Documento del Banco Interamericano de Desarrollo

**Guatemala**

Programa de Desarrollo de la Infraestructura Vial

**(GU-L1169)**

**Plan de Monitoreo y Evaluación**

Este documento fue preparado por el equipo de proyecto del Banco, la Dirección General de Caminos (DGC), el consultor Roque Rodas.

Contenido

[1 Introducción 4](#_Toc506886489)

[2 Monitoreo del Programa 7](#_Toc506886490)

[2.1 indicadores 7](#_Toc506886491)

[2.2 Instrumentos para el Monitoreo de los Indicadores y Recopilación de Datos 9](#_Toc506886492)

[2.3 Presentación de Informes 10](#_Toc506886493)

[2.4 Coordinación, Plan de Trabajo y Presupuesto del Monitoreo 11](#_Toc506886494)

[2.5 Presupuesto 14](#_Toc506886495)

[3 Evaluación del Programa 14](#_Toc506886496)

[3.1 Principales Preguntas de Evaluación 14](#_Toc506886497)

[3.2 Análisis Costo Beneficio Ex-Ante del Proyecto de Muestra 15](#_Toc506886498)

[3.3 Principales Indicadores de Resultados y su Metodología 16](#_Toc506886499)

[3.3.1 Metodologías de Cálculo para los Indicadores de Impactos 18](#_Toc506886500)

[3.4 Metodología de Evaluación Económica Ex Post de las obras de infraestructura vial 23](#_Toc506886501)

[3.5 Información de los Resultados 24](#_Toc506886502)

[3.6 Cronograma de actividades y responsabilidades 24](#_Toc506886503)

[4 Plan de Evaluación de Impacto del Proyecto de Muestra 33](#_Toc506886504)

[4.1 Introducción 33](#_Toc506886505)

[4.2 Preguntas de evaluación 33](#_Toc506886506)

[4.3 Teoría de cambio y principales indicadores 34](#_Toc506886507)

[4.4 Conocimiento previo y contribuciones potenciales 39](#_Toc506886508)

[4.5 Métodos de evaluación 41](#_Toc506886509)

[4.5.1 Métodos quasi-experimentales para evaluación general del proyecto 41](#_Toc506886510)

[4.5.2 Método experimental para evaluación de intervenciones complementarias 44](#_Toc506886511)

[4.5.3 Estudio de caso sobre impactos de género 45](#_Toc506886512)

[4.6 Datos y cálculos de potencia 45](#_Toc506886513)

[4.7 Cronograma de actividades y responsabilidades 46](#_Toc506886514)

[4.8 Presupuesto 48](#_Toc506886515)

# Introducción

El Programa de Desarrollo de la Infraestructura Vial (GU-L1169) tiene por objeto contribuir con la mejora de la productividad mediante la provisión de infraestructura adecuada y de servicios de transporte seguros y confiables, permitiendo el acceso a mercados y servicios sociales básicos.

El programa se ha concebido de obras múltiples, identificándose tres proyectos de muestra.

Para esto, la operación tendrá dos componentes: **Componente 1: Inversiones en la RVN (US$145 millones).** Este componente financiará los siguientes proyectos muestra siguientes: (i) construcción carretera CA-1 OCC, Chichavac a Chiche vía río Motagua, tramo: Paquip-río Motagua (12,7km); (ii) mejoramiento carretera RN-12 Sur San Marcos-Guativil-El Quetzal-Sintaná, tramo: Guativil-Sintaná (29,35km); y (iii) mejoramiento carretera RD CHM-4, tramo: Tecpán Guatemala-Patzún (10,7km); además de los proyectos adicionales que el ejecutor presente al banco, y que cumplan con los criterios de elegibilidad **Componente 2: Desarrollo de capacidades y preinversión (US$4,5 millones).** Con los recursos asignados a este componente, el CIV financiará estudios y herramientas técnicas de apoyo a la gestión institucional de la DGC, asegurando desarrollar capacidades técnicas de planificación y gestión de proyectos existentes en el ámbito del CIV.

Para el monitoreo y la evaluación de los resultados esperados del Programa se utilizarán metodologías Antes (Ex) y Después (Post), así como Análisis Costo-Beneficio ex Post. La evaluación se basará en la utilización del Modelo Highway Development and Management (HDM-4), el Modelo RED del Banco Mundial o una combinación de ambos para la estimación de los costos y beneficios viales.

Se prevé en la medida de los posible el uso de mediciones en tiempo real (recorrido de la vía con vehículo) para obtener mediciones sobre indicadores de resultados e impacto.

El análisis costo beneficio ex post de las obras financiadas por el Programa será una réplica del análisis costo beneficio ex ante, con el uso de modelos similares en las dos etapas. Se prevé la realización de este análisis en dos escenarios: i) se medirán y actualizarán los beneficios esperados de la intervención y los costos, manteniendo constantes las condiciones y precios tenidos en cuenta en la evaluación ex ante; esto permite medir si con los costos reales incurridos, los beneficios efectivamente realizados y medidos a precios constantes son suficientes para justificar la inversión en términos económicos; ii) en la segunda etapa se considerarán tanto los beneficios como los costos reales del proyecto, actualizados a precios vigentes, obteniéndose así una medida actualizada de si el proyecto resulta en una inversión rentable económicamente dados los costos y beneficios que efectivamente se materializaron. Este análisis en etapas permite aislar el efecto de un posible aumento exógeno de costos del efecto de cambios en los beneficios realizados.

El Organismo Ejecutor del Programa será la Dirección General de Caminos (DGC) a través de la Oficina Coordinadora de Financiamiento Externo. En la coordinación e implementación del monitoreo y la evaluación del Programa interviene dicha oficina como entidad responsable de la coordinación y ejecución de las obras, y los especialistas del BID tanto de la Sede como de la Oficina de País.

# Monitoreo del Programa

El objeto del monitoreo es evidenciar los avances en la implementación de los principales productos del Programa . Esta información sirve de base para actualizar el Reporte de Monitoreo de Proyecto (PMR por sus siglas en ingles) que se realiza dos veces al año.

## Indicadores

A continuación, se presentan los indicadores definidos para el monitoreo del avance en la implementación del Programa.

Cuadro 1

PROGRAMA DE DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (GU-L1169)

Indicadores de Productos por Componente

| **Productos** | **Costo estimado (US$)** | **Unidad de medida** | **Línea de base** | **Año 2019** | **Año 2020** | **Año 2021** | **Año 2022** | **Meta final** | **Frecuencia de Medición** | **Medio de verificación** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2018** |
| **Componente 1: Rehabilitación y mejoramiento de infraestructura vial** | | | | | | | | | | |
| Tramo Paquip – Rio Motagua mejorado | $11.889.047,12 | Km | 0 | 5,3 | 7,4 | 0 | 0 | 12,7 | Anual (en coincidencia con el Informe del II semestre) | Informes de la supervisión |
| $ | 0 | $5.012.196,68 | $6.876.850,44 | 0 | 0 | $11.889.047,12 | Acta de recepción de las obras |
| Tramo Guativil – Sintaná mejorado | $27.470.421,73 | Km | 0 | 5 | 17,9 | 0 | 0 | 22,9 | Responsable: DGC-BID |
| $ | $ - | $4.113.658,16 | $7.832.339,22 | $15.524.424,36 | 0 | $27.470.421,73 |  |
| Tramo Tecpan – Patzun mejorado | $10.015.522,99 | Km | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |  |
| $ | $0 | $3.673.658,78 | $6.341.864,21 | 0 | 0 | $10.015.522,99 |  |
| **Componente 2: Desarrollo de capacidades del DGC** | | | | | | | | | | |
| Estudios de Preinversión Realizados | $318.000 | Estudios |  |  | 3 | 3 |  | 6 | Anual (en coincidencia con el Informe del II semestre) | Informe final de consultoría |
| $ |  |  | $159.000,00 | $159.000,00 |  | $318.000 | Responsable: DGC |
| Vehículos Adquiridos | $168.000 | Vehiculos |  | 4 | 4 |  |  | 8 | Acta de Recepción de bienes |
| $ |  | $84.000 | $84.000 |  |  |  | Responsable: DGC |
| Computadoras Adquiridas | $61.500 | Computadoras |  | 8 | 12 | 13 |  | 33 | Acta de Recepción de bienes |
| $ |  | $14.909 | $22.364 |  |  |  | Responsable: DGC |
| Impresoras Láser Adquiridas | $5.600 | Impresoras |  | 7 |  |  |  | 7 | Acta de Recepción de bienes |
| $ |  | $5.600 |  |  |  |  | Responsable: DGC |
| Fotocopiadoras Adquiridas | $3.000 | Fotocopiadoras |  | 2 |  |  |  | 2 | Acta de Recepción de bienes |
| $ |  | $3.000 |  |  |  |  | Responsable: DGC |
| Licencias de Software Adquirido | $3.000 | Licencias |  | 2 |  |  |  | 2 | Acta de Recepción de bienes |
| $ |  | $3.000 |  |  |  |  | Responsable: DGC |
| Capacitación realizada | $90.000 | Capacitaciones |  | 1 |  |  |  | 1 | Informe final de consultoría |
| $ |  | $90.000 |  |  |  |  | Responsable: DGC |
| Instalaciones Remodeladas y mantenidas | $110.000 | Unidades |  |  | 1 |  |  | 1 | Manual publicado en la web del DGC |
| $ |  |  | $110.000 |  |  |  | Responsable: DGC |
| Equipo de pesaje en movimiento adquirido | $400.000 | Unidades |  |  | 1 |  |  | 1 | Informe final de consultoría |
| $ |  |  | $400.000 |  |  |  | Responsable: DGC |
| Consultores Contratados | $1.086.000 | Consultores |  | 24 |  |  |  | 24 | Informe final de consultoría |
| $ |  | $1.086.000 |  |  |  |  | Responsable: DGC |
| Firma Gerenciadora contratada | $2.400.000 | Contrato |  | 1 |  |  |  | 1 | Informe final de consultoría |
| $ |  | $2.400.000 |  |  |  |  | Responsable: DGC |

La DGC con apoyo del BID será responsable por la consolidación de la línea de base y de los ajustes requeridos a las metas establecidas en la Matriz de Resultados del Programa.

