEFIN. (2015). Dictamen de Disposiciones Presupuesto del Estado 2015. Recuperado a partir de http://www.observatoriodescentralizacion.org/download/iniciativas_de_ley_en_discusi%C3%B3n/Dictamen%20Disposiciones_2015_15-12-%202014%20Final%20para%20Presentar-rechl20015.pdf

SIECA. (1999). Corredor Logístico Centro Americano; Un Salto cualitativo en la dotación de servicios al comercio Exterior de la Región.

SIECA. (2010, marzo). Manual Centroamericano de Mantenimiento de Carreteras. CEPREDENAC.

TRANSCONSULT 2016.pdf. (s. f.).

VAC. (2011). *Los medios de vida sostenibles*. (Informe de voluntariado en el mundo 2011) (p. 13). SENEGAL: VAC. Recuperado a partir de [http://www.unv.org/fileadmin/docdb/pdf/2011/SWVR/Spanish/SWVR2011_\[Spa\]_full_\[07\]_chapter4.pdf](http://www.unv.org/fileadmin/docdb/pdf/2011/SWVR/Spanish/SWVR2011_[Spa]_full_[07]_chapter4.pdf)

Vargas y Gonzales. (2011). *Inversión en Infraestructura Pública y la Reducción de la Pobreza en América Latina* (5ta edición). SOPLA. Recuperado a partir de http://www.kas.de/wf/doc/kas_29022-1522-4-30.pdf?111114153158

Vassallo Magro. (2015). Asociación Público Privada en América Latina. Aprendiendo de la experiencia. Corporación Andina del Fomento. Recuperado a partir de <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/758>

ANEXOS

ANEXO 1 PRUEBA DE CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Técnicas e instrumentos aplicados y Pasos para la Validación de la Prueba Piloto

Para la realización de la Prueba Piloto se realizó el siguiente proceso:

- Definición de las variables y los indicadores.
- Definición de la necesidad de información
- Diseño del borrador de la encuesta
- Selección de los puntos de aplicación
- Aplicación de la prueba piloto
- Recopilación de datos.
- Validación de la encuesta basada en el programa SPSS.
- Correcciones y cambios para la formulación del instrumento final.

ANEXO 2 ENCUESTA PILOTO

A continuación, se presenta la encuesta preliminar desarrollada:

Buenos días / tardes

Estimado (a):

Nos encontramos realizando una encuesta la cual tiene como fin la tesis que tiene por objeto determinar la necesidad de mejoramiento del tramo carretero Choloma-Puerto Cortés; agradezco su colaboración al respecto.

Muchas Gracias, a continuación, se presenta la misma:

Instrucciones: En caso de elección marque con una X su respuesta, de lo contrario conteste según su criterio.

ENCUESTA DE TRAFICO VEHICULAR - DIRECCIÓN SAN PEDRO SULA-PUERTO CORTÉS.

Nombre del encuestador _____

Numero de encuesta _____

Marque con una “equis” X, el tipo de vehículo que conduce el usuario.

TIPO DE VEHÍCULO	TUR ISMO / PICKUPS	PESADOS				
		1	2	3	4	5
	EJE	EJES	EJES	EJES	EJES	EJES

1. Marque con una X el motivo de su viaje.

¿CUÁL ES EL MOTIVO DE SU VIAJE?	T rabajo	E studio	Pas eo	Co mpras	Otro s

2. Marque con una X la frecuencia con que Ud. Realiza el recorrido Hasta Puerto Cortés.

¿Cuántas veces realiza el Viaje?	D iario	Se manal	Me nsual	Anual

4

¿Cuá

nto paga actualmente en la Caseta de Peaje, marque con una "X" el monto.

Pago actual en la caseta de peaje	2 EJES 12 L.	3 EJES 18 L.	4 EJES 24 L.	5 EJES 30 L.	6 EJES 36 L.
	EJE 6 L.				

5. ¿Estaría dispuesto a pagar un aumento en la tarifa de cobro Marque con una "X" su respuesta?

Esta dispuesto a	SI	NO
-------------------------	-----------	-----------

un aumento de la tarifa actual		
---------------------------------------	--	--

6. ¿Indique el monto que estaría dispuesto a pagar?

Cuanto estaría dispuesto a pagar	7 Lps.	34 Lps.	20 Lps.	40 ps	85. Lps	Otro especifique

7. ¿Qué condiciones deberían mejorarse en la carretera, marque con una “X” la opción que considere más importante?

Que debería mejorarse	Bacheo	Alumbrado	Limpieza	Ampliación de carreteras.	Señalización

8. ¿Cuál es el nivel de ingresos mensuales? Marque con una “X” su rango de ingresos mensuales.

NIVEL DE INGRESOS	A. Menor o igual a L. 10,000	B. De L. 10,001 a L. 23,000	C. De L. 23,001 a L. 38,000
	D. De L. 38,001 a L. 63,000	E. De L. 63,001 a L. 175,000	F. Mayor o igual a L. 175,001

9. ¿Cuál es su municipio de Origen? Marque con una “X”, en caso de ser otro, escriba el nombre de donde partió el viaje el usuario.

¿Cuál es su municipio de Origen?	San Pedro Sula	Tegucigalpa	La Lima	Comayagua	Copán	Otro especifique

10 ¿Cuál es el municipio de destino?

¿Cuál es su municipio de Origen?	Puerto Cortés	Omoa	Choloma	Otro Especifique

¡Muchas Gracias!

ANEXO 3 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

Para comprobar la validez y confiabilidad del instrumento, se aplicó la prueba piloto a la salida del peaje Norte que conduce de San Pedro Sula a Puerto Cortés, el número de encuestas realizadas a los usuarios de la vía, fue de 15 encuestas, esto con el fin de comprobar que las preguntas fuesen de fácil entendimiento, o si la misma tenía algún error, se utilizó el programa estadístico SPSS y se calculó el coeficiente de Pearson y posteriormente la prueba de “Cronbach”, para definir la confiabilidad de las preguntas consideradas con medida escalar.

La prueba del Alfa de Cronbach se realizó para las preguntas siguientes:

- Pregunta no. 1 ¿Qué tipo de vehículo utiliza para sus viajes?
- Pregunta no. 3 ¿Cada cuánto realiza este viaje?
- Pregunta no. 5 ¿Estaría dispuesto a tener un aumento en la tarifa del peaje?
- Pregunta no. 7 ¿Qué condiciones deberían mejorarse?
- Pregunta no. 8 ¿Cuál es su ingreso familia mensual?
- Pregunta no. 9 ¿Cuál es su ciudad de origen?
- Pregunta no. 10 ¿Cuál es su ciudad de destino?

