

**Construcción Camino Rural Desde Caserío Trapiche Viejo hasta Caserío El Peñasco  
El Chol, Baja Verapaz**

Dirección Municipal de Planificación

Departamento de Baja Verapaz, El Chol

Estudio de Pre-factibilidad

Municipalidad de Santa Cruz El Chol, Baja Verapaz

Marzo de 2020

## Contenido

Diagnóstico.....	5
Antecedentes.....	5
Identificación de la Problemática.....	6
Caracterización del Área de Influencia.....	8
<i>Descripción Geográfica</i> .....	8
Macro-localización.....	9
Micro-Localización.....	9
<i>Caracterización Socioeconómica</i> .....	10
<i>Organizaciones Comunales</i> .....	11
<i>Caracterización Económica</i> .....	11
<i>Servicios existentes</i> .....	12
Justificación del Proyecto.....	13
Situación con Proyecto:.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Situación sin Proyecto.....	13
Análisis de Alternativas.....	15
Identificación de Alternativas.....	15
Alternativa Seleccionada.....	24
Formulación del Proyecto.....	25
Descripción del Proyecto.....	25
Objetivos del Proyecto.....	25
Metas o Resultados.....	25
Estudio de Mercado.....	26
Precio.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Demanda.....	26
Oferta:.....	28

Balance Demanda-Oferta .....	29
Ingresos por servicios prestados .....	29
Estudio Técnico .....	30
Localización.....	30
Micro-Localización .....	31
Tamaño .....	31
Ingeniería y Tecnología .....	32
Cronograma de Ejecución Física.....	32
Cronograma de Ejecución Financiera.....	33
Presupuesto .....	33
Financiamiento .....	34
Actividades de cierre de Proyecto .....	34
Estudio Administrativo.....	35
Operación y Mantenimiento .....	35
Carreteras de Balasto, arena y tierra.....	35
Conformación de Caminos de Tierra.....	36
Reposición de capa de tierra.....	36
Mantenimiento Correctivo.....	36
Administración: .....	37
Mantenimiento y vida útil.....	37
Estudio Legal .....	38
Documentos Socio-legales: .....	38
Documentación Legal durante su ejecución (contratación y ejecución): .....	38
Documentación Legal durante su operación y mantenimiento: .....	38
Estudio Ambiental .....	39

Medidas de Mitigación Ambiental (ejecución) .....	39
Estudio Financiero.....	41
Presupuesto de Ejecución .....	41
Presupuesto de Pre-Inversión .....	41
Presupuesto de Operación y Mantenimiento .....	41
Valor Actual del Costo .....	42
Costo Anual Equivalente .....	43

## **Diagnóstico**

### **Antecedentes**

En la comunidad existen 59 centros poblados (PDM-OT), de los cuales actualmente 56 cuentan con acceso por carretera, y las tres comunidades que no cuentan con carretera son: Caserío El Peñasco, Caserío La Huerta y Caserío El Carrizal.

El Inventario actual de kilómetros en carreteras municipales es de 97 km que conecta a 56 centros poblados (área céntrica de los mismos).

El ingreso promedio de las personas en pobreza en el municipio es de 1,000 quetzales por familia, representando que está en 66 puntos porcentuales debajo del precio de la canasta básica en Guatemala, que para el año 2021 es de: Q. 2,984.73 (Mes de enero de 2021).

El Ingreso promedio de las personas en las comunidades que no tienen acceso por carretera es de Q. 600.00, 80 puntos porcentuales abajo del precio de la canasta básica (se tomó como referencia el ingreso promedio de las personas en la Comunidad de El Peñasco, a través de entrevistas realizadas a integrantes del Consejo Comunitario de Desarrollo).

Las inversiones en infraestructura vial por parte de la Municipalidad se han orientado en los últimos años principalmente al mantenimiento de los caminos, calles y carreteras pero la inversión en construcción de la infraestructura vial ha sido nula en los últimos 8 años.

Para mejorar la infraestructura vial en el municipio y considerando la topografía de las carreteras que en su mayoría están en pendientes de 25% a 30% se han realizado cambios en la carpeta de rodadura.

Ha existido nula inversión en el mejoramiento y ampliación de la infraestructura vial en el municipio por parte de dependencias estatales ajenas a la Municipalidad.

La Comunidad de Caserío El Peñasco ha manifestado de forma verbal y escrita al Consejo Municipal de Desarrollo, y Concejo Municipal la construcción de la carretera que conduce a la comunidad, para facilitar la movilidad de los mismos.

La infraestructura de las viviendas en la comunidad está construida de adobe y teja, debido al costo que representa el acarreo de materiales de construcción.

El costo en fletes para la movilización de mercadería como materiales de construcción, materiales de agricultura y artículos de tienda es elevado para los comunitarios, con un costo de 25 quetzales por quintal acarreado.

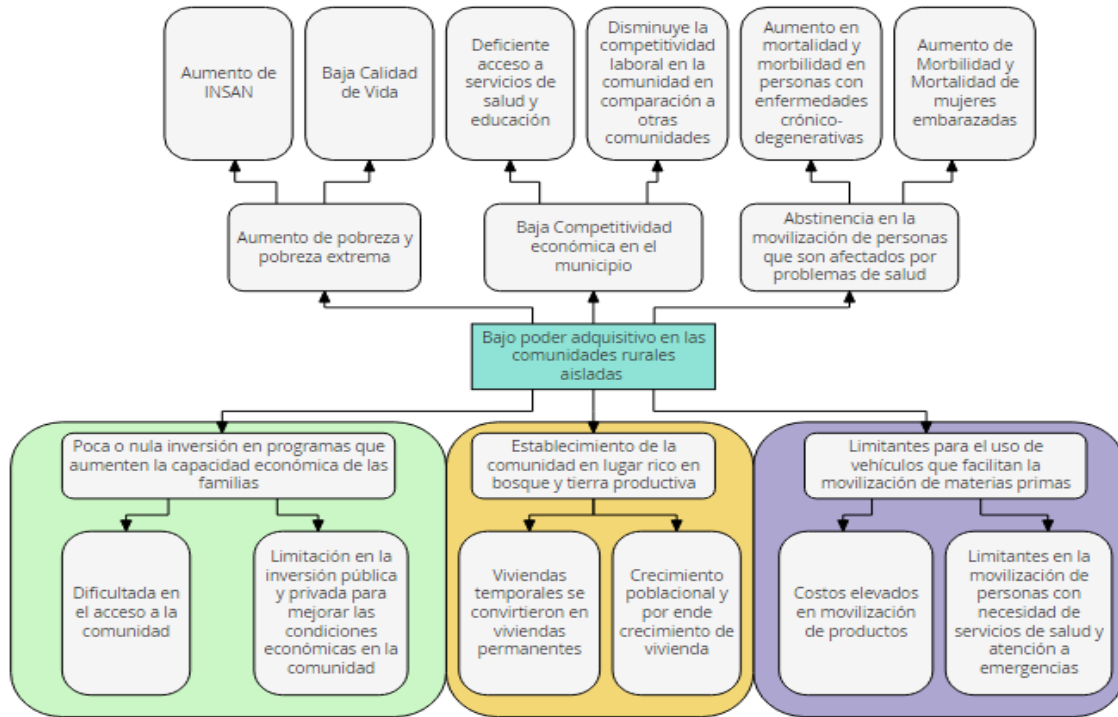
La comunidad está identificada por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación como productores de subsistencia e infra-subsistencia, con poco potencial para excedentario.