## Instrumentos para el Monitoreo de los Indicadores y Recopilación de Datos

La DGC realizará las siguientes actividades para la planificación y programación de la ejecución del Programa:

1. **Plan de Ejecución Plurianual (PEP) y Plan Operativo Anual (POA).** El PEP y el POA consolidan todas las actividades que serán desarrolladas durante un determinado período de ejecución, por producto y cuenta con un cronograma de programación de metas físicas y financieras. La DGC presentará al inicio de la ejecución del Programa y actualizará anualmente, el POA y el PEP, incluyendo las actividades, cronogramas y presupuesto estimado para los proyectos del Programa. El PEP y POA finales del primer año serán incluidos en el informe inicial de la operación e incluirán, como mínimo, la siguiente información: i) estado de ejecución del Proyecto, discriminado por componentes; ii) el plan de adquisiciones de obras, bienes y servicios, así como el plan de adquisiciones de servicios de consultoría incluyendo presupuesto y un flujo de caja que arroje la proyección de desembolsos; iii) avance en el cumplimiento de las metas y resultados del Programa; iv) avance en el cumplimiento de los indicadores de producto para cada componente, de acuerdo a la Matriz de Resultados del Programa y el cronograma de su implementación; v) problemas presentados y riesgos identificados; y vi) planes de prevención y mitigación estructurados e implementados.
2. **Plan de Adquisiciones (PA).** Este instrumento tiene por finalidad presentar al Banco y hacer público el detalle de todas las adquisiciones y contrataciones que serán efectuadas en un determinado periodo de ejecución del Programa. El PA informa sobre las adquisiciones y contratos que se ejecutaran de conformidad con las “[Políticas para Adquisiciones de bienes y obras financiadas por el Banco](https://www.iadb.org/es/acerca-del-bid/la-adquisicion-de-obras-y-bienes-%2C6745.html)” (GN-2349-9) y las “Políticas para la Selección y contratación de consultorías financiadas por el Banco” (GN-2350-9) de conformidad con lo establecido en el Contrato de Préstamo. El PA debe ser incluido en el Sistema de Ejecución de Planes de Adquisiciones ([SEPA](https://extranet.iniciativasepa.org/master/Logon.asp)), para consideración del Banco, y debe ser actualizado anualmente o cuando sea necesario.

En cuanto al monitoreo del Programa, los principales medios de verificación corresponden a **documentos administrativos y contractuales,** siendo los siguientes: i) Actas de Recepción Provisorias de las Obras; ii) Actas de Recepción Finales de obras; iii) Informes Finales de Inspección de obras; iv) Informes finales y Contratos de Servicios de Consultoría; v) Contratos de Compras y Actas de recepción de Bienes; vi) Cláusulas contractuales; vii) Informes Finales de Auditoria; e viii) Informes de Evaluación.

Asimismo, el Banco, a través del Equipo de Proyecto, como parte del Plan de Supervisión Anual, realizará **Visitas de Inspección**, en promedio dos por año**,** con la finalidad de monitorear las actividades del Programa. También podrá apoyarse de Misiones de Administración anuales con el objetivo de analizar los avances físicos y financieros del Programa y tratar temas específicos identificados, tanto durante las fases de los procesos de licitación como durante la ejecución de las obras o consultorías. Finalmente, durante la ejecución del Programa, la DGC presentará anualmente al Banco, los Estados Financieros del Programa para la realización de la **Auditoria Financiera** correspondiente (EFAS), en los términos establecidos en las Condiciones Generales del Contrato de Préstamo.

## Presentación de Informes

Como parte del cumplimiento de las cláusulas contractuales y durante la ejecución de los proyectos, la Oficina Coordinadora de Programas de la DGC presentará al Banco informes semestrales de avance o de progreso, 60 días después de finalizar cada semestre calendario, indicando los avances físicos y financieros logrados del Programa y el seguimiento de los indicadores de la Matriz de Resultados, así como toda información de relevancia, tanto para el equipo gestor del Programa como para otras instancias relacionadas.

Este informe es el insumo principal para el Reporte de Monitoreo de Progreso del Banco (PMR por sus siglas en inglés), instrumento del Marco de Efectividad en el Desarrollo del BID, que monitorea las operaciones con garantía soberana. Dicho instrumento incorpora un set de indicadores, para dar seguimiento físico y financiero y medir el desempeño del Programa en las distintas fases del ciclo de proyecto con información relacionada con la Matriz de Resultados, incluyendo su objetivo, resultados y productos.

Se requiere que el informe contenga al menos los siguientes aspectos: (i) una descripción de actividades realizadas, (ii) cronogramas actualizados de ejecución física y financiera, (iii) grado de cumplimiento de los indicadores de ejecución acordados, (iv) cronograma de actividades para el semestre entrante, (v) un resumen del estado de ejecución financiera del Programa y el flujo de recursos previstos para el próximo semestre, (iv) identificación de posibles eventos que pudieran poner en riesgo el logro de las metas previstas para el período, y del objetivo del Programa y (vi) principales hallazgos y lecciones aprendidas, tanto técnicas como operativas.

La Oficina Coordinadora de Programas tiene pleno conocimiento[[1]](#footnote-1) de la guía básica para la elaboración del informe semestral que debe reportar los organismos ejecutores y que está basado en la Planificación Plurianual del Proyecto (PEP) y su Planificación Operativa Anual (POA). La guía está estructurada en las siguientes secciones:

A. Datos Generales del Proyecto

B. Avances de Indicadores de Resultados

C. Avance de Indicadores de Producto (metas físicas– financieras)

D. Avances del Proyecto (% Completado) – PEP en Ms Project

E. Análisis de Riesgos

F. Cláusulas Contractuales

G. Hallazgos y Recomendaciones

H. Gestión Fiduciaria: Flujo de Caja y Estado del Plan de Adquisiciones

I. Visualización

## Coordinación, Plan de Trabajo y Presupuesto del Monitoreo

La Oficina Coordinadora de Programas de la DGC es responsable, entre otras, de las siguientes actividades, 1) la planificación de la ejecución del préstamo; 2) la preparación conjunta y actualización con otras instancias de la DGC de los informes semestrales de seguimiento, los que incluirán las actualizaciones de los POA, PEP y Planes de Adquisiciones en conformidad con las Políticas de Adquisición y Contratación del Banco; 3) el acompañamiento y monitoreo del avance de contratos, incluyendo el apoyo en los procesos de contratación, la formulación de los informes de acompañamiento y análisis, y la preparación y tramitación de los pagos correspondientes; 4) la recolección de datos y el seguimiento de los indicadores de productos y resultados, su procesamiento y análisis , 5) el reporte de avances del Programa, 6) mantener de forma accesible y actualizada, la información relevante sobre la ejecución y el monitoreo de las actividades del Programa y sus recursos, 7) la asesoría técnica para el seguimiento de la ejecución del Programa, 9) la supervisión de obras, proyectos y otros servicios (visita a obras, orientación y revisión de los proyectos finales de ingeniería; control de calidad), y 10) la supervisión socio ambiental de la implementación del Programa.

Por su parte el BID, a través del Equipo de Proyecto es responsable de coordinar y asegurar que el plan de monitoreo se cumpla con la calidad técnica y el tiempo establecidos. Para ello, llevará a cabo reuniones periódicas con los responsables de la ejecución de este plan y de ser necesario solicitará a la DGC informes o presentaciones de resultados extraordinarias.

Los resultados de los indicadores al final de la ejecución de la operación deberán ser incluidos en el Informe de Terminación de Proyecto (PCR, por sus siglas en Inglés) de acuerdo a lo definido en los Principios y Guías para el PCR.

El plan de trabajo para el monitoreo del Programa, detallado a nivel trimestral, se presenta en el Cuadro 2.

Cuadro 2

PROGRAMA DE DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (GU-L1169)

Monitoreo – Plan de Trabajo

| **Principales actividades de seguimiento/Productos por actividad** | **Año 2018** | | | | **Año 2019** | | | | **Año 2020** | | | | **Año 2021** | | | | **Año 2022** | | | | **Responsable** | **Costo**  **(U$S)** | **Financiamiento** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **I** | **II** | **III** | **IV** |
| 1. **Indicadores de obras y Fortalecimiento Institucional** |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | DGC | $127.640 | Recursos Funcionamiento de la DGC |
| **Rehabilitación y mejoramiento de infraestructura vial**   * Km mejorados o rehabilitados. * Puentes construidos   **Desarrollo de Capacidad de la DGC**   * Sistema de Gestión de Activos Viales estructurado e implementado * Número de equipos informáticos adquiridos y funcionando (15 laptops, 15 receptores GPS, 15 dispositivos de registro de datos (tablets), 15 estaciones de trabajo para GIS y 15 camaras fotográficas HD) * Número de licencias de software adquiridas y en funcionamiento * Número de equipos de transporte adquiridos y funcionando (2 vehículos pick up) * Sistema de Documentación y Archivo adquirido e implementado * Sistema de Gestión y control de proyectos adquirido e implementado * Número de estudios de preinversión y asesorías técnicas contratadas y finalizadas. * Manual de procedimientos ambientales revisado y adoptado por la DGC * Metodología "Blue Sopt Analysis" desarrollada. |  |  |  | X  X |  | X  X |  | X  X |  | X  X |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |  |  |
| 1. **Procesamiento y Análisis de información** |  |  |  | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | DGC | $23.864 | Recursos de Funcionamiento de la DGC |
| 1. **Informe de Monitoreo de Progreso** |  |  |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X | DGC | $14.296 | Recursos de Funcionamiento de la DGC |
| **Costos:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **$165.800** |  |

## Presupuesto

Los fondos requeridos para el monitoreo del Programa serán cubiertos con recursos propios de la DGC.

# Evaluación del Programa

La evaluación es un proceso continuo que arranca con la evaluación ex ante realizada como parte de la diligencia debida del equipo de proyecto del BID en los proyectos específicos a ser financiados con fondos del Programa. Además, incorpora una evaluación intermedia y una final a cargo del organismo ejecutor. Esta última incorporará una evaluación económica ex post que será un insumo posterior del PCR del Programa. Todo esto en su conjunto proveerá insumos para la evaluación de impacto.

## Principales Preguntas de Evaluación

La evaluación del Programa busca responder a las interrogantes sobre si, mediante la realización de los proyectos ejecutados, se logran los resultados e impactos identificados en la Matriz de Resultados del Programa.

La evaluación de impacto (capítulo 4) intenta dar respuesta a las siguientes preguntas:

* ¿Cuál es el impacto del Programa en la actividad económica general de la región?
* ¿Cuál es el impacto en las actividades productivas de la zona de influencia del corredor?
* ¿Cuál es el impacto del Programa en el acceso a mercados y servicios básicos de los beneficiarios del programa?

En la Matriz de Resultados la identificación de indicadores y sus correspondientes valores de línea base y meta de cada proyecto son establecidos (i) a partir de la evaluación costo beneficio ex ante, para el caso de los indicadores de resultados e impacto; mientras que los valores finales se establecerán una vez llevada a cabo la evaluación costo beneficio ex post.

A manera de guía se desarrolla a continuación la forma en que serán evaluados los indicadores correspondientes.