Resultados de Confiabilidad del Instrumento (SPSS):

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.735	8

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
p1invertida	25.2667	35.352	.759	.706
p3 CADA CUANTO REALIZA ESTE VIAJE	25.1333	37.267	.263	.736
p5Estaría dispuesto a pagar un aumento en la tarifa	24.9333	37.638	.289	.736
p7Que condiciones debe mejorar la autopista	23.6000	28.257	.645	.661
p8Ingreso Mensual Familiar	25.3333	36.381	.629	.718
p9Municipio_origen	24.6000	33.257	.451	.707
p10 Municipio_destino	24.6000	33.400	.483	.704

Estadísticos de fiabilidad				
Alfa de Cronbach	N de elementos			
SUMA	12.2667	10.781	.989	.631

Como se puede observar en el cuadro el coeficiente alfa cronbach no varía de forma significativa al eliminar las preguntas ponderadas.

Cabe recalcar que el valor considerado aceptable para el estadístico en cada interrogante fue de 0.50, y un coeficiente de Pearson para cada pregunta de 0.3 considerado como aceptable a continuación, un resumen de las valoraciones obtenidas:

- La pregunta 1 está relacionada con el tipo de vehículo que transita, esta pregunta no al realizar la prueba de Pearson, salía con un coeficiente negativo de -0.23, por lo que reducía el valor de confiabilidad de la prueba alfa cronbach, se realizó de forma manual su ordenamiento y de esta manera el coeficiente Pearson dio positivo, con un grado de confiabilidad de 0.768.
- La pregunta no. 3 está relacionada con la frecuencia de viaje el valor estadístico le asignó un valor de coeficiente de Pearson de 0.387.
- La pregunta no. 5, se refiere a la disponibilidad de tener un aumento de tarifa, esta pregunta se mejoró a fin de hacer entender al usuario que el aumento implica las mejoras en el tramo carretero, por lo que actualmente se lee: ¿Esta Ud. De acuerdo en tener un aumento de tarifa del peaje? Y deberá leerse en la encuesta final corregida ¿Esta dispuesto a un aumento en la tarifa del peaje si se mejoran las condiciones actuales de la carretera?
- El orden de la pregunta no. 6 fue cambiada por la numero 7 con el fin de darles continuidad de esta manera cuando se pregunta en la no. 5 si está dispuesto a tener un aumento de tarifa si se mejoran las condiciones, la pregunta no. 6 especifica que tipo de

mejoras considera el usuario necesarias en el eje carretero, este o no dispuesto a tener un aumento de tarifa en el peaje.

- Pregunta 8 se refiere al ingreso familiar, se decidió reducir las opciones ya que las mismas parecían ser confusas para el encuestador como para el usuario entrevistado.

Se dejarán únicamente 3 rangos: < 10000 lps, de 10,000 lps. a 20,000 lps y de >20,000.00 lps.

ANEXO 4 INSTRUMENTO FINAL

Buenos días / tardes

Estimado (a):

Nos encontramos realizando una encuesta la cual tiene como fin la tesis que tiene por objeto determinar la necesidad de mejoramiento del tramo carretero Choloma-Puerto Cortés; agradezco su colaboración al respecto.

Muchas Gracias, a continuación, se presenta la misma:

ENCUESTA DE TRAFICO VEHICULAR PEAJE NORTE- DIRECCIÓN SAN PEDRO SULA-PUERTO CORTÉS.

Instrucciones: En caso de elección marque con una X su respuesta, de lo contrario conteste según su criterio.

Nombre del encuestador_____

Numero de encuesta_____

1. Marque con una “equis” X, el tipo de vehículo que conduce el usuario.

TIPO DE VEHÍCULO	TUR	PESADOS
	ISMO /	

	PICKUPS					
	1 EJE	2 EJES	3 EJES	4 EJES	5 EJES	6 EJES

2. Marque con una X el motivo de su viaje.

¿CUÁL ES EL MOTIVO DE SU VIAJE?	Trabajo	Estudio	Paseo	Compras	Otros

3. Marque con una X la frecuencia con que Ud. Realiza el recorrido Hasta Puerto Cortés.

¿Cuántas veces realiza el Viaje?	Diario	Semanal	Me nsual	Anual

4

¿Cuá

nto paga actualmente en la Caseta de Peaje, marque con una "X" el monto.

Pago actual en la caseta de	1EJE 6 L.	2 EJES	3 EJES	4 EJES	5 EJES	6 EJES
--	----------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

peaje		12 L.	18 L.	24 L.	30 L.	36 L.

4. ¿Estaría dispuesto a pagar un aumento en la tarifa de cobro Marque con una “X” su respuesta?

¿Está dispuesto a un aumento de la tarifa actual, Si la carretera fuese mejorada?	SI	NO

5. ¿Qué condiciones deberían mejorarse en la carretera, marque con una “X” la opción que considere más importante?

Que debería mejorarse	Bacheo	Alumbrado	Limpieza	Ampliación de carreteras.	Señalización

6. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar, marque con una “X” la cantidad?

Cuanto estaría dispuesto a	10	20 Lps.	30 Lps.
-----------------------------------	-----------	----------------	----------------

pagar	Lps		

7. ¿Cuál es el nivel de ingresos mensuales? Marque con una “X” su rango de ingresos mensuales.

NIVEL DE INGRESOS MENSUALES	Menos de L. 10,000	10,000 a 15,000	15,000 a 20,000	Más de 20,000

8. ¿Cuál es su municipio de Origen? Marque con una “X”, en caso de ser otro, escriba el nombre de donde partió el viaje el usuario.

¿Cuál es su municipio	San Pedro Sula	Tegucigalpa	La Lima	Comayagua	Copán	Otro especifique
------------------------------	----------------	-------------	---------	-----------	-------	------------------

de Origen?						
-----------------------	--	--	--	--	--	--

10 ¿Cuál es el municipio de destino?

¿Cuál es su municipio de Origen?	Puerto Cortés	Omoa	Choloma	Otro Especifique

¡Muchas Gracias!