### **Identificación de la Problemática**

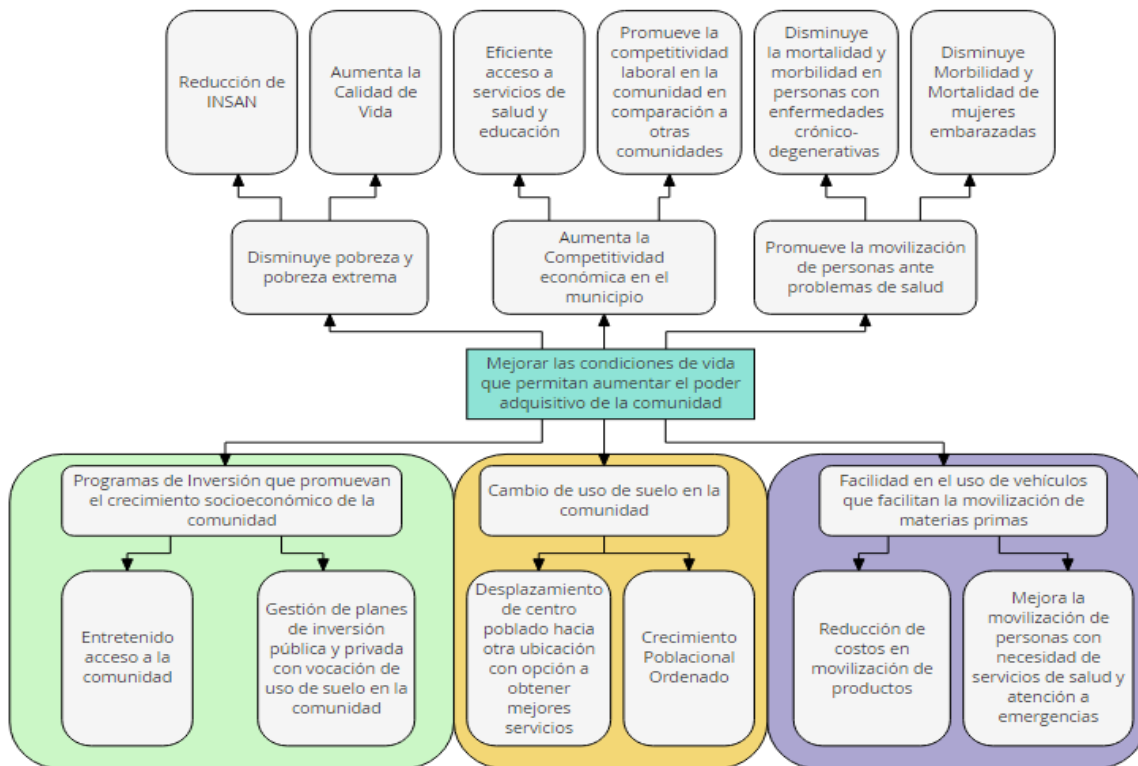
El bajo poder adquisitivo en las comunidades rurales aisladas (el término aisladas se referirá a comunidades con dificultad para acceder de forma rápida y eficiente), se debe principalmente a las limitantes que existen en el uso de vehículos que faciliten la movilización de materias primas, así como la nula o mínima inversión en programas que permitan aumentar las capacidades socioeconómicas de las familias, esto provocado por los costos elevados en la movilización de productos y la dificultada para transportar personas enfermas y con necesidad de acceder a servicios de salud, además porque las comunidades no fueron planificadas con ordenamiento territorial al momento de conformarse, por ende esto provoca que las personas se abstengan de moverse con personas con problemas de salud, aumentando los índices de morbilidad y mortalidad en mujeres embarazadas como personas con enfermedades crónico-degenerativas. Uno de los efectos que provoca el bajo poder adquisitivo en estas comunidades es visible en el largo plazo, porque disminuye la competitividad económica de los pobladores, limitando el acceso a servicios educativos públicos y particulares, aumentando con ello la pobreza, pobreza extrema, disminuyendo la calidad de vida y aumentando el riesgo de que las familias lleguen a la Inseguridad Alimentaria y Nutricional.

Este retraso en el desplazamiento genera que el desarrollo económico para productores y comercializadores sea bastante lento, disminuyendo con ello la igualdad en el desarrollo socioeconómico de las familias.

## Árbol de Problemas



## Árbol de Objetivos



## **Caracterización del Área de Influencia**

La comunidad de El Peñasco se encuentra a 2 kilómetros del Casco Urbano del municipio y tiene la categoría de Caserío. El centro se encuentra a 1,050 metros sobre el nivel del mar (según el Instituto Geográfico Nacional).

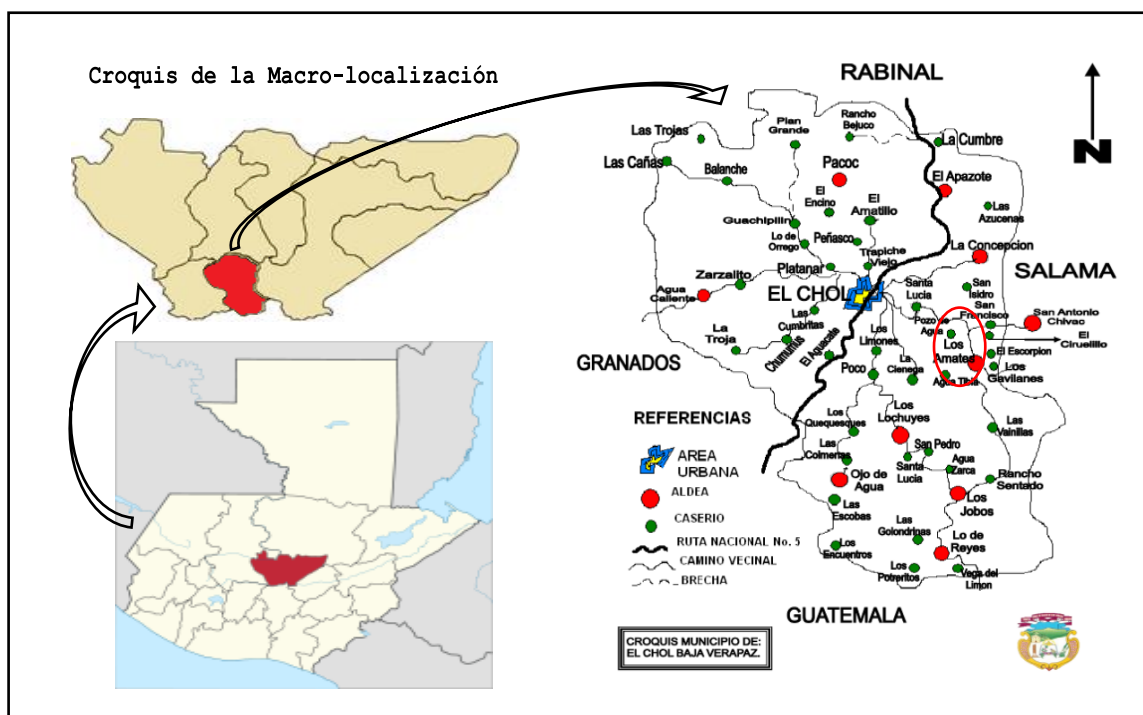
Según Simmons (1959) los suelos del municipio se clasifican como suelos de la serie Acasaguastlan,(Ac), marajuma, (Mj), Salama (Sl) y Chol (chg), los suelos superficiales son de una textura franco arenoso fina que indica un drenaje interno (filtración del agua o permeabilidad) rápido, un promedio de 10 cm. de profundidad. La profundidad efectiva de los suelos para cultivos es aproximadamente 10 cm y difícilmente supera esta medida, los suelos se encuentran con un alto porcentaje de pedregosidad, tanto superficialmente como en el subsuelo, compuesta por rocas metamórficas (rocas muy duras) y sedimentarias (presencia de cal), las pendientes topográficas en la región son muy pronunciadas entre un 30 a 40% de pendiente. La vocación de estos suelos es forestal de protección, el lugar es propenso a sequillas, dado que se encuentra dentro de la zona conocida como corredor seco, a orillas del río Motagua.

### ***Descripción Geográfica***

La topografía del terreno es quebrada con una inclinación en varios puntos de la comunidad superior a los 35° al igual que todo el municipio. Limita al norte con Aldea Pacoc, al sur con Caserío Trapiche Viejo, al este con Caserío El Amatillo y al oeste con Aldea Agua Caliente. Las coordenadas son las siguientes: 14°58'40.00" N y 90°29'23.7" O.