## Análisis Costo Beneficio Ex-Ante de los Proyectos

Para la evaluación económica de los proyectos se realizó un análisis costo-beneficio ([Ver en Análisis Económico Ex Ante](http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=EZSHARE-1990667305-21)).

## Metodología

La metodología utilizada en el análisis costo beneficio se esquematiza en la Ilustración 1.

Ilustración 1: Esquema de metodología

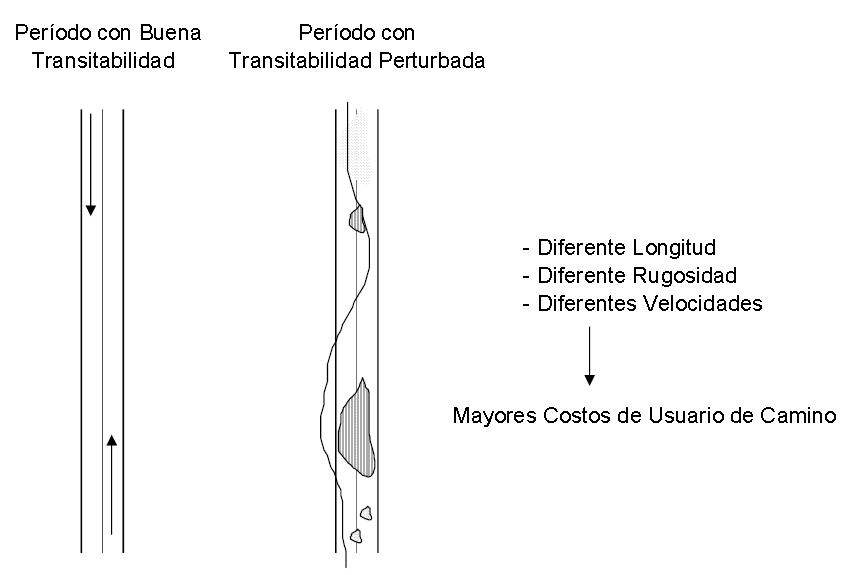
El proceso arriba esquematizado se realiza para cada uno de los escenarios (Con y Sin proyecto) obteniéndose los indicadores de rentabilidad económica a partir de la comparación de los flujos anuales resultantes de sustraer a los costos totales del escenario Con Proyecto, a los correspondientes al escenario Sin Proyecto.

### Modelos de Evaluación Utilizados

Para el establecimiento de los costos de operación vehicular y tiempo de los usuarios, ha sido utilizado el Modelo de Evaluación de Caminos (RED por sus siglas en inglés, Road Economic Decision Model). El modelo fue elaborado por Rodrigo Archondo-Callao, especialista técnico del Banco Mundial y financiado por la África Road Management Initiative (RMI), un componente clave del Sub-Saharan África Transport Policy Program (SSATP). El modelo se basa en los mismos algoritmos utilizados por el modelo HDM-4 para el cálculo de los costos de operación vehicular y tiempos de usuario. Se encuentra disponible una nota técnica que describe con mayor detalle las características del modelo red[[2]](#footnote-2).

Se ha optado por el Modelo RED como instrumento de apoyo del análisis, debido a que éste incorpora las características para evaluar dos períodos de transitabilidad anual: uno con buena transitabilidad (por ejemplo, estación seca); y otro con transitabilidad perturbada (por ejemplo, estación lluviosa); situación que es particularmente marcada en algún proyecto bajo evaluación. (ver Ilustración 2).

Ilustración 2: Períodos de Transitabilidad durante un Año considerados en el modelo RED



Fuente: Nota SSATP No. 18: Modelo de Evaluación Económica de Caminos de Bajo Tránsito (RED)

En la evaluación de los proyectos, los dos períodos de transitabilidad se han modelados tomando en cuenta que en la situación Sin Proyecto hay dos períodos bien marcados en donde se registran diferentes velocidades de recorrido. En la situación Con Proyecto, la velocidad de recorrido permanece invariable en el año y estará prácticamente condicionada a las características geométricas de la vía mejorada.

## Parámetros utilizados para la evaluación

### Período de análisis

Han sido considerados 20 años como período de evaluación a partir del primer año en que se comienzan a ejecutar los proyectos lo cual se prevé iniciaría en el año 2019. Es decir, el período de análisis está comprendido entre los años 2019 a 2038.

### Tasa Social de Descuento

La tasa social de descuento utilizada en la evaluación económica de un proyecto debe reflejar el costo de oportunidad de los recursos y para la presente evaluación se utilizó el 12% valor que es el requerido por el Banco.

### Factor de Precio Sombra

Para establecer los costos económicos a partir de los precios financieros se ha utilizado un factor de conversión estándar de 0.79 el cual es representativo para las obras de infraestructura vial en la región.

### Valor del tiempo de Viaje

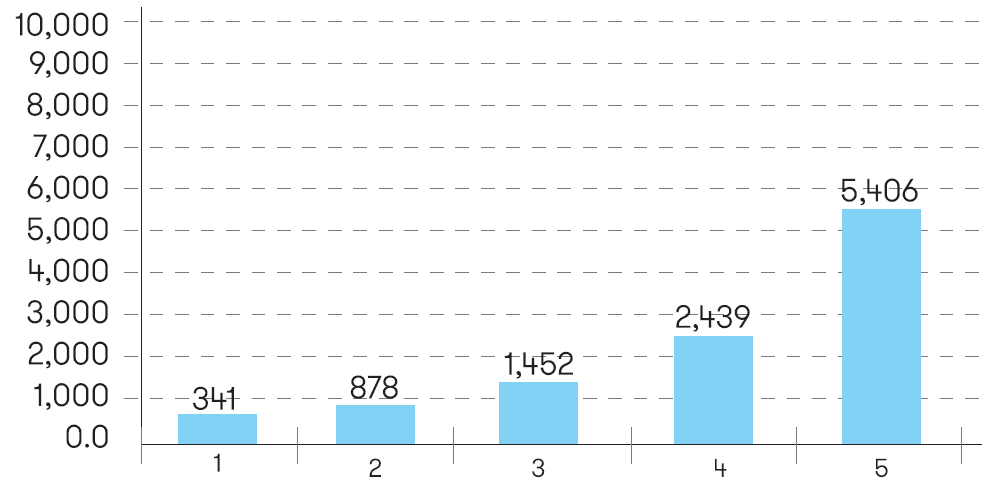
Siendo que los proyectos se localizan en varias regiones del territorio guatemalteco, para el establecimiento del valor del tiempo de viaje se consideró adecuado utilizar los datos de ingreso establecidos en la [Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos 3-2017](https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2018/06/04/20180604154248NvGE8QaDqrUN7CbitcK2fqc8Rt5wIvMj.pdf) del Instituto Nacional de Estadística de Guatemala.

De acuerdo con el informe de análisis de la referida encuesta, el Población en Edad de Trabajar (PET) asciende a 11,5 millones de personas

La Población Económicamente Activa (PEA) que es definida como la parte de la PET que realiza alguna actividad económica u ofrece su fuerza de trabajo al mercado laboral, está constituida por 7,1 millones de personas.

El ingreso laboral mensual de la PEA se presenta en la Ilustración 3.

Ilustración 3: Ingreso de la PEA por medio de Quintiles



Fuente: Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos 3-2017 INE.

De la ilustración anterior se establece que el ingreso promedio mensual de la PEA a nivel nacional es de Q. 2.103; lo que dividido entre 160 horas laborales promedio al mes resulta en Q13,14/hora.

La tasa global de participación es un indicador que cuantifica el tamaño relativo de la fuerza de trabajo; este es definido como la relación porcentual entre el número de personas que componen la fuerza de trabajo o PEA y el número de personas que integran la PET. Para el año 2017, este indicador es de 62% a nivel nacional, es decir, existen aproximadamente 64 personas ocupadas u ofertando su fuerza de trabajo al mercado laboral por cada 100 personas en edad de trabajar.

En consecuencia, el valor del tiempo de viaje que se utilizará en el presente análisis es Q13,14/hora \* 62% = Q. 8,15/ hora lo que equivale a US$1,09/hora[[3]](#footnote-3).

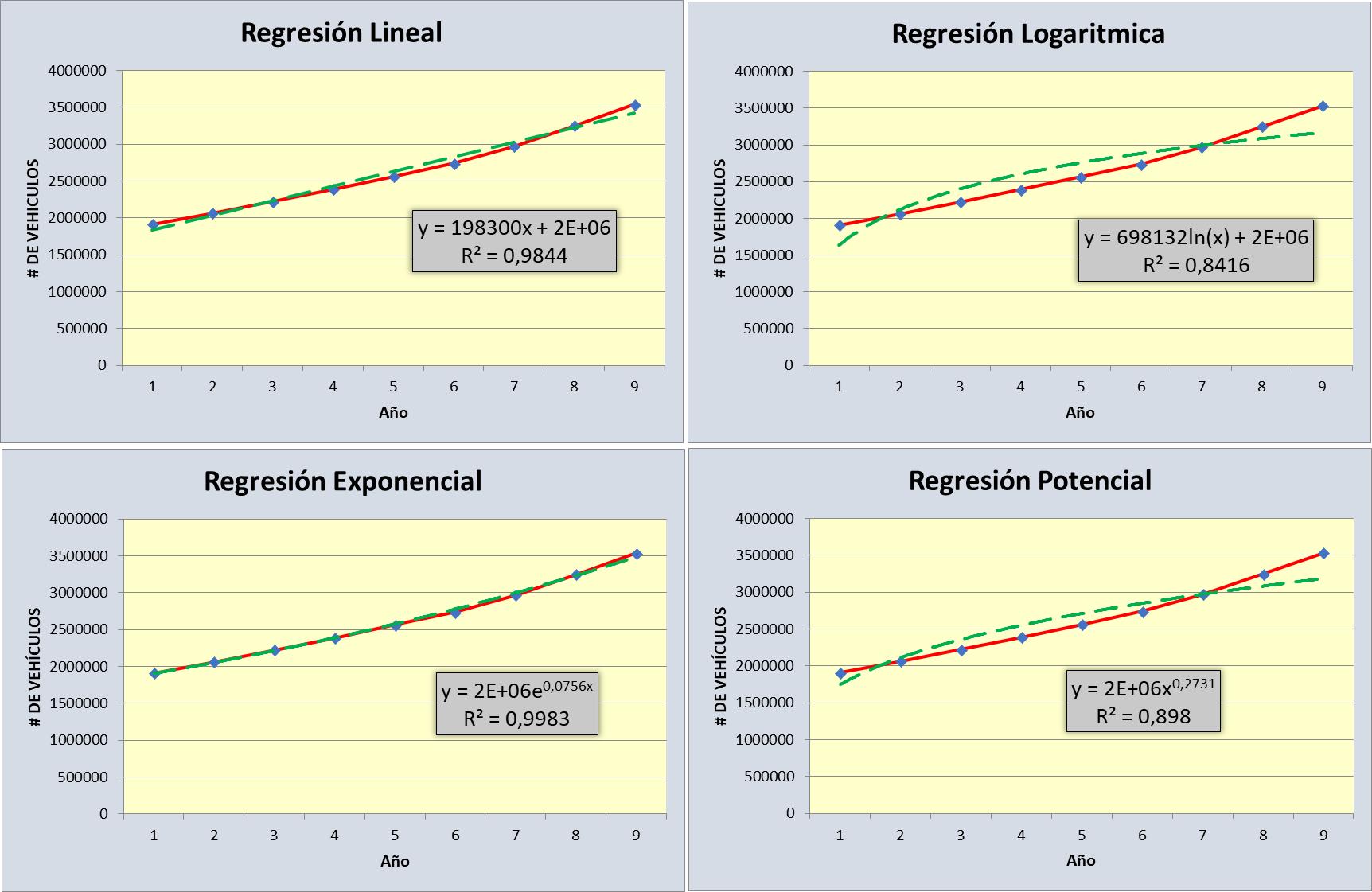
Este valor es s que será considerado en el análisis para cuantificar los costos asociados al tiempo de viaje de los usuarios de los caminos bajo estudio.