ANEXO 5 SOPORTES DEL ESTUDIO FINANCIERO

**PROYECTO: MANTENIMIENTO RUTINARIO TRAMO SAN PEDRO SULA - PUERTO CORTÉS Y
LIBRAMIENTO SAN PEDRO SULA**

TABLA DE DESCRIPCION DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS (USD)

Fecha: Junio 2016

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD ESTIMADA	PRECIO UNITARIO (USD)	PRECIO TOTAL ESTIMADO (USD)
1.00	<u>OBRAS PRELIMINARES</u>				
1.01	Movilización y desmovilización	Glb	1.00	\$ 3,806.25	\$ 3,806.25
2.00	<u>PAVIMENTOS</u>				
2.01	Sello de Grietas	ml	7140.01	\$ 5.67	\$ 40,483.83
2.02	Bacheo de Pavimento Asfáltico	m ³	35.04	\$ 411.59	\$ 14,422.11
2.03	Bacheo de Pavimento Rígido	m ³	246.38	\$ 300.27	\$ 73,979.02
2.04	Sello Asfáltico	m ²	876.00	\$ 3.75	\$ 3,285.00
2.05	Reposición de Base	m ³	208.05	\$ 68.26	\$ 14,201.49
3.00	<u>OBRAS DE ARTE Y DRENAJE</u>				
3.01	Limpieza de alcantarillas	Und	2754.00	\$ 35.24	\$ 97,050.96
3.02	Limpieza de cunetas	ml	56918.69	\$ 1.80	\$ 102,453.64
4.00	<u>SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL</u>				
4.01	Mantenimiento de señales reglamentarias	Und	45.00	\$ 195.58	\$ 8,801.24
4.02	Mantenimiento de señales Informativas	Und	30.00	\$ 494.46	\$ 14,833.94
4.03	Mantenimiento de señales preventivas	Und	64.00	\$ 175.65	\$ 11,241.62
4.04	Mantenimiento de señales kilométricas	Und	36.00	\$ 117.85	\$ 4,242.70
4.05	Mantenimiento de Guardavías	ml	930.21	\$ 91.44	\$ 85,058.40
4.06	Marcas en el Pavimento	ml	23940.00	\$ 2.39	\$ 57,216.60
4.07	Reposición de Viales	Unidad	2886.00	\$ 4.57	\$ 13,189.02
5.00	<u>PUNTES</u>				
5.01	Limpieza General de Puentes	ml	1500.00	\$ 19.09	\$ 28,635.00
5.02	Reparación de Juntas	ml	400.00	\$ 18.83	\$ 7,532.00
6.00	<u>OBRAS COMPLEMENTARIAS</u>				
6.01	Limpieza Derecho de Vía	ml	1710000.00	\$ 0.16	\$ 273,600.00
6.02	Remoción de Derrumbes	m ³	2000.00	\$ 10.38	\$ 20,760.00
6.03	Impacto Ambiental	Glob	1.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00
COSTO ANUAL MANTENIMIENTO RUTINARIO				\$	877,292.82
COSTO TOTAL DE KM POR AÑO				\$	15,391.10

PROYECTO: MANTENIMIENTO PERIODICO TRAMO SAN PEDRO SULA - PUERTO CORTES Y LIBRAMIENTO SAN PEDRO SULA

Descripción: Se realizarán de forma periodica trabajos que requieran una intervención mayor en sitios donde se incumplan los niveles de servicio por fallas presentadas en la carpeta de rodadura y obras complementarias de la vía.

TABLA DE DESCRIPCION DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS (USD)

Fecha: Junio 2016

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD ESTIMADA	PRECIO UNITARIO (USD)	PRECIO TOTAL ESTIMADO (USD)
1.00	<u>OBRAS PRELIMINARES</u>				
1.01	Movilización y desmovilización	Glb	1.00	\$ 4,606.25	\$ 4,606.25
2.00	<u>PAVIMENTOS</u>				
2.01	Fresado Superficial, incluye limpieza	m ²	35040.00	\$ 1.08	\$ 37,843.20
2.02	Carpeta asfáltica colocada y compactada, incluye ligante asfáltico y transporte	m ³	3504.00	\$ 316.85	\$ 1,110,242.40
2.03	Demolición de pavimento rígido, incluye desalojo de desperdicios	m ³	22666.50	\$ 39.58	\$ 897,140.07
2.04	Reposición de losas de concreto 45 kp/cm2, incluye transporte, colocación, dowells y pasadores, juntas selladas y curado	m ³	22666.50	\$ 284.93	\$ 6,458,365.85
2.05	Reposición de Base	m ³	20805.00	\$ 68.26	\$ 1,420,149.30
4.00	<u>SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL</u>				
4.01	Marcas en el Pavimento	ml	228000.00	\$ 2.39	\$ 544,920.00
4.02	Reposición de Vialitas	Unidad	237500.00	\$ 4.57	\$ 1,085,375.00

COSTO MANTENIMIENTO PERIODICO	\$ 11,558,642.07
COSTO TOTAL DE KM POR INTERVENCIÓN	\$ 202,783.19

COSTO DE IMPLEMENTOS Y MAQUINARIA PARA MANTENIMIENTO RUTINARIO

Fecha: Junio 2016

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA DÍA (USD)	TOTAL
COSTO DE EQUIPOS				
EQUIPO TOPOGRAFÍA	GLOBAL	1.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00
VOLQUETA 12m3, 325 HP	GLOBAL	2.00	\$ 125,000.00	\$ 250,000.00
CAMION TIPO CANTER 110HP	GLOBAL	2.00	\$ 62,000.00	\$ 124,000.00
CARRO PICK UP	GLOBAL	2.00	\$ 25,000.00	\$ 50,000.00
EQUIPO PARA PODA	GLOBAL	2.00	\$ 10,000.00	\$ 20,000.00
UNIFORMES REFLECTIVO	UNIDAD	16.00	\$ 75.00	\$ 1,200.00
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL	GLOBAL	2.00	\$ 5,000.00	\$ 10,000.00
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL	GLOBAL	2.00	\$ 5,000.00	\$ 10,000.00
HERRAMIENTAS MENORES	GLOBAL	2.00	\$ 3,000.00	\$ 6,000.00
				\$ 481,200.00

COSTO DE IMPLEMENTOS Y MAQUINARIA PARA MANTENIMIENTO RUTINARIO	\$ 481,200.00
---	----------------------

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE PEAJE CHOLOMA

Descripción: Construcción de Estación de Peaje Choloma la cual contará con 8 casetas para el Cobro del Peaje, Edificio Administrativo, Posta Policial y Sanitarios.