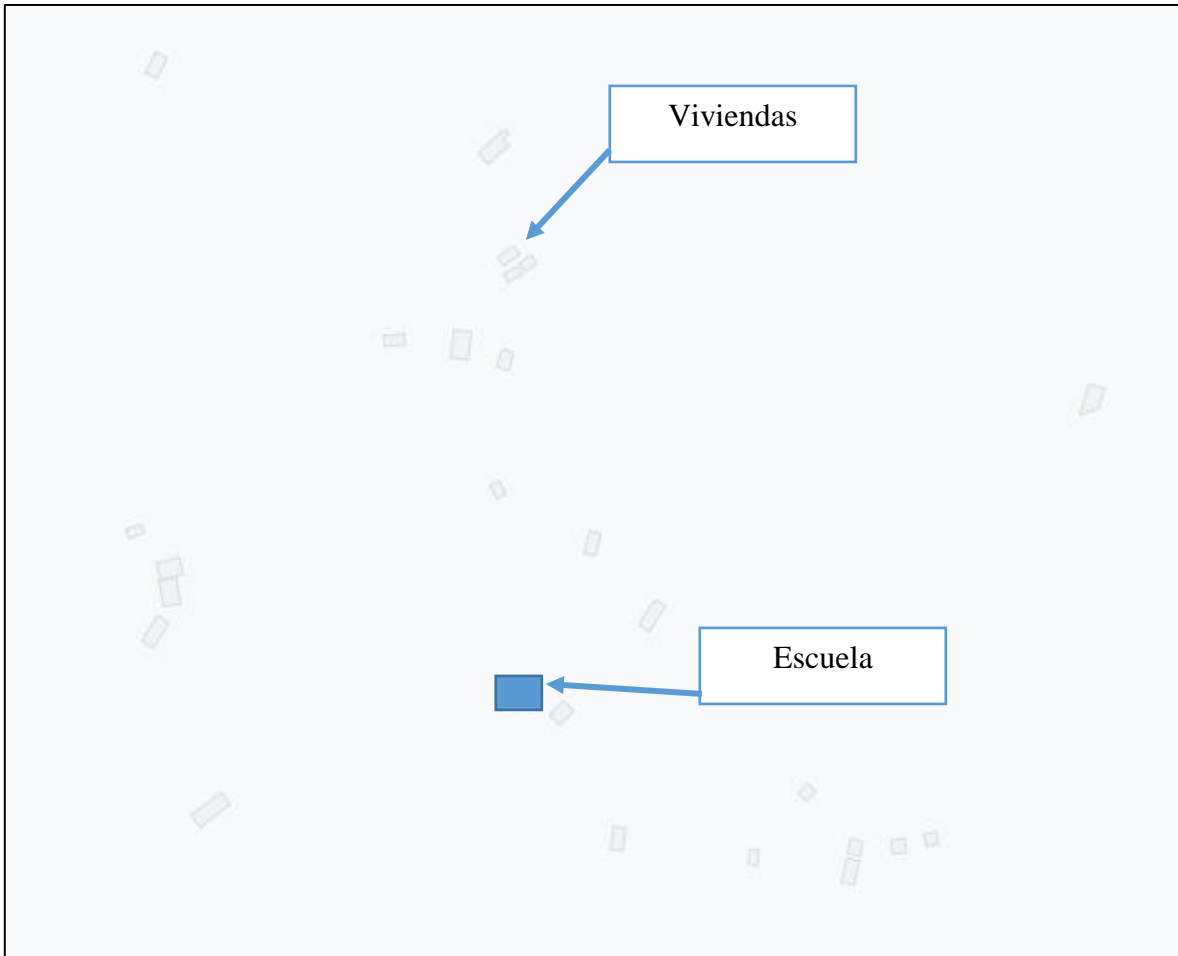


## Macro-localización



## Micro-Localización





La topografía en la comunidad se caracteriza por tener un relieve con pendientes muy pronunciadas, La comunidad cuenta con algunos ríos y quebradas que solo cuentan con caudal durante la época húmeda.

### ***Caracterización Socioeconómica***

La población de Caserío El Peñasco cuenta en la actualidad con una población de 113 personas (proyección población 2021 DMP), el nivel de escolaridad en los jóvenes de 18 a 25 años corresponde a graduados en el ciclo diversificado, en las carreras de Bachillerato en Ciencias y Letras, Perito Contador. Las actividades económicas de los habitantes en la comunidad corresponden empleo informal y agricultura, así como personas que laboran en otros departamentos; en la actualidad 1 de cada 5 familias tiene uno o varios integrantes de la misma viviendo en el extranjero, convirtiéndose el envío de remesas en una de las fuentes de ingreso; esta fuente de ingresos permite aumentar el poder adquisitivo

de algunas personas, quienes de forma indirecta promueven el crecimiento económico en la comunidad.

La población que se ve afectada de forma directa corresponde a 296 personas, con una tasa de crecimiento del 0.76%, para el 2041 se espera que sea de 344 personas.

<b>Año</b>	<b>Población</b>	<b>Fuente</b>
Población 2014	107	Centro de Salud
Población 2016	109	Centro de Salud
Tasa de Crecimiento Poblacional	0.76%	Tasa de Crecimiento Poblacional DMP
Población 2021	113	Proyección Población DMP
Población 2041	131	Proyección Población DMP

La comunidad converge hacia el área urbana, por ser la centralidad más cercana al caserío, provocando afluencia vehicular en vehículo liviano de forma frecuente.

### ***Organizaciones Comunales***

La organización comunitaria que gestiona ante organizaciones gubernamentales y no gubernamentales en la comunidad de Caserío el Peñasco es el Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE), quienes presentan ante la Municipalidad a través del Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE).

### ***Caracterización Económica***

Las dependencias de ingresos de los comunitarios y el ingreso promedio por cada actividad económica se detallan en la siguiente tabla:

<b>Dependencia del Ingreso</b>	<b>Ingreso promedio Mensual</b>
Agricultores	Q. 600.00
Empleados informales fuera de la comunidad	Q. 1,000.00
Remesas para gastos familiares	Q. 1,200.00
Remesas para inversión (inmuebles)	Q. 3,250.00

Se destaca el hecho de que algunos pobladores pueden diversificar la dependencia del ingreso, permitiendo aumentar el ingreso promedio por familia. Los datos anteriormente descritos fueron obtenidos por dependencias estatales (MAGA y MSPAS) y entrevistas realizadas a vecinos de la comunidad.

### ***Servicios existentes***

Estos servicios corresponden a las competencias de gobierno para mejorar la calidad de vida de la población, actualmente cuentan con los siguientes servicios: educación primaria, el ciclo de nivel medio lo realizan dirigiéndose hacia los establecimientos públicos ubicados en el área urbana del Municipio los cuales cuentan con la infraestructura adecuada para el servicio de educación para los niños y niñas, así como también a los jóvenes y señoritas que estudian el nivel básico. La comunidad cuenta con servicio de agua entubada, la cual abastece la totalidad de familias de la comunidad, el servicio de energía eléctrica cubre la totalidad de las viviendas.
















## **Justificación del Proyecto**

### **Situación sin Proyecto**

El bajo poder adquisitivo de las familias en las comunidades aisladas limita el traslado de personas, mercaderías y productos hacia centralidades para obtener la prestación de un servicio público como: salud, educación, registro de personas, juzgado de paz, policía nacional civil, asesoría en los ministerios como MIDES, MAGA, y obtención de servicios privados como: espacios comerciales para consumo de alimentos, vestimenta, calzado, aseo personal, artículos de primera necesidad procesados, artículos de educación, materiales de construcción entre otros. Además, se evita la circulación de dinero en la comunidad por la limitación en las cadenas comerciales, debido a que no existen, en el largo plazo se verá reflejado como comunidades con extrema pobreza.

### **Situación con Proyecto:**

Mejorar las condiciones de vida que permitan aumentar el poder adquisitivo en las comunidades que están aisladas, permitirá el rápido desplazamiento de personas y vehículos con mercadería manufacturada, materia prima, fácil acceso a servicios de salud, educación, rápido desplazamiento para emergencias, aumentar la competitividad económica, la reducción en gastos en acarreo de materiales, reducción de gasto por consultas médicas particulares, promover la infraestructura para el desarrollo en comunidades urbanas y rurales e iniciar a crear canales de rápida comercialización y exportación (fuera del municipio) de materias primas, productos terminados y servicios prestados, favoreciendo con ello las oportunidades de crecimiento socioeconómico, la cobertura de servicios de salud, rápida atención ante emergencias, aumentar la circulación económica.

<b>Carreteras en buen estado</b>		
<b>Indicador</b>	<b>Con Proyecto</b>	<b>Sin Proyecto</b>
Fortalece el crecimiento económico local con la promoción de aumento de poder adquisitivo en las familias que beneficie la circulación de dinero en la comunidad.		
Crecimiento y desarrollo de un país		
Acceso rápido a mercados		
Abastecimiento rápido de materias primas y productos terminados		
Acceso a servicios básicos (salud y educación)		
Distribución de la Riqueza equitativa		
 <b>Aumenta</b>  <b>Se Mantiene</b>  <b>Disminuye</b>		

## Análisis de Alternativas

### Identificación de Alternativas

Se plantean tres alternativas para la solución de la problemática:

#### ***1. Inversión en Infraestructura vial duradera por parte de autoridades estatales:***

##### ***1.1. Construcción de Camino Rural***

Consiste en la construcción de infraestructura vial, que facilite la movilidad de personas para la adquisición de servicios y coadyuvando con el desarrollo económico y creando cadenas productivas excedentarias y comerciales en la comunidad, que promueva la circulación del dinero.

#### **Factibilidad del Proyecto:**

##### ***Etapas del proyecto:***



*Cálculo de Inversión y (vida útil 20 años)*

<b>Etapas del Proyecto</b>		
		<b>TOTAL</b>
<b>Pre-Inversión</b>		
	Estudio Técnico	Q20,000.00
	Estudios Ambientales	Q8,500.00
	Estudio Socio-Legal	Q8,000.00
	Estudio de Pre-Factibilidad	Q12,000.00
<i>Subtotal</i>		Q48,500.00
<b>Etapa de Ejecución</b>		
	Licitación Pública	Q320,000.00
<i>Subtotal</i>		Q320,000.00
<b>Etapa de Supervisión</b>		
	Mano de Obra Calificada	Q25,000.00
<i>Subtotal</i>		Q25,000.00
<b>Etapa de Operación y Mantenimiento</b>		
	Sostenibilidad del Proyecto 20 años	Q6,500.00
<i>Subtotal</i>		Q6,500.00
<b>Total</b>		<b>Q400,000.00</b>

***Términos de Contratación:***

Las entidades estatales para la contratación de servicios, adquisición de bienes y/o cualquier contratación que se necesite por parte de un tercero, estará regulado por la Ley de Compras y Contrataciones del Estado (Decreto 57-92) estableciendo para ello las modalidades de: compra de baja cuantía, compra directa, cotización y licitación pública.

***Viabilidad del Proyecto:***

***Alcance del Proyecto:***

Infraestructura vial en buen estado en el municipio, para facilitar la movilidad de personas en la comunidad propiciando el desarrollo económico de las mismas.



### ***Factores Externos:***

Incumplimiento de operación y mantenimiento por parte de entidades Estatales.

### ***Viabilidad Técnica del proyecto***

Contratación de personal técnico para la propuesta de pre-inversión y supervisión de la obra. Contratación de un tercero con las especialidades técnicas constructivas y precalificados otorgada por entidades estatales, considerando además la experiencia, capacidad técnica y humana para la ejecución de obras.

### **Viabilidad Política del Proyecto**

El proyecto se orienta dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, las Prioridades Nacionales de Desarrollo, La Política General de Gobierno y los Productos Municipales del Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial.