### Tasa de crecimiento del tránsito

Dado que la DGC no dispone de registros históricos de conteos de tránsito, para la proyección del tránsito en el período de análisis se utilizó la tasa de crecimiento que resultó del análisis del crecimiento del parque automotor entre los años 2009 y 2018. que se presenta en la Ilustración 3.

El análisis demuestra que la regresión exponencial es la más representativa de la tendencia de crecimiento y en la Tabla 3 se presenta el cálculo de la tasa de crecimiento la cual resulta en 7,85% (1.0785 -1).

Ilustración 3: Análisis de correlación del crecimiento del parque automotor 2009 – 2018



Fuente: Cálculos Propios sobre los datos publicados de la SAT.

Tabla 3: Cálculo de la tasa de crecimiento del parque automotor 2008 – 2016.

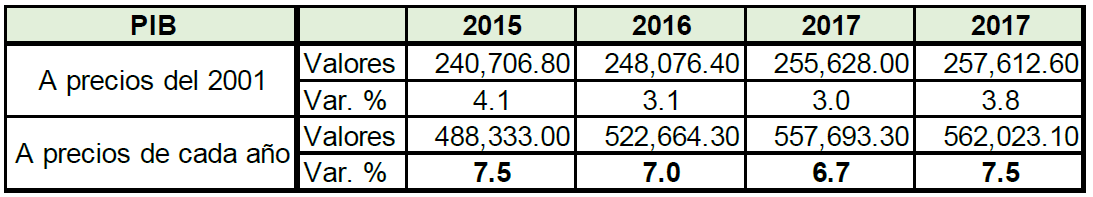


Fuente: Cálculos Propios sobre los datos publicados de la SAT.

Se hizo un análisis similar para la obtención de la tasa de crecimiento del PIB para el período 2015 - 2017, el cual se presenta en la Tabla 3 respectivamente. La tasa de crecimiento promedio resultante es de 3,5 %.

Para el análisis se utilizará primeramente la tasa de crecimiento del tránsito de 6% y en el correspondiente análisis de sensibilidad de revisarán los indicadores económicos reduciendo la tasa al 3,5%.

Tabla 3: Cálculo de la tasa de crecimiento del PIB 2012 – 2016.

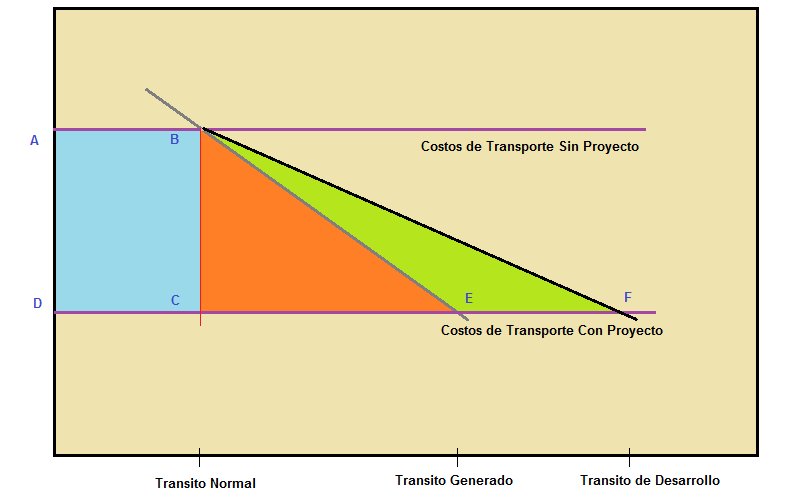


Fuente: Banco de Guatemala.

### Consideraciones sobre el Tránsito Generado

Con el mejoramiento de caminos se prevé la aparición de un tránsito adicional al normal, el cual es generado por la disposición de los usuarios actuales de circular con mayor frecuencia sobre la vía debido a la mejora en la condición de circulación, Dado que la demanda de viajes se incrementa debido a los menores costos de operación, el tránsito generado ha sido calculado en función del ahorro en los costos de operación vehicular del tránsito normal aplicando un factor de elasticidad demanda de 0,5 para vehículos privados y 0,3 para vehículos de pasajeros y de carga[[4]](#footnote-4). El concepto de beneficios del proyecto por ahorros en los costos de transporte del proyecto se esquematiza en la Ilustración 6.

Ilustración 6: Beneficios por Ahorros en Costos de Transporte



Fuente: Elaboración propia.

El área formada por el polígono ABCD representa los beneficios derivados del tránsito normal. El área formada por el rectángulo BEC corresponde a los beneficios derivados del tránsito generado; mientras que el triángulo BFE correspondería a los beneficios establecidos a partir del incremento de la demanda derivada de la producción agropecuaria excedente establecida en el escenario Con Proyecto.

Esta evaluación se basa en una comparación de costos y beneficios, a precios económicos, en las situaciones con y sin la intervención. La estimación de los beneficios del proyecto se apoyó en una metodología de análisis generalmente utilizada en proyectos viales (excedentes del consumidor); cuantificándose tanto los ahorros en los costos generalizados de transporte para el tránsito normal, derivado y generado, así como por la disminución en costos de mantenimiento de las vías. La rentabilidad del proyecto se obtuvo considerando los costos de inversión resultantes de los estudios de ingeniería, incluyendo los costos de mitigación de impactos socio-ambientales directos, los costos de operación vehiculares, incluyendo el tiempo, y los costos anuales que fueron definidos en los escenarios Sin y Con Proyecto.

El análisis ex ante de los proyectos de la muestra arrojó resultados de Tasas Internas de Retorno Económica (TIRE) de entre 13,2% y 23,7% y Valor Actual Neto Económico (VANE) entre US$0,82 millones y US$21,82 millones.

## Principales Indicadores de Resultados y su Metodología

Los indicadores de resultados del Programa se presentan en el Cuadro 6; y a continuación se describe la metodología de cálculo para cada uno de ellos.

Cuadro 6

PROGRAMA DE DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (GU-L1169)

Indicadores de Resultados

| **Indicador** | **Fórmula** | **Frecuencia de medición** | **Fuente de verificación/ Fuente de información** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Indicadores de Impactos** | | | |
| **Movilidad sostenible de personas y la mejora en acceso a servicios básicos y a mercados de consumo** | | | |
| 1. Tiempo Promedio de acceso a los centros de salud y educación | Encuestas de origen y destino a usuarios de centros salud y educación | Antes y después de la intervención | Resultado de encuestas |
| 1. Tiempo Promedio de acceso a los mercados de consumo | Encuestas de origen y destino a usuarios de centros salud y educación | Antes y después de la intervención | Resultado de encuestas |
| **Indicadores de Resultados** | | | |
| 1. Costo promedio de operación vehicular en los tramos viales intervenidos por el Programa | Ver el detalle de cálculo en el apartado correspondiente. | Al final de la ejecución del Proyecto. | Estudio de Costos de Operación Vehicular en base al HDM4-VOC del modelo RED |
| 1. Tiempo promedio de recorrido en los tramos viales intervenidos por el Programa | Tiempo promedio de recorrido. En minutos | Al final de la ejecución del Proyecto. | Análisis de tiempo promedio de recorrido a través de encuestas siguiendo la misma metodología que en la evaluación ex ante |
| 1. Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA) en los tramos viales intervenidos por el Programa | Número promedio de vehículos que circulan diariamente en tramo. | Al final de la ejecución del Proyecto. | Estudio de Tránsito elaborado como parte del estudio de la Evaluación Ex Post del Programa |

### Metodologías de Cálculo para los Indicadores de Impacto

Los indicadores de impacto se recopilarán de forma directa con viajes y recorridos en tiempo real en las vías, y serán complementados con la recolección de encuestas a usuarios de las vías para acceder a centros de salud, educativos y mercados comunales y municipales, como también en tiempos acceso a corredores viales de la red principal.

La metodología de la recopilación de las encuestas se presenta a continuación y está basada en el desarrollo realizado por la División en un proyecto similar en Panamá:

|  |  |
| --- | --- |
| **ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN ZONA DE INFLUENCIA – ESTUDIANTE/PADRE FAMILIA CENTROS ESCOLARES** | |
| 1. **DATOS DEL PROYECTO** | |
| 1. NOMBRE DEL TRAMO: | |
|  | 1. LONGITUD: Km. |
| 1. MUNICIPIO: | 1. COMARCA INDIGENA: |
| 1. DEPARTAMENTO: | 1. CORREGIMIENTO: |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **NIVEL EDUCATIVO** | | | | | | | | |
| 1. NOMBRE INSTITUCIÓN: | |  | | | | | | |
| 1. UBICACIÓN (SECTOR): | |  | | | | | | |
| 1. NIVEL EDUCATIVO INSTITUCIÓN | | | ESCOLAR |  | BASICO |  | BACHILLETARO |  |
| OTRO: |  | | PUBLICO |  | PRIVADO |  |  |  |
| 1. SEXO ESTUDIANTE | | | FEMENINO |  | MASCULINO |  |  | |
| 1. GRADO ACADEMICO ESTUDIANTE | | |  | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **MOVILIDAD** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. SECTOR ORIGEN VIAJE | |  | | | | | | | | | | | | | |
| 1. ¿CUÁL ES EL TRAYECTO O RECORRIDO PARA MOVILIZARSE AL CENTRO ESCOLAR? | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. DISTANCIA TOTAL RECORRIDO(Km): DISTANCIA RECORRIDA DEL TRAMO: (Km) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. TIPO DE VÍA | PAVIMENTADA | | | | | | | |  | NO PAVIMENTADA | | | | |  |
| 1. ESTADO DE LA VÍA | MUY MALO | | | | | | | |  | MUY MALO | | | | |  |
|  | MALO | | | | | | | |  | MUY MALO | | | | |  |
|  | REGULAR | | | | | | | |  | MALO | | | | |  |
|  | BUENO | | | | | | | |  | REGULAR | | | | |  |
| 1. MEDIO DE TRANSPORTE: | | | | | | | | | | | | | | | |
| CHIVA | |  | | | TAXI | | | | | | | |  | | |
| BUS | |  | | | BICICLETA | | | | | | | |  | | |
| AUTO PARTICULAR | |  | | | CABALLO | | | | | | | |  | | |
| CAMINANDO | |  | | | CARRETA | | | | | | | |  | | |
| OTRO: | |  | | |  | | | | | | | |  | | |
| 1. ¿CUANTO TIEMPO TARDA EN MOVILIZARSE?: | | | | | | | | | | | | | | | |
| ESTACIÓN SECA | | | |  | | | Horas | DURACIÓN ESTACIÓN | | |  | | | Meses | |
| ESTACIÓN LLUVIOSA | | | |  | | | Horas | DURACIÓN ESTACIÓN | | |  | | |  | |
| 1. ¿CUÁNTO GASTA EN TRANSPORTE PARA LLEGAR AL CENTRO ESCOLAR | | | | | | | | | | | | |  | | |
| ENTRE $0.25 – $1.00 | | |  | | | ENTRE + DE $2.00 - $3.00 | | | | | |  | | | |
| ENTRE + DE $1 - $2.00 | | |  | | | OTRO: | | | | | |  | | | |

| 1. **INTERRUPCIÓN MOVILIDAD** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. ¿EXISTE INTERRUPCION EN LA VÍA | SI |  | NO |  | |
| 1. CAUSA INTERRUPCIÓN | | | | | |
| INUNDACIÓN |  |  |  |  | |
| DESLAVE |  |  |  |  | |
| DESLIZAMIENTO TIERRA |  |  |  |  | |
| OTRO: | | | | | |
| 1. ¿HUBIERON INTERRUPCIONES EN EL ÚLTIMO AÑO? | SI |  | NO | |  |
| 1. FRECUENCIA INTERRUPCIÓN AL AÑO | |  | Veces | | |
| 1. ¿CUÁNTO TIEMPO DEMORA POR LA INTERRUPCIÓN | |  | Horas | | |

| 1. **ACTIVIDAD TURÍSTICA** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. ¿EXISTEN SITIOS TURÍSTICOS EN LA ZONA QUE SE RELACIONEN CON ACTIVIDADES EDUCATIVAS? | | | SI |  | NO |
| HOTELES | | |  | ¿CUÁNTOS? |  |
| HOSTALES | | |  | ¿CUÁNTOS? |  |
| RESTAURANTES | | |  | ¿CUÁNTOS? |  |
| CENTROS RECREATIVOS | | |  | ¿CUÁNTOS? |  |
| COMARCAS INDIGENAS | | |  | ¿CUÁNTOS? |  |
| PARQUES NACIONALES | | |  | ¿CUÁNTOS? |  |
| PARQUE ACUATICO | | |  | ¿CUÁNTOS? |  |
| TURISMO RURAL | | |  | ¿CUÁNTOS? |  |
| ECOTURISMO | | |  | ¿CUÁNTOS? |  |
| 1. ¿IDENTIFICA SITIOS TURÍSTICOS POTENCIALES EN LA ZONA QUE SE RELACIONEN CON LAS ACTIVIDADES TURÍSTICAS? | SI |  | | | NO |
| HOTELES |  | UBICACIÓN |  | | |
| HOSTALES |  | UBICACIÓN |  | | |
| RESTAURANTES |  | UBICACIÓN |  | | |
| CENTROS RECREATIVOS |  | UBICACIÓN |  | | |
| COMARCAS INDIGENAS |  | UBICACIÓN |  | | |
| PARQUES NACIONALES |  | UBICACIÓN |  | | |
| PARQUE ACUATICO |  | UBICACIÓN |  | | |
| TURISMO RURAL |  | UBICACIÓN |  | | |
| ECOTURISMO |  | UBICACIÓN |  | | |
| OTRO: |  |  |  | | |
| OTRO: |  |  |  | | |
| OTRO: |  |  |  | | |
| OTRO: |  |  |  | | |

|  |
| --- |
| 1. **REGISTRO DE ENCUESTA** |
| NOMBRE ENCUESTADOR: |
| FECHA DE ENCUESTA: |
| OBSERVACIONES: |

|  |  |
| --- | --- |
| **ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN ZONA DE INFLUENCIA – PACIENTES CENTROS DE SALUD** | |
| 1. **DATOS DEL PROYECTO** | |
| 1. NOMBRE DEL TRAMO: | |
|  | 1. LONGITUD: Km. |
| 1. MUNICIPIO: | 1. COMARCA INDIGENA: |
| 1. DEPARTAMENTO: | 1. CORREGIMIENTO: |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **INSTALACIONES CENTRO DE SALUD** | | | | | | | | | | | | |
| 1. NOMBRE INSTITUCIÓN: | |  | | | | | | | | | | |
| 1. UBICACIÓN | | | | | | | | | | | | |
| MUNICIPIO: | | | | COMARCA INDIGENA: | | | | | | | | |
| DEPARTAMENTO: | | | | CORREGIMIENTO: | | | | | | | | |
| 1. UBICACIÓN (SECTOR): | |  | | | | | | | | | | |
| 1. NIVEL ATENCIÓN CENTRO DE SALUD | | | I | | |  | II |  | III | |  | |
| OTRO: |  | | PUBLICO | | |  | PRIVADO |  |  | | |  |
| 1. TIPO DE INSTALACIÓN | | | | | | | | | | | | |
| HOSPITAL REGIONAL | | |  | | CENTRO DE PROMOCIÓN | | | | |  | | |
| HOSPITAL AREA | | |  | | SUB-CENTRO DE SALUD | | | | |  | | |
| POLICLINICA | | |  | | PUESTOS DE SALUD | | | | |  | | |
| POLICENTRO | | |  | | CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL | | | | |  | | |
| MINSA – CAPSI | | |  | | CENTRO ESPECIALIZADO | | | | |  | | |
| CENTRO SALUD CON CAMA | | |  | | DISPENSARIO | | | | |  | | |
| CENTRO SALUD SIN CAMA | | |  | | CENTRO PENITENCIARIO | | | | |  | | |
| CENTRO ATENCIÓN PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE SALUD | | |  | | CLINICA COLEGIOS | | | | |  | | |
| UNIDAD LOCAL DE ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD | | |  | | OTRO: | | | | | | | |
| 1. ACCESIBILIDAD DEL CENTRO DE SALUD | | | | | | | | | | | | |
| MUY ACCESIBLE | | |  | | ACCESIBILIDAD ACEPTBLE | | | | |  | | |
| ACCESIBLE | | |  | | DIFICIL ACCESIBILIDAD | | | | |  | | |

| 1. **INFORMACIÓN DEL PACIENTE** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. SEXO | FEMENINO | |  | MASCULINO | | |  |
| 1. EDAD (RANGO) | | | | | | | |
| ENTRE 0 – 10 AÑOS |  | ENTRE 41 – 50 AÑOS | | | | |  |
| ENTRE 11 – 20 AÑOS |  | ENTRE 51 – 60 AÑOS | | | | |  |
| ENTRE 21 – 30 AÑOS |  | ENTRE 60 – 70 AÑOS | | | | |  |
| ENTRE 31 – 40 AÑOS |  | MAYORES DE 70 AÑOS | | | | |  |
| ENFERMEDADES MÁS FRECUENTES | | | | | | | |
|  | |  | | | | | |
|  | |  | | | | | |
|  | |  | | | | | |
|  | |  | | | | | |
| 1. PROMEDIO CONSULTAS RECIBIDAS EN EL ULTIMO AÑO | | | | |  | Veces al año | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **MOVILIDAD** | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. SECTOR ORIGEN VIAJE |  | | | | | | | | | | | | | |
| 1. ¿CUÁL ES SU TRAYECTO O RECORRIDO PARA MOVILIZARSE AL CENTRO DE SALUD? | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. DISTANCIA TOTAL RECORRIDO(Km): DISTANCIA RECORRIDA DEL TRAMO: (Km) | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. TIPO DE VÍA | | PAVIMENTADA | | | | | | |  | NO PAVIMENTADA | | | |  |
| 1. ESTADO DE LA VÍA | | MUY MALO | | | | | | |  | MUY MALO | | | |  |
| MALO | | | | | | |  | MALO | | | |  |
| REGULAR | | | | | | |  | REGULAR | | | |  |
| BUENO | | | | | | |  | BUENO | | | |  |
| 1. MEDIO DE TRANSPORTE: | | | | | | | | | | | | | | |
| CHIVA | | | |  | | | TAXI | | | | |  | | |
| BUS | | | |  | | | BICICLETA | | | | |  | | |
| AUTO PARTICULAR | | | |  | | | CABALLO | | | | |  | | |
| CAMINANDO | | | |  | | | CARRETA | | | | |  | | |
| OTRO: | | | |  | | | OTRO: | | | | | | | |
| 1. ¿CUANTO TIEMPO TARDA EN MOVILIZARSE?: | | | | | | | | | | | | | | |
| ESTACIÓN SECA | | |  | | | Horas | | DURACIÓN ESTACIÓN | | |  | | Meses | |
| ESTACIÓN LLUVIOSA | | |  | | | Horas | | DURACIÓN ESTACIÓN | | |  | | Meses | |
| 1. ¿CUÁNTO GASTA DIARIO EN TRANSPORTE PARA LLEGAR AL CENTRO DE SALUD | | | | | | | | | | | | | | |
| ENTRE $0.25 – $1.00 | | | | |  | | ENTRE + DE $2.00 - $3.00 | | | | |  | | |
| ENTRE + DE $1 - $2.00 | | | | |  | | OTRO: | | | | |  | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **INTERRUPCIÓN MOVILIDAD** | | | | | | |
| 1. ¿EXISTE INTERRUPCION EN LA VÍA | SI | |  | NO |  | |
| 1. CAUSA INTERRUPCIÓN |  | |  |  |  | |
| INUNDACIÓN |  | |  |  |  | |
| DESLAVE |  | |  |  |  | |
| DESLIZAMIENTO TIERRA |  | |  |  |  | |
| OTRO: | | | | | | |
| 1. ¿HUBIERON INTERRUPCIONES EN EL ÚLTIMO AÑO? | | SI |  | NO | |  |
| 1. FRECUENCIA INTERRUPCIÓN AL AÑO | | |  | Veces | | |
| 1. ¿CUÁNTO TIEMPO DEMORA POR LA INTERRUPCIÓN | | |  | Horas | | |