TABLA DE DESCRIPCION DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS (USD)

Fecha: Junio 2016

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD ESTIMADA	PRECIO UNITARIO (USD)	PRECIO TOTAL ESTIMADO (USD)
I. AMPLIACIÓN DE LA VÍA A 8 CARRILES					
1.00	TERRACERÍA Y CALZADA	Global	1.00	\$ 804,967.96	\$ 804,967.96
2.00	SISTEMA DE DRENAJE	Global	1.00	\$ 58,104.39	\$ 58,104.39
3.00	ESTACIONAMIENTO	Global	1.00	\$ 169,904.45	\$ 169,904.45
TOTAL AMPLIACIÓN A 8 CARRILES (USD \$)					\$ 1,032,976.80
II. CONSTRUCCIONES					
3.00	PRELIMINARES (Generales)	Global	1.00	\$ 5,293.78	\$ 5,293.78
4.00	ESTRUCTURA METÁLICA (Casetas de Peaje y Estacionamiento)	Global	1.00	\$ 146,356.57	\$ 146,356.57
5.00	EDIFICACIONES CASETAS DE PEAJE 8 UNIDADES	Global	1.00	\$ 86,850.85	\$ 86,850.85
6.00	EDIFICACIONES EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y OTROS	Global	1.00	\$ 175,004.18	\$ 175,004.18
7.00	PUERTAS CASETAS DE PEAJE Y EDIFICACIONES	Global	1.00	\$ 12,637.51	\$ 12,637.51
8.00	VENTANAS CASETAS DE PEAJE Y EDIFICACIONES	Global	1.00	\$ 9,942.46	\$ 9,942.46
9.00	CISTERNA 5.20 m x 2.95 m CAPACIDAD 20 m3	Global	1.00	\$ 4,659.33	\$ 4,659.33
10.00	SISTEMA HIDROSANITARIOS	Global	1.00	\$ 16,482.58	\$ 16,482.58
11.00	SISTEMA ELÉCTRICO EN OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y POSTA POLICIAL	Global	1.00	\$ 12,175.85	\$ 12,175.85
12.00	SISTEMA ELÉCTRICO EN CASETAS DE PEAJE	Global	1.00	\$ 33,166.29	\$ 33,166.29
13.00	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO				
14.00	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO EN CASETAS DE PEAJE	Global	1.00	\$ 3,645.04	\$ 3,645.04
15.00	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO EN EDIFICIO ADMINISTRATIVO	Global	1.00	\$ 6,511.22	\$ 6,511.22
TOTAL CASETAS DE PEAJE Y EDIFICACIONES					\$ 512,725.66
TOTAL CONSTRUCCIÓN DE PEAJE CHOLOMA					\$ 1,545,702.46

PROYECTO: EXPROPIACIÓN DE TERRENOS PARA AMPLIACIÓN DEL TRAMO SAN PEDRO SULA - PUERTO CORTÉS Y LIBRAMIENTO SAN PEDRO SULA

Descripción: Se realizará la liberación del área necesaria para la construcción de los tramos a través de expropiaciones de las propiedades que se vean afectadas.

TABLA DE DESCRIPCION DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS (USD)

Fecha: Junio 2016

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD ESTIMADA	PRECIO UNITARIO (USD)	PRECIO TOTAL ESTIMADO (USD)
1.00 AMPLIACIÓN A 6 CARRILES TRAMO SAN PEDRO SULA - PUERTO CORTÉS					
1.01	PAGO POR MEJORAS EN VIVIENDAS AFECTADAS POR LA AMPLIACIÓN DE LA VÍA A 6 CARRILES	m2	56,000.00	\$ 12.00	\$ 672,000.00
1.02	COMPRA DE TERRENO PARA AMPLIACIÓN DE LA VÍA A 6 CARRILES	∇²	500,858.75	\$ 2.50	\$ 1,252,146.88
				SUBTOTAL	\$ 1,924,146.88
2.00 LIBRAMIENTO SAN PEDRO SULA					
2.01	COMPRA DE TERRENO PARA CONSTRUCCIÓN DEL TRAMO	∇²	1,030,338.00	\$ 3.00	\$ 3,091,014.00
				SUBTOTAL	\$ 3,091,014.00
COSTO DE EXPROPIACIÓN DE TERRENOS					\$ 5,015,160.88

PROYECTO: AMPLIACIÓN A 6 CARRILES TRAMO SAN PEDRO SULA - PUERTO CORTÉS

Descripción: Construcción de 2 carriles adicionales de concreto hidraulico en el Tramo San Pedro Sula - Puerto Cortés.

TABLA DE DESCRIPCION DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS (USD)