<b>ODS</b>	<b>PND</b>	<b>PGG</b>	<b>Vinculación PDM/OT Productos Municipales</b>
Industria, Innovación e Infraestructura	Reducción de la pobreza y protección social	Economía, competitividad y prosperidad	Mejoramiento y construcción de carreteras municipales

### **Análisis Costo/Eficiencia:**

<b>Resultados</b>	
Valor actual neto	<b>Q378,699.79</b>
Costo anual equivalente	<b>(Q50,699.87)</b>
C/E	<b>Q147.64</b>

## 2. Cambio de Uso de Suelo en la Comunidad:

### 2.1. Movilización de Centro Poblado hacia otra ubicación para facilitar la obtención de servicios

Consiste en la migración total del espacio poblado, hacia una nueva ubicación geográfica que facilite la obtención de servicios y mejore las condiciones de vida permitiendo con ello aumentar la capacidad socioeconómica de las familias, proveyendo un mejor ordenamiento territorial, para ello se realizará la construcción de nuevas viviendas.

#### Factibilidad del Proyecto:

#### *Etapas del proyecto:*



*Cálculo de Inversión y Fuente de Financiamiento (vida útil 20 años)*

Etapas del Proyecto		TOTAL
<b>Pre-Inversión</b>		
Estudio Técnico		Q20,000.00
Estudios Ambientales		Q8,500.00
Estudio Socio-Legal		Q8,000.00
Estudio de Pre-Factibilidad		Q12,000.00
<i>Subtotal</i>		Q48,500.00
<b>Etapas de Ejecución</b>		
Cotización Pública Anual		Q1,875,000.00
<i>Subtotal</i>		Q1,875,000.00
<b>Etapas de Supervisión</b>		
Mano de Obra Calificada		Q25,000.00
<i>Subtotal</i>		Q25,000.00
<b>Etapas de Operación y Mantenimiento</b>		
Sostenibilidad del Proyecto 20 años		Q3,000.00
<i>Subtotal</i>		Q60,000.00
<b>Total</b>		<b>Q2,008,500.00</b>

***Términos de Contratación:***

Las entidades estatales para la contratación de servicios, adquisición de bienes y/o cualquier contratación que se necesite por parte de un tercero, estará regulado por la Ley de Compras y Contrataciones del Estado (Decreto 57-92) estableciendo para ello las modalidades de: compra de baja cuantía, compra directa, cotización y licitación pública.

***Viabilidad del Proyecto:***

***Alcance del Proyecto:***

Construcción de 25 viviendas, para facilitar el acceso a servicios básicos y mercado comercial-laboral que promueva el desarrollo económico de las mismas.

***Factores Externos:***

Voluntad política de los cambios de Gobierno.

Tenencia de la Tierra.

Sentido de pertenencia a la comunidad por parte de los comunitarios.

### ***Viabilidad Técnica del proyecto***

Contratación de personal técnico para la propuesta de pre-inversión y supervisión de la obra. Adquisición de terrenos para la construcción de vivienda adscrito al Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda.

Contratación de un tercero con las especialidades técnicas constructivas y precalificados otorgada por entidades estatales, considerando además la experiencia, capacidad técnica y humana para el mantenimiento de la calle de forma anual.

### **Viabilidad Política del Proyecto**

El proyecto se orienta dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, las Prioridades Nacionales de Desarrollo, La Política General de Gobierno y los Productos Municipales del Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial.

<b>PND</b>	<b>PGG</b>	<b>Vinculación PDM/OT Productos Municipales</b>
Reducción de la pobreza y protección social	Economía, competitividad y prosperidad	Aumento el Poder adquisitivo de las familias urbanas y rurales

### **Análisis Costo/Eficiencia:**

<b>Resultados</b>	
Valor actual neto	<b>Q1,902,092.21</b>
Costo anual equivalente	<b>(Q254,649.78)</b>
C/E	<b>Q741.57</b>

**3. Programas de Inversión que promuevan el crecimiento económico en la comunidad:**

**3.1. Incentivos forestales comunitarios por uso de suelo.**

Consiste en orientar la totalidad del suelo a incentivos forestales otorgados por el Instituto Nacional de Bosques INAB, y complementar la protección con Incentivos Municipales a través de subsidios únicamente a las viviendas que existen en el lugar, para que en un plazo de diez años sean productores madereros en el municipio.

**Factibilidad del Proyecto:**

***Etapas del proyecto:***



*Cálculo de Inversión y Fuente de Financiamiento (vida útil 20 años)*

<b>Etapas del Proyecto</b>		<b>TOTAL</b>
<b>Pre-Inversión</b>		
Estudio Técnico		Q20,000.00
Estudios Ambientales		Q8,500.00
Estudio Socio-Legal		Q8,000.00
Estudio de Pre-Factibilidad		Q12,000.00
<b>Subtotal</b>		<b>Q48,500.00</b>
<b>Etapas de Ejecución</b>		
Cotización Pública Anual		Q250,000.00
<b>Subtotal</b>		<b>Q250,000.00</b>
<b>Etapas de Supervisión</b>		
Mano de Obra Calificada		Q25,000.00
<b>Subtotal</b>		<b>Q25,000.00</b>
<b>Etapas de Operación y Mantenimiento</b>		
Sostenibilidad del Proyecto 20 años		Q100,000.00
<b>Subtotal</b>		<b>Q100,000.00</b>
<b>Total</b>		<b>Q2,323,500.00</b>

***Términos de Contratación:***

Las entidades estatales para la contratación de servicios profesionales en ingeniería forestal, así como el convenio entre la comunidad quienes deberán estar conformados como asociación y la municipalidad sobre el subsidio otorgado de forma anual..

***Viabilidad del Proyecto:***

***Alcance del Proyecto:***

Plan de Gestión con aprovechamiento forestal en el largo plazo, con subsidios municipales e incentivos forestales en el corto plazo, con una cobertura forestal de 60 hectáreas.

***Factores Externos:***

Voluntad política de los cambios de Gobierno.

Orientación del presupuesto hacia otros programas.

Incumplimiento de plan de aprovechamiento forestal por parte de los comunitarios.

Tenencia de la tierra y conflictos sociales en la comunidad,

### ***Viabilidad Técnica del proyecto***

Contratación de personal técnico para la propuesta de pre-inversión y supervisión de la obra. Contratación de un tercero con las especialidades forestales y precalificados otorgada por entidades estatales, considerando además la experiencia, capacidad técnica y humana para el manejo de bosques.

### **Viabilidad Política del Proyecto**

El proyecto se orienta dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, las Prioridades Nacionales de Desarrollo, La Política General de Gobierno y los Productos Municipales del Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial.

<b>ODS</b>	<b>PND</b>	<b>PGG</b>	<b>Vinculación PDM/OT Productos Municipales</b>
Industria, Innovación e Infraestructura	Reducción de la pobreza y protección social	Economía, competitividad y prosperidad	Aumento el Poder adquisitivo de las familias urbanas y rurales

### **Análisis Costo/Eficiencia:**

<b>Resultados</b>	
Valor actual neto	<b>Q1,153,073.66</b>
Costo anual equivalente	<b>(Q154,372.09)</b>
C/E	<b>Q449.55</b>

## Alternativa Seleccionada

### *Análisis de Alternativa:*

<b>Calificación de Alternativas (Infraestructura Vial)</b>
<b>Problemática:</b> 85% de la infraestructura vial en mal Estado en el Municipio
<b>Solución:</b> Mejorar el 85% de la infraestructura vial en el Municipio



#### Calificación

1

Bajo

5

Alto

Alternativas	Construcción Camino Rural	Movilización del Centro Poblado	Incentivos Comunitarios Forestales para uso de suelo
Criterios			
Recursos disponibles actualmente	5	5	5
Facilidad en Mantenimiento y Operación	5	5	3
Costo Total Actual de la Obra	5	3	5
Costo/Eficiencia	5	2	5
Viabilidad Legal	5	1	2
Sostenibilidad	5	5	2
Viabilidad Social y Económica	5	3	4
Proyecto orientado hacia el desarrollo	5	5	5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>29</b>	<b>31</b>

La alternativa seleccionada para la solución de la problemática es: **Construcción Camino Rural**, debido a que la inversión que se requiere en la sostenibilidad del proyecto es menor a las otras alternativas, además de la facilidad que se realiza en el Mantenimiento y Operación y la vía legal, por lo tanto representa la mejor alternativa.



## **Formulación del Proyecto**

### **Descripción del Proyecto**

El proyecto comprende la construcción de 880 metros lineales de carretera, comprendiendo el corte de material clasificado, el corte de material no clasificado, el relleno y la conformación de la pista de rodadura, que permita y facilite la movilidad de las personas hacia la comunidad, promoviendo con ello el desarrollo económico de los habitantes, así como la facilidad de obtención de los servicios financieros, comerciales y de segunda necesidad (pirámide de Maslow) en la centralidad más cercana.

### **Objetivos del Proyecto**

#### ***Objetivo General***

- Mejorar las Condiciones de Vida que permitan aumentar el poder adquisitivo de la Comunidad.

#### ***Objetivos Específicos***

- 1- Impulsar el desarrollo económico y social de los pobladores de la comunidad de: El Peñasco.
- 2- Facilitar la circulación vehicular y peatonal.
- 3- Promover y aumentar el comercio local.
- 4- Mejorar las condiciones de infraestructura para uso colectivo, que permita aumentar las capacidades socioeconómicas de las familias.