|  |
| --- |
| 1. **REGISTRO DE ENCUESTA** |
| NOMBRE ENCUESTADOR: |
| FECHA DE ENCUESTA: |
| OBSERVACIONES: |

|  |  |
| --- | --- |
| **ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN ZONA DE INFLUENCIA – TRANSPORTISTAS COMARCA NGÄBE BUGLE** | |
| 1. **DATOS DEL PROYECTO** | |
| 1. NOMBRE DEL TRAMO: | |
|  | 1. LONGITUD: Km. |
| 1. MUNICIPIO: | 1. COMARCA INDIGENA: |
| 1. DEPARTAMENTO: | 1. CORREGIMIENTO: |

| 1. **INFORMACIÓN DEL TRANSPORTISTA Y VEHICULO** | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. SEXO | FEMENINO | | | |  | MASCULINO | | | | |  |
| 1. EDAD (RANGO) | | | | | | | | | | | |
| 1. CAPACIDAD VEHICULO | | | | | | | | | | | TN. |
| 1. COSTO DEL SERVICIO DE TRANSPORTE | | | | | | | | | | | |
| * RUTA SAN JUAN – CAMARÓN ARRIBA | | | $ | | | | | | | | |
| * RUTA SAN JUAN – LAJERO – ALTO POTRERO | | | $ | | | | | | | | |
| * OTRAS RUTAS | | | $ | | | | | | | | |
|  | | | $ | | | | | | | | |
|  | | | $ | | | | | | | | |
| 1. FRECUENCIA Y NUMERO DE VIAJES DIARIOS | | | | | | | |  | | Veces | |
| 1. TIEMPO DE VIAJE DE LAS RUTAS | | EST. SECA (Horas) | | EST. LLUVIOSA (Horas) | | | 1. DURACIÓN ESTACIÓN (Meses) | | | | |
|  | |  | |  | | | EST. SECA | | EST. LLUVIOSA | | |
| * RUTA SAN JUAN – CAMARÓN ARRIBA | |  | |  | | |  | |  | | |
| * RUTA SAN JUAN – LAJERO – ALTO POTRERO | |  | |  | | |  | |  | | |
| * OTRAS RUTAS | |  | |  | | |  | |  | | |
|  | |  | |  | | |  | |  | | |
|  | |  | |  | | |  | |  | | |
| 1. CON UNA VÍA EN BUEN ESTADO  * ¿AUMENTARÍA SU OFERTA DE VIAJES AL DÍA? * ¿BAJARÍA EL PRECIO AL USUARIO? * ¿CAMBIARÍA A VEHÍCULOS DE MAYOR CAPACIDAD? * ¿ABRIRÍA RUTAS NUEVAS – CUÁLES? * OTRO: | | | | | | | | | SI | | NO |

| 1. **MOVILIDAD** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. SECTOR ORIGEN VIAJE | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. DISTANCIA (Km) | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. ¿CUÁL ES SU TRAYECTO O RECORRIDO PARA MOVILIZARSE? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. TIPO DE VÍA | | | | PAVIMENTADA | | |  | | NO PAVIMENTADA | | | | | | | | | |  | | |
| 1. ESTADO DE LA VÍA | | | | MUY MALO | | |  | | MUY MALO | | | | | | | | | |  | | |
| MALO | | |  | | MALO | | | | | | | | | |  | | |
| REGULAR | | |  | | REGULAR | | | | | | | | | |  | | |
| BUENO | | |  | | BUENO | | | | | | | | | |  | | |
| 1. ¿CUANTO TIEMPO TARDA EN MOVILIZARSE?: | | | | | | | | | | | | | Horas | | | | | | | | |
| 1. MEDIO DE TRANSPORTE QUE POSEE: | | | | | | 1. DESTINO | | | | | | 1. FRECUENCIA DE USO MEDIO DE TRANSPORTE | | | | | | | | | |
| PICK – UP | | |  | | | CAPITAL DEL PAÍS | | | |  | | DIARIO | | | | | | | |  | |
| CHIVA | | |  | | | CABECERA PROV. | | | |  | | SEMANAL | | | | | | | |  | |
| BUS | | |  | | | CABECERA DEPARTAMENTO | | | |  | | MENSUAL | | | | | | | |  | |
| CAMIÓN C2 | | |  | | | PUERTO | | | |  | | TRIMESTRAL | | | | | | | |  | |
| CAMIÓN C3 | | |  | | | AEROPUERTO | | | |  | | SEMESTRAL | | | | | | | |  | |
| MULA T2S1 | | |  | | |  | | | |  | | ANUAL | | | | | | | |  | |
| MULA T2S2 | | |  | | |  | | | |  | | OTRO | | | | | | | | | |
| MULA T3S1 | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | | | | | | |
| MULA T3S2 | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | | | | | | |
| MULA T3S3 | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | | | | | | |
| 1. ¿EL MEDIO DE TRANSPORTE UTILIZADO QUE POSEE ES PROPIO? | | | | | | | | | | | | | | SI |  | | | NO | | |  |
| 1. ¿CUÁNTOS VEHÍCULOS POSEE? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. ¿CUÁNTO ES SU PROMEDIO MENSUAL EN COSTO DE TRANSPORTE? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RANGOS | EXPORTACIÓN | | | | | | | MERCADO NACIONAL | | | | | | | | | | | | | |
| PUERTO | | | | AEROPUERTO | | | CAPITAL PAÍS | | | CAP. MUNICIPIO | | | CAB. DEPARTAMENTO | | OTRO | | | | | |
| ENTRE $Q100 - $Q500 |  | | | |  | | |  | | |  | | |  | |  | | | | | |
| ENTRE $Q500 - $Q1000 |  | | | |  | | |  | | |  | | |  | |  | | | | | |
| ENTRE $Q1000 - $Q1500 |  | | | |  | | |  | | |  | | |  | |  | | | | | |
| ENTRE $Q1500 - $Q2000 |  | | | |  | | |  | | |  | | |  | |  | | | | | |
| ENTRE $Q2000 - $Q2500 |  | | | |  | | |  | | |  | | |  | |  | | | | | |
| MAS DE $Q2500 |  | | | |  | | |  | | |  | | |  | |  | | | | | |
| 1. ¿EL MEDIO DE TRANSPORTE UTILIZADO ES ARRENDADO? | | | | | | | | | | | | | | SI |  | | NO | | | |  |
| 1. ¿CUÁNTOS VEHÍCULOS ARRENDA? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **INTERRUPCIÓN MOVILIDAD** | | | | | | |
| 1. ¿EXISTE INTERRUPCION EN LA VÍA | SI | |  | NO |  | |
| 1. CAUSA INTERRUPCIÓN |  | |  |  |  | |
| INUNDACIÓN |  | |  |  |  | |
| DESLAVE |  | |  |  |  | |
| DESLIZAMIENTO TIERRA |  | |  |  |  | |
| OTRO: | | | | | | |
| 1. ESPECIFIQUE LUGAR DONDE SE PRODUJO LA INTERRUPCIÓN | | | | | | |
|  | | | | | | |
|  | | | | | | |
|  | | | | | | |
|  | | | | | | |
| 1. ¿HUBIERON INTERRUPCIONES EN EL ÚLTIMO AÑO? | | SI |  | NO | |  |
| 1. FRECUENCIA INTERRUPCIÓN AL AÑO | | |  | Veces | | |
| 1. ¿CUÁNTO TIEMPO DEMORA POR LA INTERRUPCIÓN | | |  | Horas | | |
| 1. PROBLEMAS GENERADOS POR INTERRUPCIONES | | | | | | |
|  | | | |  | | |
|  | | | |  | | |
|  | | | |  | | |
|  | | | |  | | |
|  | | | |  | | |
|  | | | |  | | |