Fecha: Junio 2016

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD ESTIMADA	PRECIO UNITARIO (USD)	PRECIO TOTAL ESTIMADO (USD)
1.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
1.01	Desbroce y limpieza, inc desalojo	ha	35.33	\$ 2,670.00	\$ 94,331.10
1.02	Excavación no Clasificada (Incluye desalojo hasta una distancia de 5 km)	m3	240,550.79	\$ 5.29	\$ 1,272,513.68
1.03	Excavación en Roca (Incluye desalojo hasta una distancia de 5 km)	m3	12,264.90	\$ 17.99	\$ 220,645.46
1.04	Relleno compactado con material de corte, incluye transporte y colocación	m3	83,268.08	\$ 2.89	\$ 240,644.74
1.05	Relleno compactado con material importado seleccionado, incluye transporte y colocación	m3	83,268.08	\$ 13.24	\$ 1,102,469.31
1.06	Sobre acarreo (después de 5 km)	m3-km	828,642.84	\$ 0.52	\$ 430,894.27
				SUBTOTAL	\$ 3,361,498.56
2.00	PAVIMENTACION				
2.01	Base Granular, colocada y compactada, incluye transporte	m3	122,640.00	\$ 51.08	\$ 6,264,451.20
2.02	Imprimación, incluye liquido asfáltico y curado	m2	316,800.00	\$ 1.65	\$ 522,720.00
2.03	Hombros de carpeta asfáltica colocada y compactada, incluye ligante asfáltico y transporte	m3	15,840.00	\$ 316.85	\$ 5,018,904.00
2.04	Pavimento rígido, e=23cm, 45 kp/cm2 (losas 3.65m X 2.50m), incluye transporte, colocación, dowells y pasadores, juntas selladas y curado	m3	141,036.00	\$ 245.63	\$ 34,642,672.68
				SUBTOTAL	\$ 46,448,747.88
3.00	DRENAJE				
3.01	Ampliación de Obras de Drenaje Existentes	Global	1.00	\$ 950,000.00	\$ 950,000.00
				SUBTOTAL	\$ 950,000.00
4.00	SEÑALIZACION VIAL				
4.02	Franjas reflectantes termoplásticas, Continuas blancas	m	88,000.00	\$ 2.39	\$ 210,320.00
4.02	Franjas reflectantes termoplásticas, segmentadas blancas	m	55,000.00	\$ 2.39	\$ 131,450.00
4.03	Franjas reflectantes termoplásticas, continuas amarillas	m	88,000.00	\$ 2.39	\$ 210,320.00
4.05	Violeta plástica color amarillo o blanca 1 cara	Und	25,840.00	\$ 4.44	\$ 114,729.60
4.07	Señales preventivas (0.76m x 0.76m)	Und	145.00	\$ 169.92	\$ 24,638.40
4.08	Señales restrictivas (0.76m x 0.91m)	Und	120.00	\$ 190.07	\$ 22,808.40
4.09	Señales informativas (0.75m x 2.8m)	Und	78.00	\$ 489.25	\$ 38,161.50
4.10	Señales informativas de kilometraje (0.30m x 1.20m)	Und	88.00	\$ 111.67	\$ 9,826.96
4.11	Guardacaminos metálicos doble cresta, incluye colocación, postes y captafaros	ml	5,000.00	\$ 88.03	\$ 440,150.00
4.12	Marcas y símbolos en el pavimento	m2	1,628.56	\$ 23.93	\$ 38,971.44
				SUBTOTAL	\$ 1,241,376.30

AMPLIACIÓN A SEIS CARRILES TRAMO SAN PEDRO SULA - PUERTO CORTÉS \$ 52,001,622.74

PROYECTO: LIBRAMIENTO SAN PEDRO SULA

Descripción: Construcción de 12 kilómetros de Carretera a Cuatro carriles de Pavimentos Asfáltico, el proyecto consistirá en el diseño, financiamiento, construcción, operación y transferencia de una vía óptima de acceso al puerto más importante de centro américa (Puerto Cortés), librando a la ciudad de San Pedro Sula de todo el tráfico pesado generado por las operaciones del puerto.

TABLA DE DESCRIPCION DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS (USD)

Fecha: Junio 2016

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD ESTIMADA	PRECIO UNITARIO (USD)	PRECIO TOTAL ESTIMADO (USD)
1.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
1.01	Desbroce y limpieza, inc desalojo	ha	72.00	\$ 2,670.00	\$ 192,240.00
1.02	Excavación no Clasificada (Incluye desalojo hasta una distancia de 5 km)	m3	428,400.00	\$ 5.29	\$ 2,266,236.00
1.03	Excavación en Roca (Incluye desalojo hasta una distancia de 5 km)	m3	30,600.00	\$ 17.99	\$ 550,494.00
1.04	Relleno compactado con material de corte, incluye transporte y colocación	m3	306,000.00	\$ 2.89	\$ 884,340.00
1.05	Relleno compactado con material importado seleccionado, incluye transporte y colocación	m3	153,000.00	\$ 13.24	\$ 2,025,720.00
1.06	Sobre acarreo (después de 5 km)	m3-km	328,642.84	\$ 0.52	\$ 170,894.27
				SUBTOTAL	\$ 6,089,924.27
2.00	PAVIMENTACION				
2.01	Sub Base granular, colocada y compactada, incluye transporte	m3	47,304.00	61.11	2,890,747.44
2.02	Base Granular, colocada y compactada, incluye transporte	m3	47,304.00	51.08	2,416,288.32
2.03	Imprimación, incluye liquido asfáltico y curado	m2	218,400.00	1.65	360,360.00
2.04	Riego de adherencia incluye liquido asfáltico	m2	218,400.00	0.67	146,328.00
2.05	Carpeta asfáltica colocada y compactada, incluye ligante asfáltico y transporte	m3	32,760.00	316.85	10,380,006.00
				SUBTOTAL	\$ 16,193,729.76
3.00	DRENAJE				
3.01	Construcción de Obras de Drenaje	Global	1.00	\$ 1,035,652.11	\$ 1,035,652.11
				SUBTOTAL	\$ 1,035,652.11
4.00	SEÑALIZACION VIAL				
4.02	Franjas reflectantes termoplásticas, Continuas blancas	m	25,000.00	\$ 2.39	\$ 59,750.00
4.02	Franjas reflectantes termoplásticas, segmentadas blancas	m	7,812.50	\$ 2.39	\$ 18,671.88
4.03	Franjas reflectantes termoplásticas, continuas amarillas	m	25,000.00	\$ 2.39	\$ 59,750.00
4.05	Vialeta plástica color amarillo o blanca 1 cara	Und	6,250.00	\$ 4.44	\$ 27,750.00
4.07	Señales preventivas (0.76m x 0.76m)	Und	95.00	\$ 169.92	\$ 16,142.40
4.08	Señales restrictivas (0.76m x 0.91m)	Und	60.00	\$ 190.07	\$ 11,404.20
4.09	Señales informativas (0.75m x 2.8m)	Und	25.00	\$ 489.25	\$ 12,231.25
4.10	Señales informativas de kilometraje (0.30m x 1.20m)	Und	24.00	\$ 111.67	\$ 2,680.08
4.11	Guardacaminos metálicos doble cresta, incluye colocación, postes y captafaros	ml	256.00	\$ 88.03	\$ 22,535.68
4.12	Marcas y símbolos en el pavimento	m2	1,500.00	\$ 23.93	\$ 35,895.00
				SUBTOTAL	\$ 266,810.49
5.00	CONSTRUCCIÓN PUENTE CHAMELECON II				
5.01	Construcción de Puente sobre Rio Chamelecón 4 Carriles	ml	200.00	\$ 27,710.38	\$ 5,542,076.00
				SUBTOTAL	\$ 5,542,076.00
6.00	PROTECCIÓN AMBIENTAL				
6.01	Acondicionamiento de depósitos de material excedente	m3	183,600.00	\$ 2.57	\$ 471,852.00
6.02	Componente Ambiental	glb	1.00	\$ 339,375.00	\$ 339,375.00
				SUBTOTAL	\$ 811,227.00