### **Metas o Resultados**

- 1- Aumentar en 25 puntos porcentuales el ingreso mensual de las personas con negocios informales en la comunidad durante los primeros cinco años.
- 2- Aumento en 0.5 puntos porcentuales de carreteras pavimentadas en el municipio.
- 3- Aumentar la circulación de dinero a través del intercambio de bienes y servicios en la comunidad de El Peñasco.

## Estudio de Mercado

### Servicio

El servicio que se ofertará a la población es la de metros lineales de carretera para facilitar la movilidad hacia la centralidad más cercana, reduciendo con ello costos en la movilización, transporte y adquisición de servicios y productos de primera necesidad, mejorando el poder adquisitivo de las familias.

### Demanda

*Secretaría de Planificación y Programación de la  
Presidencia*



DELEGACION DE BAJA VERAPAZ

#### ESTIMACION DE LA DEMANDA ACTUAL Y FUTURA

La estimación de la demanda actual y futura para proyectos de vías de transporte o transporte en sí; se ha fundamentado, en el tiempo que la población emplea para trasladarse de un lugar a otro (de preferencia extremos de la vía a construir). Si bien, deberían emplearse datos económicos (incremento en la producción o extracción de la misma, incrementos en beneficios económicos, etc.) o aforos vehiculares; se emplea el tiempo por la carencia de los datos históricos anteriormente mencionados. Esto no significa que el formulador no pueda recolectarlos y emplearlos para la realización de su estudio de mercado o que toda esa información complemente a la presente.

Código SNIP:	260486			
Nombre del proyecto:	CONSTRUCCION CAMINO RURAL CASERÍO EL PEÑASCO EL CHOL BAJA VERAPAZ			
Distancia	<b>1</b>	kilómetros		
Tiempo que se emplea para recorrer a pie dicha distancia (ida y vuelta)	<b>0.5</b>	horas		
Cantidad aproximada de viajes que una persona realizar en una semana	<b>6</b>	viajes / semana		
Fórmulas empleadas:	Tiempo empleado * Viajes semanales * Población * Equivalencias			
Equivalencias empleadas				
1	año	equivale a	54	semanas
1	mes	equivale a	4	semanas

Demanda actual y futura					
Id año	Año	Población	Demanda		
			horas/año	horas/mes	horas/semana
0	2021	113	18,306	1,356	339
1	2022	114	18,447	1,366	342
2	2023	115	18,589	1,377	344
3	2024	116	18,732	1,388	347
4	2025	117	18,876	1,398	350
5	2026	117	19,022	1,409	352
6	2027	118	19,168	1,420	355
7	2028	119	19,316	1,431	358
8	2029	120	19,465	1,442	360
9	2030	121	19,614	1,453	363
10	2031	122	19,765	1,464	366
11	2032	123	19,918	1,475	369
12	2033	124	20,071	1,487	372
13	2034	125	20,226	1,498	375
14	2035	126	20,381	1,510	377
15	2036	127	20,538	1,521	380
16	2037	128	20,696	1,533	383
17	2038	129	20,856	1,545	386
18	2039	130	21,016	1,557	389
19	2040	131	21,178	1,569	392
20	2041	132	21,341	1,581	395
	<b>Promedios</b>	<b>122.14</b>	<b>19,786.75</b>	<b>1,465.68</b>	<b>366.42</b>

*Tabla de demanda actual y futura del proyecto. Los datos mostrados en rojo corresponden a la demanda actual y futura.  
Fuente:*

Los datos reflejados en la tabla anterior muestran que el tiempo de movilización expresado en horas por parte de los comunitarios en la comunidad de El Peñasco es de 19,786.75, si comparamos esto en año calendario, equivale a 2 años con tres meses entre toda la población, esto significa que cada persona utiliza 6 días con cinco horas para movilizarse en el año. Limitando con ello la facilidad en el acceso a servicios básicos de primera necesidad.

## Oferta:

### ESTIMACION DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA

Para los tres procesos, la oferta consistirá en un ahorro de tiempo que experimentarán los usuarios al hacer uso de la ruta, sea esta nueva o no. Por lo que en esta herramienta se muestra el tiempo empleado (al ya tener la vía construida, mejorada o ampliada) y también se aprecia la diferencia entre tiempos. Se asume que las vías de transporte recibirán el mantenimiento adecuado y que siempre estarán en condiciones ideales que permitan la libre circulación.

Código SNIP:

260486

Nombre del proyecto:

CONSTRUCCION CAMINO RURAL CASERÍO EL PEÑASCO EL CHOL BAJA VERAPAZ

Distancia	<b>1</b>	kilómetros
Tiempo que se emplea para recorrer en vehículo dicha distancia (ida y vuelta)	<b>0.083</b>	horas
Cantidad aproximada de viajes que una persona realizar en una semana	6	viajes / semana

Fórmulas empleadas:

Tiempo empleado \* Viajes semanales \* Población \* Equivalencia

#### Equivalencias empleadas

1	año	equivale a	54	semanas
1	mes	equivale a	4	semanas

#### Oferta del proyecto

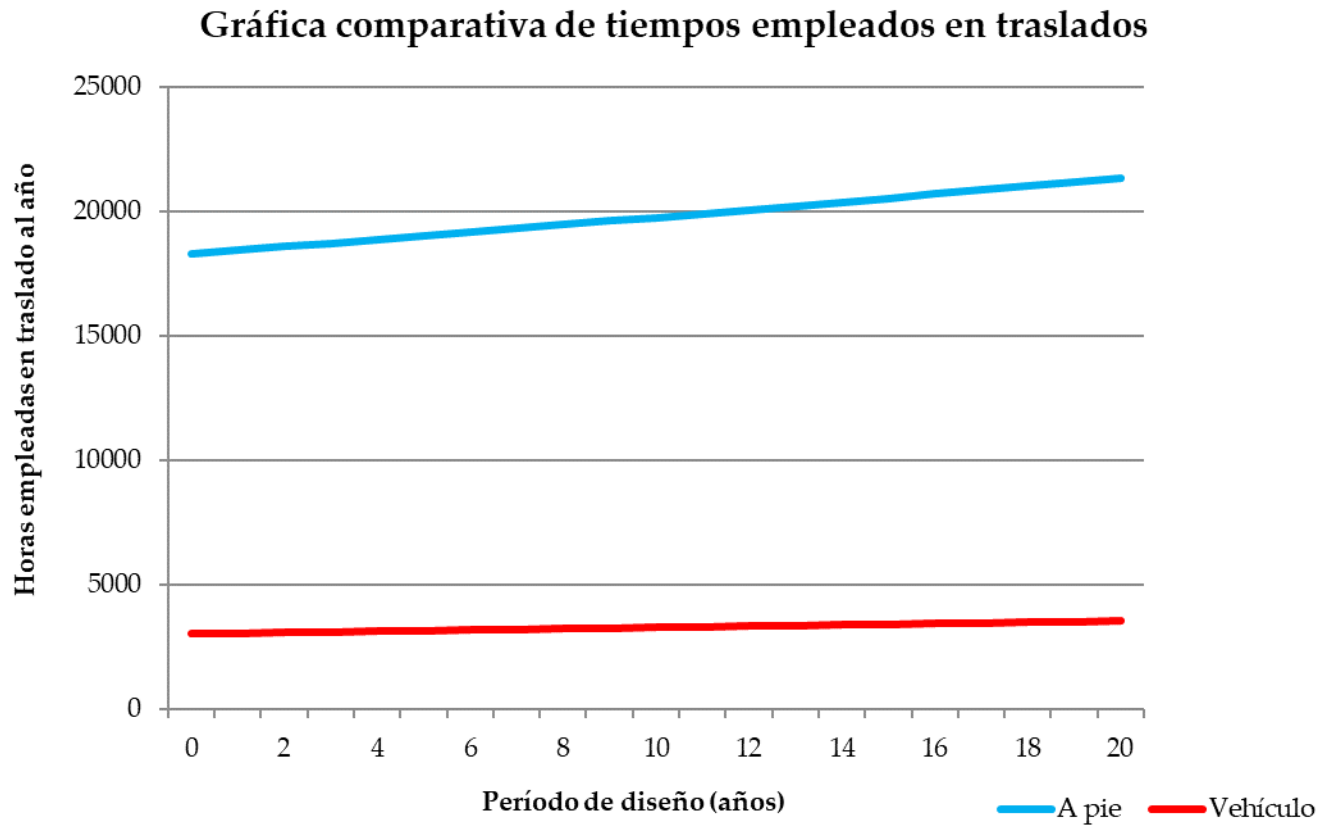
Id año	Año	Población	Demanda					
			horas/año	Diferencia horas/año	horas/mes	Diferencia horas/mes	horas/semana	Diferencia horas/semana
0	2021	113	<b>3,039</b>	<b>15,267</b>	<b>225</b>	<b>1,131</b>	<b>56</b>	<b>283</b>
1	2022	114	3,062	15,385	227	1,140	57	285
2	2023	115	3,086	15,503	229	1,148	57	287
3	2024	116	3,110	15,623	230	1,157	58	289
4	2025	117	3,133	15,743	232	1,166	58	292
5	2026	117	3,158	15,864	234	1,175	58	294
6	2027	118	3,182	15,986	236	1,184	59	296
7	2028	119	3,206	16,109	238	1,193	59	298
8	2029	120	3,231	16,233	239	1,202	60	301
9	2030	121	3,256	16,358	241	1,212	60	303
10	2031	122	3,281	16,484	243	1,221	61	305
11	2032	123	3,306	16,611	245	1,230	61	308
12	2033	124	3,332	16,739	247	1,240	62	310
13	2034	125	3,357	16,868	249	1,249	62	312
14	2035	126	3,383	16,998	251	1,259	63	315
15	2036	127	3,409	17,129	253	1,269	63	317
16	2037	128	3,436	17,261	254	1,279	64	320
17	2038	129	3,462	17,394	256	1,288	64	322
18	2039	130	3,489	17,528	258	1,298	65	325
19	2040	131	3,516	17,663	260	1,308	65	327
20	2041	132	<b>3,543</b>	<b>17,799</b>	<b>262</b>	<b>1,318</b>	<b>66</b>	<b>330</b>
	<b>Promedios</b>	<b>122.14</b>	<b>3,284.60</b>	<b>16,502.15</b>	<b>243.30</b>	<b>1,222.38</b>	<b>60.83</b>	<b>305.60</b>