|  |
| --- |
| 1. **REGISTRO DE ENCUESTA** |
| NOMBRE ENCUESTADOR: |
| FECHA DE ENCUESTA: |
| OBSERVACIONES: |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN ZONA DE INFLUENCIA – PRODUCTORES** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. **DATOS DEL PROYECTO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. NOMBRE DEL TRAMO: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | 1. LONGITUD: Km. | | | | | | | | | | |
| 1. MUNICIPIO: | | | | | | | | | | 1. COMARCA INDIGENA: | | | | | | | | | | |
| 1. DEPARTAMENTO: | | | | | | | | | | 1. CORREGIMIENTO: | | | | | | | | | | |
| 1. **TIPO PROPIEDAD** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. UBICACIÓN (SECTOR): | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. TIPO DE PROPIEDAD | | | | | | HACIENDA | | | | |  | FINCA | | |  | PARCELA | | |  | |
| OTRO: |  | | | | | 1. EXTENSIÓN | | | | |  | | | | | | | | | |
| 1. ACTIVIDAD PRODUCTIVA PRINCIPAL | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |
| 1. DESTINO DE PRODUCCIÓN | | | | | | EXPORTACIÓN | | | | |  | MERCADO NACIONAL | | | | | | |  | |
| 1. **ACTIVIDADES PRODUCTIVAS** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ACTIVIDADES PRODUCTIVAS** | | | | | | | **PRODUCCIÓN** | | | | | | | | | | | **TECNICA DE CULTIVO/PRODUCCIÓN** | | | | | | |
| 1. **Granos Básicos** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | |
|  | |  | Superficie sembrada | |  | | | | Superficie cosechada | | | |  | Producción promedio | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
|  | |  | Superficie sembrada | |  | | | | Superficie cosechada | | | |  | Producción promedio | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
|  | |  | Superficie sembrada | |  | | | | Superficie cosechada | | | |  | Producción promedio | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
|  | |  | Superficie sembrada | |  | | | | Superficie cosechada | | | |  | Producción promedio | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
|  | |  | Superficie sembrada | |  | | | | Superficie cosechada | | | |  | Producción promedio | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
| 1. **Hortalizas** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | |
|  | |  | Superficie sembrada | |  | | | | Superficie cosechada | | | |  | Producción promedio | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
|  | |  | Superficie sembrada | |  | | | | Superficie cosechada | | | |  | Producción promedio | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
|  | |  | Superficie sembrada | |  | | | | Superficie cosechada | | | |  | Producción promedio | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
| 1. **Frutales** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | |
|  | |  | Superficie sembrada | |  | | | | Superficie cosechada | | | |  | Producción promedio | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
|  | |  | Superficie sembrada | |  | | | | Superficie cosechada | | | |  | Producción promedio | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
|  | |  | Superficie sembrada | |  | | | | Superficie cosechada | | | |  | Producción promedio | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
| 1. **Pecuario** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | |
| Ganadería | |  | Hato | |  | | | | Prod. Prom. Carne | | | |  | Prod. Prom. Leche (Bot) | | | . | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
| Porcino | |  |  | |  | | | |  | | | |  |  | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
| Aves | |  |  | |  | | | |  | | | |  |  | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
| Otro | |  |  | |  | | | |  | | | |  |  | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
| 1. **Acuícola** | |  | Producción promedio | | Lb | | | |  | | | |  |  | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
| 1. **Apícola** | |  | Producción promedio | | Bot. | | | |  | | | |  |  | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
| 1. **Forestal** | |  | Producción promedio | |  | | | |  | | | |  |  | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
| 1. **Café** | |  | Superficie sembrada | |  | | | | Superficie cosechada | | | |  | Producción promedio | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
| 1. **Caña Azúcar** | |  | Superficie sembrada | |  | | | | Superficie cosechada | | | |  | Producción promedio | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
| 1. **Otro** | |  |  | |  | | | |  | | | |  |  | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
|  | |  |  | |  | | | |  | | | |  |  | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |
|  | |  |  | |  | | | |  | | | |  |  | | |  | Tecnificada | |  | Semi-Tecnificada |  | Tradicional |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **MOVILIDAD** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. TIPO DE VÍA | | PAVIMENTADA | | | | |  | | | | NO PAVIMENTADA | | | | | | | | | | |  | |
| 1. ESTADO DE LA VÍA | | MUY MALO | | | | |  | | | | MUY MALO | | | | | | | | | | |  | |
| MALO | | | | |  | | | | MALO | | | | | | | | | | |  | |
| REGULAR | | | | |  | | | | REGULAR | | | | | | | | | | |  | |
| BUENO | | | | |  | | | | BUENO | | | | | | | | | | |  | |
| 1. MEDIO DE TRANSPORTE DE CARGA PRODUCIDA: | | | 1. DESTINO DE LA PRODUCCIÓN | | | | | | | | | | 1. FRECUENCIA DE USO MEDIO DE TRANSPORTE | | | | | | | | | | |
| PICK – UP |  | | CAPITAL DEL PAÍS | | |  | | | |  | | | DIARIO | | | | | |  | | | | |
| CAMIÓN C2 |  | | CABECERA PROV. | | |  | | | |  | | | SEMANAL | | | | | |  | | | | |
| CAMIÓN C3 |  | | CABECERA DEPARTAMENTO | | |  | | | |  | | | MENSUAL | | | | | |  | | | | |
| MULA T2S1 |  | | PUERTO | | |  | | | |  | | | TRIMESTRAL | | | | | |  | | | | |
| MULA T2S2 |  | | AEROPUERTO | | |  | | | |  | | | SEMESTRAL | | | | | |  | | | | |
| MULA T3S1 |  | |  | | |  | | | |  | | | ANUAL | | | | | |  | | | | |
| MULA T3S2 |  | |  | | |  | | | |  | | | OTRO | | | | | | | | | | |
| MULA T3S3 |  | |  | | |  | | | |  | | | OTRO | | | | | | | | | | |
| 1. ¿EL MEDIO DE TRANSPORTE UTILIZADO PARA TRANSPORTAR LA CARGA ES PROPIO? | | | | | | | | | | | | | | | SI | |  | | | | NO | |  |
| 1. ¿CUÁNTOS VEHÍCULOS DE CARGA POSEE? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. ¿CUÁNTAS TONELADAS EN PROMEDIO MENSUAL DE PRODUCCIÓN MOVILIZA CON TRANSPORTE PROPIO POR DESTINO DE CARGA? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PRODUCCIÓN | | EXPORTACIÓN (TN.) | | | | | | MERCADO NACIONAL (TN.) | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | |  | | | |  | | | |  | |  | | | | | |  | | | |
|  | |  | |  | | | |  | | | |  | |  | | | | | |  | | | |
|  | |  | |  | | | |  | | | |  | |  | | | | | |  | | | |
|  | |  | |  | | | |  | | | |  | |  | | | | | |  | | | |
|  | |  | |  | | | |  | | | |  | |  | | | | | |  | | | |
|  | |  | |  | | | |  | | | |  | |  | | | | | |  | | | |
|  | |  | |  | | | |  | | | |  | |  | | | | | |  | | | |
|  | |  | |  | | | |  | | | |  | |  | | | | | |  | | | |
| 1. ¿CUÁNTO GASTA EN PROMEDIO MENSUAL EN TRANSPORTE PROPIO PARA MOVILIZAR LA CARGA? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RANGOS | | | EXPORTACIÓN | | | | | | MERCADO NACIONAL | | | | | | | | | | | | | | |
| PUERTO | | AEROPUERTO | | | | CAPITAL PAÍS | | | CAP. MUNICIPIO | | CAB. DEPARTAMENTO | | | | OTRO | | | | | |
| ENTRE $Q100 - $Q500 | | |  | |  | | | |  | | |  | |  | | | |  | | | | | |
| ENTRE $Q500 - $Q1000 | | |  | |  | | | |  | | |  | |  | | | |  | | | | | |
| ENTRE $Q1000 - $Q1500 | | |  | |  | | | |  | | |  | |  | | | |  | | | | | |
| ENTRE $Q1500 - $Q2000 | | |  | |  | | | |  | | |  | |  | | | |  | | | | | |
| ENTRE $Q2000 - $Q2500 | | |  | |  | | | |  | | |  | |  | | | |  | | | | | |
| MAS DE $Q2500 | | |  | |  | | | |  | | |  | |  | | | |  | | | | | |
| 1. ¿EL MEDIO DE TRANSPORTE UTILIZADO PARA TRANSPORTAR LA CARGA ES ARRENDADO? | | | | | | | | | | | | | | SI | |  | | | NO | | | |  |
| 1. ¿CUÁNTOS VEHÍCULOS DE CARGA ARRENDA? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. ¿CUÁNTAS TONELADAS EN PROMEDIO MENSUAL DE PRODUCCIÓN MOVILIZA CON TRANSPORTE ARRENDADO POR DESTINO DE CARGA? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PRODUCCIÓN | | EXPORTACIÓN (TN.) | | | | | | MERCADO NACIONAL (TN.) | | | | | | | | | | | |
|  | |  | |  | | | |  | |  | | | |  | | | |  | |
|  | |  | |  | | | |  | |  | | | |  | | | |  | |
|  | |  | |  | | | |  | |  | | | |  | | | |  | |
|  | |  | |  | | | |  | |  | | | |  | | | |  | |
| 1. ¿CUÁNTO GASTA EN PROMEDIO MENSUAL EN FLETE PARA TRANSPORTAR LA CARGA? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RANGOS | | | EXPORTACIÓN | | | | | | | | MERCADO NACIONAL | | | | | | | | |
| PUERTO | | AEROPUERTO | | | | CAPITAL PAÍS | | CAP. MUNICIPIO | | CAB. DEPARTAMENTO | | | | OTRO | | |
| ENTRE $Q100 - $Q500 | | |  | |  | | | |  | |  | |  | | | |  | | |
| ENTRE $Q500 - $Q1000 | | |  | |  | | | |  | |  | |  | | | |  | | |
| ENTRE $Q1000 - $Q1500 | | |  | |  | | | |  | |  | |  | | | |  | | |
| ENTRE $Q1500 - $Q2000 | | |  | |  | | | |  | |  | |  | | | |  | | |
| ENTRE $Q2000 - $Q2500 | | |  | |  | | | |  | |  | |  | | | |  | | |
| MAS DE $Q2500 | | |  | |  | | | |  | |  | |  | | | |  | | |
| 1. ¿CUÁNTO TIEMPO TARDA EN MOVILIZARSE? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ESTACIÓN SECA |  | | | | | Horas | DURACIÓN ESTACIÓN | | | | | | | | |  | | | Meses |
| ESTACIÓN LLUVIOSA |  | | | | | Horas | DURACIÓN ESTACIÓN | | | | | | | | |  | | | Meses |
| 1. PROBLEMAS GENERADOS A LA PRODUCCIÓN POR EL MAL ESTADO DE LA VÍA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * PERDIDA DE PRODUCCIÓN EN EL TRANSPORTE A CENTROS DE DISTRIBUCIÓN O CONSUMO – MERMAS (ESPECIFIQUE TIPO PRODUCCIÓN) | | | | | | | | | | | | | | | | | | TN. | |
| * ARROZ | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| * DETERIORO DE LA CARGA (COSTOS ADICIONALES EN PORCENTAJE) | | | | | | | | | | | | | | | | | | % | |
|  | |
| * INCREMENTO COSTOS DE TRANSPORTE (EN PORCENTAJE) | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| * OTRO: | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 1. ¿MEJORARIA SUS TÉCNICAS DE CULTIVO/PRODUCCIÓN SI SE MEJORA EL CAMINO | | | | | | | | | | SI | |  | | | NO | | | |  |
| 1. ¿QUÉ TIPO DE TÉCNICA UTILIZA PARA CULTIVAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. ¿QUÉ ASPECTO MEJORARÍA AL TENER UNA VÍA EN BUENAS CONDICIONES? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * TECNICAS DE PRODUCCIÓN (SI - No) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| * SUPERFICIE CULTIVADA (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| * NUEVOS CULTIVOS (Especifique - Ha.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| * OTRO: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |

| 1. **INTERRUPCIÓN MOVILIDAD** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. ¿EXISTE INTERRUPCION EN LA VÍA | SI | |  | NO |  | | |
| 1. CAUSA INTERRUPCIÓN |  | |  |  |  | | |
| INUNDACIÓN |  | |  |  |  | | |
| DESLAVE |  | |  |  |  | | |
| DESLIZAMIENTO TIERRA |  | |  |  |  | | |
| OTRO: | | | | | | | |
| 1. ESPECIFIQUE LUGAR DONDE SE PRODUJO LA INTERRUPCION | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| 1. ¿HUBIERON INTERRUPCIONES EN EL ÚLTIMO AÑO? | | SI |  | NO | |  | |
| 1. FRECUENCIA INTERRUPCIÓN AL AÑO | | |  | Veces | | | |
| 1. ¿CUÁNTO TIEMPO DEMORA POR LA INTERRUPCIÓN | | |  | Horas | | | |
|  | Días | | | |
| 1. PROBLEMAS GENERADOS A LA PRODUCCIÓN POR INTERRUPCIONES | | | | | | | |
| * PERDIDA DE PRODUCCIÓN | | | | | | |  |
| * INCREMENTO COSTOS DE TRANSPORTE | | | | | | |  |
| * PERDIDA DE NEGOCIOS POR RETRASO | | | | | | |  |
| * BAJA COMPETITIVIDAD EN EL MERCADO | | | | | | |  |
|  | | | | | | |  |
|  | | | | | | |  |
|  | | | | | | |  |
|  | | | | | | |  |
|  | | | | | | |  |

| 1. **ACTIVIDAD ECOTURÍSTICA O AGROTURISTICA** | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. ¿SE DEDICA A ACTIVIDADES DE ECOTURÍSTICOS O AGROTURISTICOS EN SU PROPIEDAD? | | SI | |  | | | NO | |  | | | |
| 1. ¿TIPO DE ACTIVIDAD DESARROLLA ACTUALMENTE? | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| 1. ¿CONSIDERA QUE SU PROPIEDAD TIENE POTENCIAL ECOTURÍSTICOS O AGROTURISTICOS? | | SI | |  | | | NO | |  | | | |
| 1. ¿QUÉ TIPO DE ACTIVIDAD CONSIDERA PUEDE DESARROLLAR? | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | EXTENSIÓN | | | | |  | |
|  | | | | | |  | | | | |  | |
|  | | | | | |  | | | | |  | |
|  | | | | | |  | | | | |  | |
| 1. ¿TIPO DE APOYO QUE REQUIERE? | ASISTENCIA TÉCNICA | |  | | FINANCIERO | | |  | | ASESORÍA | |  |

|  |
| --- |
| 1. **REGISTRO DE ENCUESTA** |
| NOMBRE ENCUESTADOR: |
| FECHA DE ENCUESTA: |
| OBSERVACIONES: |

### Metodologías de Cálculo para los Indicadores de Resultados Costo promedio de operación vehicular en los tramos viales intervenidos por el Programa.