CONSTRUCCIÓN LIBRAMIENTO SAN PEDRO SULA \$ 29,939,419.63

EQUIPAMIENTO ESTACIÓN DE PEAJE

	Precio	Cantidad	Costo Total
Servidores	\$5,000	2	\$10,000
Cámaras para carriles	\$500	16	\$8,000
Barreras de peaje	\$2,000	8	\$16,000
Monitores Touch Screen	\$500	8	\$4,000
Impresoras de Tickets	\$250	8	\$2,000
Cortinas ópticas	\$5,000	8	\$40,000
Sensores de ejes	\$20,000	8	\$160,000
Detectores de masa metálica	\$5,000	8	\$40,000
Cableado y suministros	\$15,000	1	\$15,000
Controlador de carril	\$5,000	8	\$40,000
Controlador de nivel de estación	\$8,000	1	\$8,000
Centro Control Operativo	\$20,000	1	\$20,000
Derechos de Software	\$150,000	1	\$150,000
Generador de Emergencia	\$32,000	1	\$32,000
Impuestos Importación	\$25,000	1	\$25,000
Servicio de instalación	\$20,000	1	\$20,000
Set de mobiliario	\$20,000	1	\$20,000
TOTAL EQUIPAMIENTO			\$610,000

VEHÍCULOS ESTACIÓN DE PEAJE

	Precio	Cantidad	Costo Total
Ambulancia con equipamiento	\$50,000	1	\$50,000
Grúa liviana	\$65,000	1	\$65,000
Vehículo Auxilio Mecánico	\$24,000	2	\$48,000
TOTAL VEHÍCULOS			\$163,000

Nómina de Personal Operativo

		Cant.	Sueldo Lps	IHSS	RAP	INFOP	13avo	14avo	Salario	TOTAL MES	TOTAL AÑO
1	Jefe de Estación	1	L. 20,000	L. 504	L. 300	L. 200	L. 1,667	L. 1,667	L. 24,337	L. 24,337	L. 292,048
2	Supervisor	4	L. 15,000	L. 504	L. 225	L. 150	L. 1,250	L. 1,250	L. 18,379	L. 73,516	L. 882,192
3	Cajero (a)	24	L. 8,500	L. 504	L. 128	L. 85	L. 708	L. 708	L. 10,633	L. 255,196	L. 3,062,352
4	Chofer Ambulancia	4	L. 9,000	L. 504	L. 135	L. 90	L. 750	L. 750	L. 11,229	L. 44,916	L. 538,992
5	Chofer Grúa	4	L. 9,000	L. 504	L. 135	L. 90	L. 750	L. 750	L. 11,229	L. 44,916	L. 538,992
6	Paramédicos	4	L. 10,000	L. 504	L. 150	L. 100	L. 833	L. 833	L. 12,421	L. 49,683	L. 596,192
7	Limpieza	2	L. 8,200	L. 504	L. 123	L. 82	L. 683	L. 683	L. 10,276	L. 20,551	L. 246,616
8	Central de Emergencia	1	L. 10,000	L. 504	L. 150	L. 100	L. 833	L. 833	L. 12,421	L. 12,421	L. 149,048
9	Asistencia Vial	4	L. 9,000	L. 504	L. 135	L. 90	L. 750	L. 750	L. 11,229	L. 44,916	L. 538,992
10	Operador Telefónico	4	L. 8,500	L. 504	L. 128	L. 85	L. 708	L. 708	L. 10,633	L. 42,533	L. 510,392
TOTAL EN LEMPIRAS			L. 107,200	L. 5,040	L. 1,608	L. 1,072	L. 8,933	L. 8,933	L. 132,787	L. 570,452	L. 6,845,424

		Cant.	Sueldo USD	IHSS	RAP	INFOP	13avo	14avo	Salario	TOTAL MES	TOTAL MES
1	Jefe de Estación	1	\$877	\$22	\$13	\$9	\$73	\$73	\$1,067	\$1,067	\$12,809
2	Supervisor	4	\$658	\$22	\$10	\$7	\$55	\$55	\$806	\$3,224	\$38,693
3	Cajero (a)	24	\$373	\$22	\$6	\$4	\$31	\$31	\$466	\$11,193	\$134,314
4	Chofer Ambulancia	4	\$395	\$22	\$6	\$4	\$33	\$33	\$493	\$1,970	\$23,640
5	Chofer Grúa	4	\$395	\$22	\$6	\$4	\$33	\$33	\$493	\$1,970	\$23,640
6	Paramédicos	4	\$439	\$22	\$7	\$4	\$37	\$37	\$545	\$2,179	\$26,149
7	Limpieza	2	\$360	\$22	\$5	\$4	\$30	\$30	\$451	\$901	\$10,816
8	Central de Emergencia	1	\$439	\$22	\$7	\$4	\$37	\$37	\$545	\$545	\$6,537
9	Mecánicos	2	\$395	\$22	\$6	\$4	\$33	\$33	\$493	\$1,970	\$23,640
10	Operador Telefónico	4	\$373	\$22	\$6	\$4	\$31	\$31	\$466	\$1,865	\$22,386
TOTAL EN DÓLARES			\$4,702	\$221	\$71	\$47	\$392	\$392	\$5,824	\$26,885	\$322,624