Tabla de oferta actual y futura del proyecto. Los datos mostrados en rojo corresponde a la oferta actual y futura. Fuente:

Con la construcción de los metros lineales de carretera hacia el centro de la comunidad, se reducirá el tiempo de movilización de personas, como lo refleja la tabla anterior, en donde la

cantidad de horas empleadas será de 243, siendo de 2 horas anuales en la movilización (en el supuesto de utilizar vehículos para el desplazamiento).

### Balance Demanda-Oferta



La gráfica indica que el tiempo empleado en el traslado de vehículos y transeúntes disminuye con el mejoramiento del camino rural.

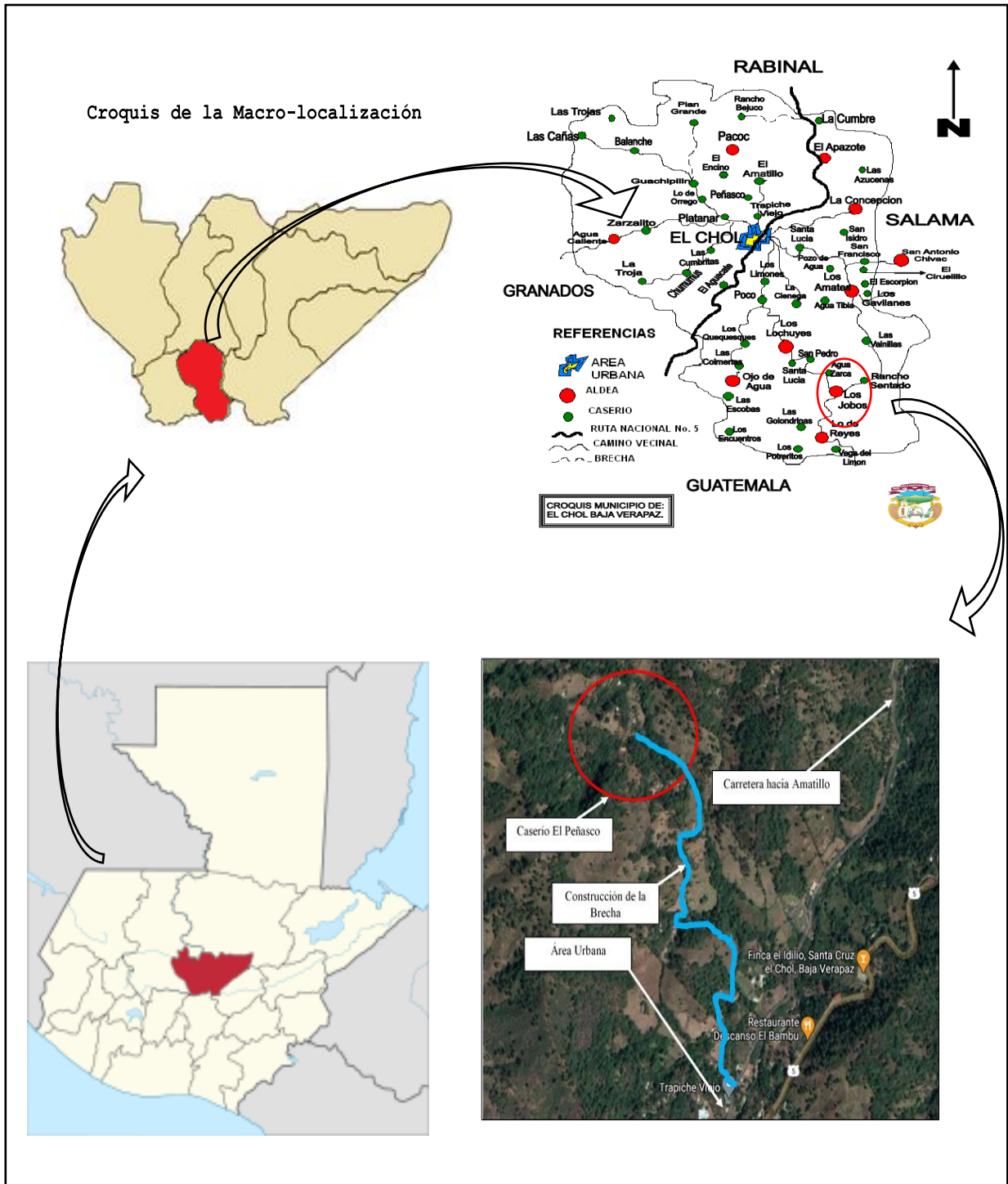
### Ingresos por servicios prestados

El proyecto no genera ningún ingreso para las entidades estatales, por lo tanto, el gasto a ejecutar de forma anual será absorbido por la entidad estatal.

# Estudio Técnico

## Localización

El proyecto se ejecutará a 1 kilómetro del área urbana del municipio, y corresponde al mejoramiento de camino rural.



## Micro-Localización



## Tamaño

### *Dimensiones del proyecto:*

criterio	Unidad de Medida	Cantidad
Corte de Material Clasificado	M3	1,512.00
Longitud del tramo	ML	880
Ancho promedio del tramo	ML	5
Corte de Material No Clasificado	M3	648
Relleno	M3	1,555
Reacondicionamiento pista de rodadura + cuneta natural	M2	4,400
Beneficiarios	Persona	113

## Ingeniería y Tecnología

### Accesos

Tomar en cuenta cruces de calle a viviendas, educación u otros existentes y/o a futuro, para considerar a futuro rampas, señalizaciones, altura de bordillos, cunetas tipo L que puedan ejecutarse en mejoramientos, y todos los componentes que hagan optimo el uso y desplazamiento en general.

### Tecnología

Verificar horas pico de movilidad de personas, y que el uso de equipo sea de uso optimizado, para que una tarea no se prolongue más del tiempo establecido. Motores en buen estado, además utilizar silenciadores. Minimizar el uso de maquinaria si no es necesario y que puedan ser realizadas por humanos debido a que en nuestro medio no contamos con el sistema Reducción Católica Selectiva SCR, con esto se estará reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera.

### Cronograma de Ejecución Física

#### CRONOGRAMA DE EJECUCION

CONSTRUCCION CAMINO RURAL DESDE CASERIO TRAPICHE VIEJO A CASERIO EL PEÑASCO  
SANTA CRUZ EL CHOL, BAJA VERAPAZ

						TIEMPO EN SEMANAS			
No.	DESCRIPCIÓN:	UNIDAD	CANTIDAD	P/U	TOTAL	1	2	3	4
<b>A) PRELIMINARES</b>									
1	LIMPIEZA Y DESTRONQUE DEL TERRENO	M2	8,800.00	1.50	Q13,200.00	■			
2	REPLANTAMIENTO TOPOGRAFICO	ML	880.00	5.50	Q4,840.00		■		
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>Q18,040.00</b>				
<b>B) MOVIMIENTO DE TIERRA</b>									
3	CORTE DE MATERIAL CLASIFICADO	M3	1,512.00	58.20	Q87,998.40		■	■	■
4	CORTE DE MATERIAL NO CLASIFICADO	M3	648.00	152.30	Q98,690.40		■	■	■
5	RELLENO	M3	1,555.00	18.50	Q28,767.50			■	
6	REACONDICIONAMIENTO PISTA DE RODADURA + CUNETAS NATURAL	M2	4,400.00	1.50	Q6,600.00				■
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>Q222,056.30</b>				
<b>C) OTROS</b>									
7	CONSTRUCCION DE TRANSVERSAL CON TUBERIA DE PVC CORRUGADA DE 42" NORMA F949	UNIDAD	2.00	39,511.85	Q79,023.70				■
8	LIMPIEZA FINAL	ML	880.00	1.00	Q880.00				■
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>Q79,903.70</b>				
<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>					<b>Q320,000.00</b>				



## Cronograma de Ejecución Financiera

### CRONOGRAMA DE EJECUCION FINANCIERA CONSTRUCCION CAMINO RURAL DESDE CASERIO TRAPICHE VIEJO A CASERIO EL PEÑASCO SANTA CRUZ EL CHOL, BAJA VERAPAZ