Nómina de Personal Administrativo

		Cant.	Sueldo Lps	IHSS	RAP	INFOP	13avo	14avo	Salario	TOTAL MES	TOTAL AÑO
1	Gerente General	1	L. 100,000	L. 504	L. 1,500	L. 1,000	L. 8,333	L. 8,333	L. 119,671	L. 119,671	L. 1,436,048
2	Gerente de Sistemas	1	L. 80,000	L. 504	L. 1,200	L. 800	L. 6,667	L. 6,667	L. 95,837	L. 95,837	L. 1,150,048
3	Gerente Finanzas	1	L. 80,000	L. 504	L. 1,200	L. 800	L. 6,667	L. 6,667	L. 95,837	L. 95,837	L. 1,150,048
4	Gerente Ingeniería	1	L. 80,000	L. 504	L. 1,200	L. 800	L. 6,667	L. 6,667	L. 95,837	L. 95,837	L. 1,150,048
5	Contador General	1	L. 50,000	L. 504	L. 750	L. 500	L. 4,167	L. 4,167	L. 60,087	L. 60,087	L. 721,048
6	Asistente Contable	2	L. 25,000	L. 504	L. 375	L. 250	L. 2,083	L. 2,083	L. 30,296	L. 60,591	L. 727,096
7	Analista de Recaudo	1	L. 25,000	L. 504	L. 375	L. 250	L. 2,083	L. 2,083	L. 30,296	L. 30,296	L. 363,548
8	Mantenimiento Sistemas	1	L. 25,000	L. 504	L. 375	L. 250	L. 2,083	L. 2,083	L. 30,296	L. 30,296	L. 363,548
9	Asistente Ingeniería	3	L. 25,000	L. 504	L. 375	L. 250	L. 2,083	L. 2,083	L. 30,296	L. 90,887	L. 1,090,644
10	Ingeniero Residente	2	L. 35,000	L. 504	L. 525	L. 350	L. 2,917	L. 2,917	L. 42,212	L. 84,425	L. 1,013,096
11	Ingeniero Ambiental	1	L. 25,000	L. 504	L. 375	L. 250	L. 2,083	L. 2,083	L. 30,296	L. 30,296	L. 363,548
12	Limpieza	1	L. 8,000	L. 504	L. 120	L. 80	L. 667	L. 667	L. 10,037	L. 10,037	L. 120,448
13	Mensajero	1	L. 8,000	L. 504	L. 120	L. 80	L. 667	L. 667	L. 10,037	L. 10,037	L. 120,448
TOTAL EN LEMPIRAS			L. 566,000	L. 6,552	L. 8,490	L. 5,660	L. 47,167	L. 47,167	L. 681,035	L. 814,135	L. 9,769,616

		Cant.	Sueldo Lps	IHSS	RAP	INFOP	13avo	14avo	Salario	TOTAL MES	TOTAL AÑO
1	Gerente General	1	\$4,386	\$22	\$66	\$44	\$365	\$365	\$5,249	\$5,249	\$62,985
2	Gerente de Sistemas	1	\$3,509	\$22	\$53	\$35	\$292	\$292	\$4,203	\$4,203	\$50,441
3	Gerente Finanzas	1	\$3,509	\$22	\$53	\$35	\$292	\$292	\$4,203	\$4,203	\$50,441
4	Gerente Ingeniería	1	\$3,509	\$22	\$53	\$35	\$292	\$292	\$4,203	\$4,203	\$50,441
5	Contador General	1	\$2,193	\$22	\$33	\$22	\$183	\$183	\$2,635	\$2,635	\$31,625
6	Asistente Contable	2	\$1,096	\$22	\$16	\$11	\$91	\$91	\$1,329	\$2,658	\$31,890
7	Analista de Recaudo	1	\$1,096	\$22	\$16	\$11	\$91	\$91	\$1,329	\$1,329	\$15,945
8	Mantenimiento Sistemas	1	\$1,096	\$22	\$16	\$11	\$91	\$91	\$1,329	\$1,329	\$15,945
9	Asistente Ingeniería	3	\$1,096	\$22	\$16	\$11	\$91	\$91	\$1,329	\$3,986	\$47,835
10	Ingeniero Residente	2	\$1,535	\$22	\$23	\$15	\$128	\$128	\$1,851	\$3,703	\$44,434
11	Ingeniero Ambiental	1	\$1,096	\$22	\$16	\$11	\$91	\$91	\$1,329	\$1,329	\$15,945
12	Limpieza	1	\$351	\$22	\$5	\$4	\$29	\$29	\$440	\$440	\$5,283
13	Mensajero	1	\$351	\$22	\$5	\$4	\$29	\$29	\$440	\$440	\$5,283
TOTAL EN LEMPIRAS			\$24,825	\$287	\$372	\$248	\$2,069	\$2,069	\$29,870	\$35,708	\$428,492

COSTOS DE OPERACIÓN

	Costo Mensual	Costo Anual
Personal operación peaje	\$26,885	\$322,624
Alimentación	\$6,900	\$82,800
Insumos médicos	\$500	\$6,000
Servicios Básicos	\$3,000	\$36,000
Combustibles	\$3,500	\$42,000
Mantenimiento Oficinas	\$2,000	\$24,000
Mantenimiento Sist. Peaje	\$5,000	\$60,000
Transporte personal	\$1,500	\$18,000
Suministro Oficina	\$2,500	\$30,000
Transporte de Valores	\$4,500	\$54,000
Mant. Vehículos	\$500	\$6,000
Seguridad y Vigilancia	\$5,000	\$60,000
Seguros	\$1,000	\$12,000
Varios	\$500	\$6,000
TOTAL OPERACIÓN	\$63,285	\$759,424

COSTOS DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL

	Costo Mensual	Costo Anual
Personal Administrativo	\$35,708	\$428,492
Alimentación	\$5,100	\$61,200
Arriendos	\$1,500	\$18,000
Servicios Básicos	\$1,000	\$12,000
Asesoría Legal	\$3,000	\$36,000
Consultorías y Auditorías	\$2,500	\$30,000
Suministro Oficina	\$2,000	\$24,000
Mant. Oficina	\$1,000	\$12,000
Mant. Vehículos	\$500	\$6,000
Varios	\$500	\$6,000
TOTAL OPERACIÓN	\$52,808	\$633,692