A) PRELIMINARES						TIEMPO EN SEMANAS				
No.	DESCRIPCIÓN:	UNIDAD	CANTIDAD	P/U	TOTAL	1	2	3	4	
1	LIMPIEZA Y DESTRONQUE DEL TERRENO	M2	8,800.00	1.50	Q13,200.00	■				
2	REPLANTAMIENTO TOPOGRAFICO	ML	880.00	5.50	Q4,840.00	■				
					<b>SUB-TOTAL</b>					
					<b>Q18,040.00</b>					
B) MOVIMIENTO DE TIERRA										
No.	DESCRIPCIÓN:	UNIDAD	CANTIDAD	P/U	TOTAL					
3	CORTE DE MATERIAL CLASIFICADO	M3	1,512.00	58.20	Q87,998.40		■			
4	CORTE DE MATERIAL NO CLASIFICADO	M3	648.00	152.30	Q98,690.40		■			
5	RELLENO	M3	1,555.00	18.50	Q28,767.50		■			
6	REACONDICIONAMIENTO PISTA DE RODADURA + CUNETAS NATURAL	M2	4,400.00	1.50	Q6,600.00			■		
					<b>SUB-TOTAL</b>					
					<b>Q222,056.30</b>					
C) OTROS										
No.	DESCRIPCIÓN:	UNIDAD	CANTIDAD	P/U	TOTAL					
7	CONSTRUCCION DE TRANSVERSAL CON TUBERIA DE PVC CORRUGADA DE 42" NORMA F949	UNIDAD	2.00	39,511.85	Q79,023.70					■
8	LIMPIEZA FINAL	ML	880.00	1.00	Q880.00					■
					<b>SUB-TOTAL</b>					
					<b>Q79,903.70</b>					
					<b>TOTAL...</b>	<b>Q18,040.00</b>	<b>Q43,999.20</b>	<b>Q142,689.60</b>	<b>Q115,271.20</b>	<b>Q320,000.00</b>
						5.64%	13.75%	44.59%	36.02%	100.00%

## Presupuesto

### PRESUPUESTO

#### CONSTRUCCION CAMINO RURAL DESDE CASERIO TRAPICHE VIEJO A CASERIO EL PEÑASCO SANTA CRUZ EL CHOL, BAJA VERAPAZ

A) PRELIMINARES					
No.	DESCRIPCIÓN:	UNIDAD	CANTIDAD	P/U	TOTAL
1	LIMPIEZA Y DESTRONQUE DEL TERRENO	M2	8,800.00	1.50	Q13,200.00
2	REPLANTEO TOPOGRAFICO	ML	880.00	5.50	Q4,840.00
					<b>SUB-TOTAL</b>
					<b>Q18,040.00</b>
B) MOVIMIENTO DE TIERRA					
No.	DESCRIPCIÓN:	UNIDAD	CANTIDAD	P/U	TOTAL
3	CORTE DE MATERIAL CLASIFICADO	M3	1,512.00	58.20	Q87,998.40
4	CORTE DE MATERIAL NO CLASIFICADO	M3	648.00	152.30	Q98,690.40
5	RELLENO	M3	1,555.00	18.50	Q28,767.50
6	REACONDICIONAMIENTO PISTA DE RODADURA + CUNETAS NATURAL	M2	4,400.00	1.50	Q6,600.00
					<b>SUB-TOTAL</b>
					<b>Q222,056.30</b>
C) OBRA COMPLEMENTARIA					
No.	DESCRIPCIÓN:	UNIDAD	CANTIDAD	P/U	TOTAL
7	CONSTRUCCION DE TRANSVERSAL CON TUBERIA DE PVC CORRUGADA DE 42" NORMA F949	UNIDAD	2.00	39,511.85	Q79,023.70
8	LIMPIEZA FINAL	ML	880.00	1.00	Q880.00
					<b>SUB-TOTAL</b>
					<b>Q79,903.70</b>
					<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>
					<b>Q320,000.00</b>

## **Financiamiento**

Las fuentes de financiamiento para la ejecución del proyecto se describen en el siguiente cuadro:

<b>Fuente de Financiamiento</b>	
CODEDE IVA-PAZ	31-0101-0004
INGRESOS ORDINARIOS APORTE CONSTITUCIONAL	22-0101-0001
APORTE COMUNITARIO	31-3101-0002

## **Actividades de cierre de Proyecto**

Para evaluar la ejecución del proyecto en base a la planificación, la unidad ejecutora dispondrá de un supervisor de obras, quien evaluará la etapa de ejecución y considerará cambios que deban realizarse o acciones que deban corregirse previo a la finalización de la obra.

Los costos incurridos durante la ejecución del proyecto serán absorbidos por la municipalidad, pagando mensualmente los servicios de un ingeniero civil. El costo estimado de supervisión es de: Q. 25,000.00.

## Estudio Administrativo

### Operación y Mantenimiento

La operación del tramo carretero se realizará de forma institucional, debido a que el 100% del tramo construido corresponde a carreteras municipales.

El mantenimiento se clasificará en dos fases. la primera fase consiste en el mantenimiento que se deberá de realizar de forma anual; en la segundo fase se realizarán dos trabajos, el primero al haber transcurrido diez años, y el segundo se realizará cinco años más tarde.

#### Fase I del mantenimiento:

Renglón	Costo Unitario	Cantidad	Total
Limpieza de Carreteras			
Jornales	Q. 75.00	12	Q. 900.00
Insumos de Limpieza	Q.1.00	100	Q. 100.00
<b>Total</b>			<b>Q. 1,000.00</b>

#### Fase II del mantenimiento:

Renglón	Costo Unitario	Cantidad	Total
Bacheo	Q. 26,500.00	2	Q. 53,000.00
Supervisión	Q. 11,000.00	2	Q. 22,000.00
Sellado de Grietas	Q. 17,500.00	2	Q. 35,000.00
<b>Total</b>			<b>Q. 110,000.00</b>

<b>Costo promedio anual de operación: Q. 6,500.00</b>
---

### Carreteras de Balasto, arena y tierra

En este tipo de carreteras pueden ocurrir fallas que no permiten el flujo de las aguas pluviales hacia los sistemas de drenaje formando estancamientos, se pueden presentar de las siguientes maneras:

Corrugaciones: serie de ondulaciones constituidas por crestas y depresiones perpendiculares a la dirección del tránsito, las cuales se suceden muy próximas, una de otras, a intervalos aproximadamente regulares entre sí.

Ahuellamiento: una deformación longitudinal continua a lo largo de las huellas de canalización del tránsito, de longitud variable.

Pérdida de agregados: es la separación de los agregados de la capa de superficie, formando cordones a lo largo de la carretera.

Bache: cavidades en la superficie de la carretera en forma de tazón, de diversos diámetros y profundidad.

### **Conformación de Caminos de Tierra**

El trabajo consiste en escarificar, homogenizar, humedecer, conformar, compactar y afinar la superficie de rodadura, hombros y cunetas de carreteras de tierra, para mantener el perfil de las mismas en condiciones adecuadas de transitabilidad y la limpieza, además, el retiro de material sobrante de las cunetas que puedan obstaculizar el corrimiento de las aguas

### **Reposición de capa de tierra**

El material de tierra se colocará en todos aquellos tramos donde se haya perdido la capa de revestimiento con que fue construido originalmente, o en aquellos tramos que a criterio del Supervisor se encuentran en estado crítico con espesores deficientes, y/o representen problemas para la adecuada transitabilidad. Todo el material sobrante se debe retirar para evitar que obstruyan las cunetas y demás obras de drenaje menor..

### **Mantenimiento Correctivo**

Es aquel que corrige los defectos observados en los equipamientos o instalaciones, es la forma básica de mantenimiento y consiste en localizar averías o defectos y corregirlos o repararlos, este mantenimiento que se realiza luego que ocurra una falla que por su naturaleza no pueden planificarse en el tiempo, presenta costos por reparación no presupuestado.

**Administración:**

La administración del proyecto estará a cargo de la Municipalidad de Santa Cruz El Chol, los costos administrativos del proyecto serán amortizables en el gasto que las entidades estatales destinan a la red vial a la cual brindan mantenimiento.

**Mantenimiento y vida útil**

La vida útil del proyecto con los mantenimientos necesarios será de 20 años; el gasto que representará la infraestructura en esos 20 años es de un 30% desde su inauguración, el gasto anual representa el 1.5%.

## **Estudio Legal**

### **Documentos Socio-legales:**

Para la conformación del estudio de pre-inversión y respaldar la inversión en la Comunidad es necesaria la siguiente documentación:

Certificación de personería jurídica del COCODE representante del proyecto.

Nombramiento del presidente del COCODE.

Documento de Identificación del Presidente de COCODE.

Acta de Priorización del Proyecto por parte del Consejo Comunitario de Desarrollo.

Acta de Priorización y aprobación del proyecto por parte del Consejo Municipal de Desarrollo.

Solicitud del proyecto.

Certificación del punto de acta municipal que respalda los derechos de paso en la carretera, indicando que el proyecto se realiza en vía pública.

### **Documentación Legal durante su ejecución (contratación y ejecución):**

Debido al costo del proyecto durante su ejecución se hace necesaria la subcontratación de empresas constructoras, y para el efecto debe de cumplirse con lo estipulado en el Decreto número 57-92; “Ley de Contrataciones del Estado” Título III Régimen de Licitación y Cotización Pública, Capítulo I Régimen de Licitación y sus artículos.

La ejecución de la obra deberá de considerar lo estipulado en las normas CoST Iniciativa de Transparencia en Infraestructura, así como las reformas a la Ley Orgánica del Presupuesto.

### **Documentación Legal durante su operación y mantenimiento:**

Aprobación por parte del Consejo Municipal del proyecto Conservación de Caminos rurales, la cual incluirá dentro de sus rubros el monto destinado al mantenimiento de los caminos pavimentados que conducen hacia los centros poblados del municipio.

## **Estudio Ambiental**

En los aspectos ambientales se debe considerar la realización del instrumento EIA (Evaluación de Impacto Ambiental) categoría C con Plan de Manejo de Desechos Sólidos y Seguridad Industrial y Vial, según listado taxativo 204-2019 del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, en su sector 10: INFRAESTRUCTURA, CONSTRUCCIÓN Y VIVIENDA; Subsector: Infraestructura; Numeral: 8: Actividad Económica: Construcción de Carreteras y líneas de Ferrocarril: Descripción: Reparación, Mantenimiento y Rehabilitación de Calles, Caminos, Puentes y Carreteras: Factor de Impacto: Longitud; Unidad de Medida: Kilómetros Lineales.

En la ejecución del proyecto, éste provocará cambios en el paisaje, así como contaminación por los residuos de construcción. El proyecto contempla en lo que respecta a los residuos de construcción medidas que consiste en el tratamiento y manejo de los mismos, esto de acuerdo a la Resolución Ambiental emitida por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

### **Medidas de Mitigación Ambiental (ejecución)**

Limpieza y destronque de vegetación en el área a construir, inventariar población talada para posible reposición. Contratar a personal de la comunidad y hacer a mano esta tarea, con esta acción minimizaremos el uso de maquinaria, se incentiva a la comunidad a la obtención de recurso económico. **Metodología:** Cortar vegetación únicamente lo necesario, redireccionar con cuerdas y recurso humano la caída de árboles, si existiese la manera de causar daño en áreas afuera del rango de construcción y/o cortar en pedazos con la intención de causar el menor impacto.

### **Movimiento de tierra:**

**Conformación:** Si necesita material tomar de un banco de préstamo y no cortar afuera de los límites del área.

**Cortes:** Dependiendo del volumen recurrir al análisis técnico de tareas, verificar si es necesario evacuar y/o hacer derrames controlados a razón de no contaminar o dañar el entorno. En esta tarea es importante considerar los tiempos y de acuerdo al movimiento de

la población considerar una vía alterna, para no poner en riesgo a terceros y que fluya la movilidad.

**Maquinaria:** Verificar equipos en buen estado que minimicen la emisión de gases de efecto invernadero.



## Estudio Financiero

### Presupuesto de Ejecución

Fuentes de Financiamiento	2021	Total
Gobierno Central	Q. 304,000.00	Q. 304,000.00
Comunidad	Q. 3,200.00	Q. 3,200.00
Aporte Municipal	Q. 12,800.00	Q. 12,800.00
<b>Total</b>	<b>Q. 3200,000.00</b>	<b>Q. 3200,000.00</b>

La ejecución del proyecto será ejecutado en el ejercicio fiscal 2021.

### Presupuesto de Pre-Inversión

Etapas del Proyecto		TOTAL
<b>Pre-Inversión</b>		
Estudio Técnico		Q20,000.00
Estudios Ambientales		Q8,500.00
Estudio Socio-Legal		Q8,000.00
Estudio de Pre-Factibilidad		Q12,000.00
<i>Subtotal</i>		<b>Q48,500.00</b>

### Presupuesto de Operación y Mantenimiento

Etapa de Operación y Mantenimiento		
Sostenibilidad del Proyecto 20 años (Costo Anual)		Q6,500.00
<i>Subtotal</i>		<b>Q6,500.00</b>

## Valor Actual del Costo

Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia

DELEGACIÓN DE BAJA VERAPAZ



### VALOR ACTUAL DE LOS COSTOS

Código SNIP:	260486
Nombre del proyecto:	CONSTRUCCION CAMINO RURAL CASERÍO EL PEÑASCO EL CHOL BAJA VERAPAZ

Costo del valor actual de los costos					
Id	Año	Inversión inicial	Costos de operación y mantenimiento	Factor de actualización <sup>a</sup>	Costos actualizados
0	2021	Q320,000.00		12%	Q320,000.00
1	2022		Q6,699.12	0.892857143	Q5,981.36
2	2023		Q6,900.09	0.797193878	Q5,500.71
3	2024		Q7,107.10	0.711780248	Q5,058.69
4	2025		Q7,320.31	0.635518078	Q4,652.19
5	2026		Q7,539.92	0.567426856	Q4,278.35
6	2027		Q7,766.12	0.506631121	Q3,934.56
7	2028		Q7,999.10	0.452349215	Q3,618.39
8	2029		Q8,239.07	0.403883228	Q3,327.62
9	2030		Q8,486.24	0.360610025	Q3,060.22
10	2031		Q8,740.83	0.321973237	Q2,814.31
11	2032		Q9,003.06	0.287476104	Q2,588.16
12	2033		Q9,273.15	0.256675093	Q2,380.19
13	2034		Q9,551.34	0.22917419	Q2,188.92
14	2035		Q9,837.88	0.204619813	Q2,013.03
15	2036		Q10,133.02	0.182696261	Q1,851.26
16	2037		Q10,437.01	0.163121662	Q1,702.50
17	2038		Q10,750.12	0.145644341	Q1,565.69
18	2039		Q11,072.62	0.13003959	Q1,439.88
19	2040		Q11,404.80	0.116106777	Q1,324.17
20	2041		Q11,746.95	0.103666765	Q1,217.77
<b>Promedio</b>		<b>Q320,000.00</b>	<b>Q9,000.39</b>	<b>VAC</b>	<b>Q380,497.99</b>

<sup>a/</sup> La tasa de actualización utilizada es del doce por ciento (12%)

## Costo Anual Equivalente

Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia

DELEGACIÓN DEPARTAMENTAL DE BAJA VERAPAZ



### COSTO ANUAL EQUIVALENTE

Código SNIP:	260486
Nombre del proyecto:	CONSTRUCCION CAMINO RURAL CASERÍO EL PEÑASCO EL CHOL BAJA VERAPAZ

Costo anual equivalente y Costo Beneficio								
Id	Año	Población	Acumulada	Promedio Acumulado	VAC	Factor de valor presente a anualidad	CAE	Costo - Eficiencia
						12%		
0	2021	113	227	113	Q320,000.00	0.13387878	Q42,841.21	Q379.13
1	2022	114	229	113	Q5,981.36	0.13387878	Q800.78	Q7.06
2	2023	115	230	114	Q5,500.71	0.13387878	Q736.43	Q6.47
3	2024	116	232	114	Q5,058.69	0.13387878	Q677.25	Q5.92
4	2025	117	234	115	Q4,652.19	0.13387878	Q622.83	Q5.43
5	2026	117	236	115	Q4,278.35	0.13387878	Q572.78	Q4.97
6	2027	118	238	116	Q3,934.56	0.13387878	Q526.75	Q4.55
7	2028	119	239	116	Q3,618.39	0.13387878	Q484.43	Q4.17
8	2029	120	241	117	Q3,327.62	0.13387878	Q445.50	Q3.82
9	2030	121	243	117	Q3,060.22	0.13387878	Q409.70	Q3.50
10	2031	122	245	117	Q2,814.31	0.13387878	Q376.78	Q3.21
11	2032	123	247	118	Q2,588.16	0.13387878	Q346.50	Q2.94
12	2033	124	249	118	Q2,380.19	0.13387878	Q318.66	Q2.69
13	2034	125	251	119	Q2,188.92	0.13387878	Q293.05	Q2.47
14	2035	126	253	119	Q2,013.03	0.13387878	Q269.50	Q2.26
15	2036	127	255	120	Q1,851.26	0.13387878	Q247.85	Q2.07
16	2037	128	256	120	Q1,702.50	0.13387878	Q227.93	Q1.90
17	2038	129	258	121	Q1,565.69	0.13387878	Q209.61	Q1.74
18	2039	130	260	121	Q1,439.88	0.13387878	Q192.77	Q1.59
19	2040	131	262	122	Q1,324.17	0.13387878	Q177.28	Q1.46
20	2041	132		122	Q1,217.77	0.13387878	Q163.03	Q1.33
<b>Promedios</b>		<b>122</b>			<b>Q18,118.95</b>	<b>0.13387878</b>	<b>Q50,940.61</b>	<b>Q417.07</b>

Tabla de Costo anual equivalente y costo beneficio. En la tabla se muestran los costos anuales equivalentes para cada año del periodo de diseño del proyecto y los respectivos costos eficiencia

El Costo/Beneficio del proyecto es de **Q. 417.07** que representa la división entre el Costo Anual Equivalente que corresponde a **Q. 50,940.61** y el promedio de beneficiarios en la comunidad de Caserío El Peñasco que asciende a **122**.