ANEXO 6 DISEÑOS BÁSICOS DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA Y ESTACIÓN DE PEAJE

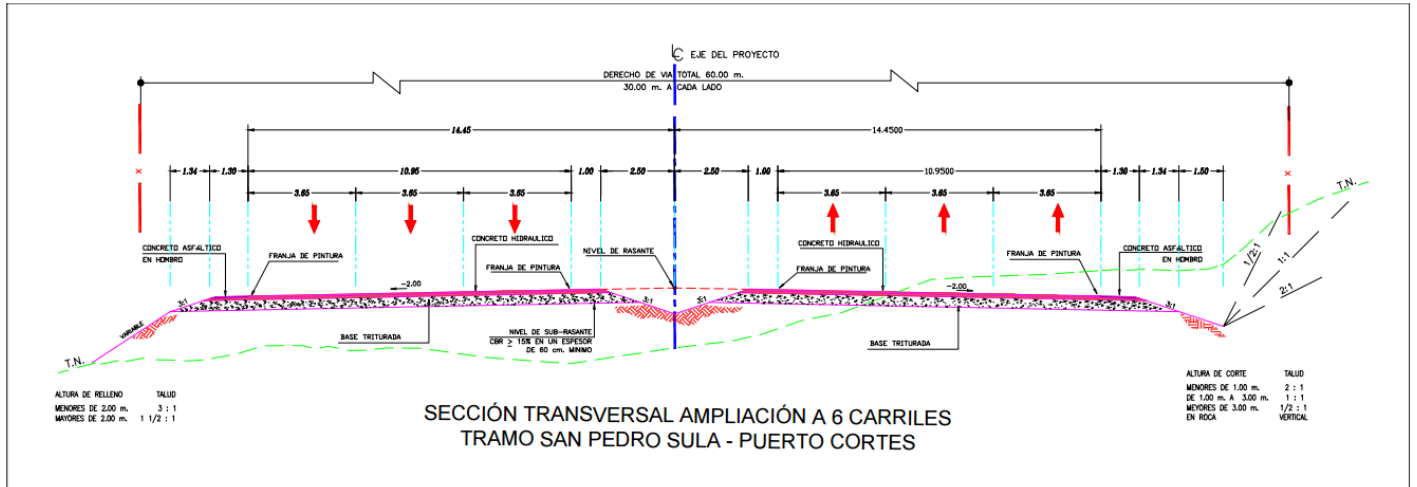
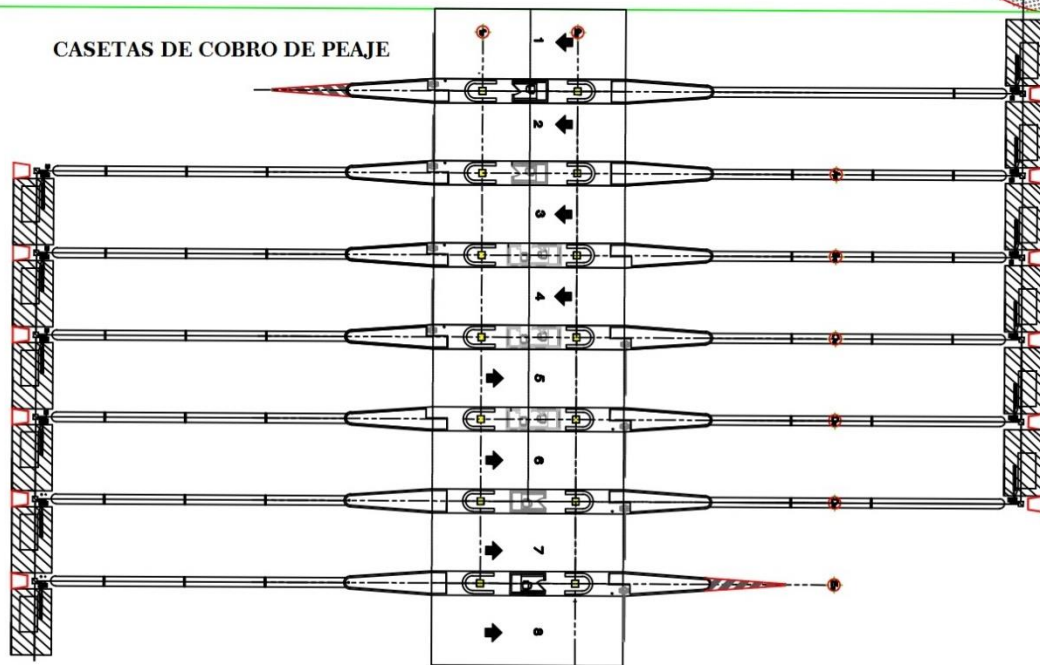
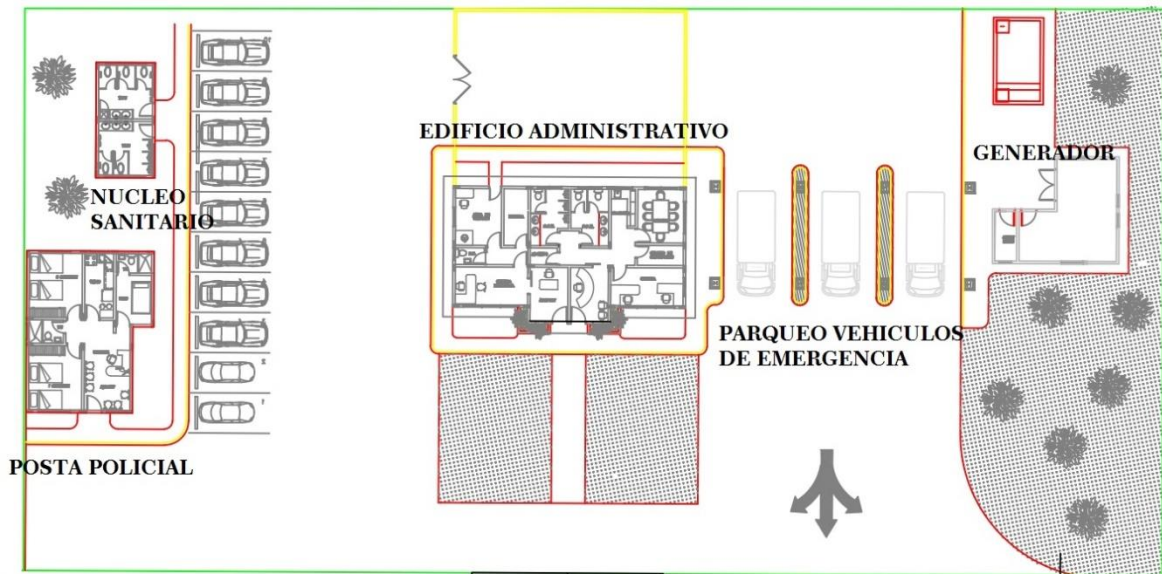


Ilustración 17 Sección típica de diseño para ampliación a 6 carriles San Pedro Sula – Puerto Cortés

Fuente: Departamento de Ingeniería Concesionaria Vial Honduras



ESTACIÓN DE PEAJE CHOLOMA

Ilustración 18 Diseño de estación de Peaje Choloma

Fuente: Departamento de ingeniería Concesionaria Vial Honduras