Para este propósito se utilizará el módulo HDM-4-VOC del modelo RED del Banco Mundial; el cual incorpora los algoritmos del modelo HDM-4. Para efectos de calibración, fueron incorporados los datos característicos del tramo y de la flota vehicular utilizados en el análisis económico ex ante.

Para establecer los Costos de Operación Promedio, se correrá de nuevo el Modelo RED, definiendo la condición de circulación Con Proyecto, a partir de la velocidad promedio del vehículo tipo Vehículo de Reparto (Camioneta) y se procesarán los resultados obtenidos en la pestaña del Modelo de **Impactos sobre los Usuarios**. Los valores de Línea base y Meta de los dos proyectos viales se presentan en el Cuadro 7.

Cuadro 7

**Valores de línea de base y meta de Costos Promedio de Operación Vehicular**

**Proyecto: Construcción de Tramo Paquip – Rio Motagua**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIN PROYECTO** | |  |  |  |  |  |  |  | **Longitud (km):** | 12,70 |
| **Costo de Operación Vehicular -COV- (US$/Veh-km)** | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| **Estación** | **Días / Año** | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| Seca | 155 | $0,43 | $0,55 | $0,54 | $1,19 | $0,00 | $1,23 | $1,82 | $2,73 | $2,73 |
| Húmeda | 210 | $0,44 | $0,55 | $0,55 | $1,19 | $0,00 | $1,23 | $1,83 | $2,74 | $2,74 |
| [A] | **PROMEDIO** | **$0,44** | **$0,55** | **$0,55** | **$1,19** | **$0,00** | **$1,23** | **$1,82** | **$2,74** | **$2,74** |
| **Costos Unitarios de Tiempo (US$/veh-km)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Estación** | **Días / Año** | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| Seca | 155 | $0,10 | $0,37 | $0,26 | $1,44 | $0,00 | $0,12 | $0,09 | $0,07 | $0,11 |
| Húmeda | 210 | $0,10 | $0,38 | $0,26 | $1,46 | $0,00 | $0,12 | $0,09 | $0,07 | $0,11 |
| [B] | **PROMEDIO** | **$0,10** | **$0,38** | **$0,26** | **$1,45** | **$0,00** | **$0,12** | **$0,09** | **$0,07** | **$0,11** |
| **Total COV + Tiempo (US$/veh-km)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tipo de Vehículo** | | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| **Total COV + Tiempo (US$/veh-km) [A+B]** | | $0,54 | $0,92 | $0,80 | $2,64 | $0,00 | $1,35 | $1,91 | $2,81 | $2,84 |
| **TPDA (2022)** | | 66 | 303 | 25 | 51 | 0 | 47 | 7 | 0 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Total TPDA:** | 498 |
|  |  |  |  |  |  |  | **Promedio COV + Tiempo (US$/veh-km):** | | | $1,09 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **CON PROYECTO** | |  |  |  |  |  |  |  | **Longitud (km):** | 12,70 |
| **Costo de Operación Vehicular -COV- (US$/Veh-km)** | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| **Estación** | **Días / Año** | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| Seca | 155 | $0,27 | $0,33 | $0,35 | $0,77 | $0,00 | $0,84 | $1,25 | $1,88 | $1,88 |
| Húmeda | 210 | $0,27 | $0,33 | $0,35 | $0,77 | $0,00 | $0,84 | $1,25 | $1,88 | $1,88 |
| [C] | **PROMEDIO** | **$0,27** | **$0,33** | **$0,35** | **$0,77** | **$0,00** | **$0,84** | **$1,25** | **$1,88** | **$1,88** |
| **Costos Unitarios de Tiempo (US$/veh-km)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Estación** | **Días / Año** | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| Seca | 155 | $0,05 | $0,20 | $0,14 | $1,01 | $0,00 | $0,08 | $0,04 | $0,04 | $0,06 |
| Húmeda | 210 | $0,05 | $0,20 | $0,14 | $1,01 | $0,00 | $0,08 | $0,04 | $0,04 | $0,06 |
| [D] | **PROMEDIO** | **$0,05** | **$0,20** | **$0,14** | **$1,01** | **$0,00** | **$0,08** | **$0,04** | **$0,04** | **$0,06** |
| **Total COV + Tiempo (US$/veh-km)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tipo de Vehículo** | | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| **Total COV + Tiempo (US$/veh-km) [C+D]** | | $0,32 | $0,53 | $0,49 | $1,78 | $0,00 | $0,92 | $1,29 | $1,92 | $1,94 |
| **TPDA (2022)** | | 66 | 303 | 25 | 51 | 0 | 47 | 7 | 0 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Total TPDA:** | 498 |
|  |  |  |  |  |  |  | **Promedio COV + Tiempo (US$/veh-km):** | | | $0,68 |

**Proyecto: Mejoramiento de Tramo Guativil – Sintaná**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIN PROYECTO** | |  |  |  |  |  |  |  | **Longitud (km):** | 29,35 |
| **Costo de Operación Vehicular -COV- (US$/Veh-km)** | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| **Estación** | **Días / Año** | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| Seca | 155 | $0,43 | $0,53 | $0,52 | $1,09 | $0,00 | $1,12 | $1,65 | $2,46 | $2,46 |
| Húmeda | 210 | $0,43 | $0,53 | $0,52 | $1,10 | $0,00 | $1,12 | $1,66 | $2,47 | $2,47 |
| [A] | **PROMEDIO** | **$0,43** | **$0,53** | **$0,52** | **$1,10** | **$0,00** | **$1,12** | **$1,65** | **$2,46** | **$2,46** |
| **Costos Unitarios de Tiempo (US$/veh-km)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Estación** | **Días / Año** | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| Seca | 155 | $0,10 | $0,37 | $0,25 | $1,38 | $0,00 | $0,12 | $0,09 | $0,07 | $0,11 |
| Húmeda | 210 | $0,10 | $0,38 | $0,26 | $1,40 | $0,00 | $0,12 | $0,09 | $0,07 | $0,11 |
| [B] | **PROMEDIO** | **$0,10** | **$0,38** | **$0,26** | **$1,39** | **$0,00** | **$0,12** | **$0,09** | **$0,07** | **$0,11** |
| **Total COV + Tiempo (US$/veh-km)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tipo de Vehículo** | | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| **Total COV + Tiempo (US$/veh-km) [A+B]** | | $0,53 | $0,91 | $0,78 | $2,49 | $0,00 | $1,24 | $1,74 | $2,53 | $2,57 |
| **TPDA (2022)** | | 169 | 691 | 22 | 65 | 0 | 82 | 7 | 0 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Total TPDA:** | 1.035 |
|  |  |  |  |  |  |  | **Promedio COV + Tiempo (US$/veh-km):** | | | $0,97 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **CON PROYECTO** | |  |  |  |  |  |  |  | **Longitud (km):** | 29,35 |
| **Costo de Operación Vehicular -COV- (US$/Veh-km)** | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| **Estación** | **Días / Año** | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| Seca | 155 | $0,26 | $0,32 | $0,33 | $0,67 | $0,00 | $0,73 | $1,08 | $1,59 | $1,59 |
| Húmeda | 210 | $0,26 | $0,32 | $0,33 | $0,67 | $0,00 | $0,73 | $1,08 | $1,59 | $1,59 |
| [C] | **PROMEDIO** | **$0,26** | **$0,32** | **$0,33** | **$0,67** | **$0,00** | **$0,73** | **$1,08** | **$1,59** | **$1,59** |
| **Costos Unitarios de Tiempo (US$/veh-km)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Estación** | **Días / Año** | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| Seca | 155 | $0,05 | $0,20 | $0,14 | $0,89 | $0,00 | $0,07 | $0,04 | $0,03 | $0,05 |
| Húmeda | 210 | $0,05 | $0,20 | $0,14 | $0,89 | $0,00 | $0,07 | $0,04 | $0,03 | $0,05 |
| [D] | **PROMEDIO** | **$0,05** | **$0,20** | **$0,14** | **$0,89** | **$0,00** | **$0,07** | **$0,04** | **$0,03** | **$0,05** |
| **Total COV + Tiempo (US$/veh-km)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tipo de Vehículo** | | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| **Total COV + Tiempo (US$/veh-km) [C+D]** | | $0,32 | $0,52 | $0,47 | $1,56 | $0,00 | $0,80 | $1,12 | $1,63 | $1,65 |
| **TPDA (2022)** | | 169 | 691 | 22 | 65 | 0 | 82 | 7 | 0 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Total TPDA:** | 1.035 |
|  |  |  |  |  |  |  | **Promedio COV + Tiempo (US$/veh-km):** | | | $0,58 |

**Proyecto: Mejoramiento de Tramo Tecpan – Patzun**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIN PROYECTO** | |  |  |  |  |  |  |  | **Longitud (km):** | 10,70 |
| **Costo de Operación Vehicular -COV- (US$/Veh-km)** | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| **Estación** | **Días / Año** | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| Seca | 155 | $0,43 | $0,51 | $0,50 | $0,98 | $0,00 | $0,98 | $1,44 | $2,12 | $2,12 |
| Húmeda | 210 | $0,43 | $0,52 | $0,50 | $0,98 | $0,00 | $0,99 | $1,45 | $2,13 | $2,13 |
| [A] | **PROMEDIO** | **$0,43** | **$0,52** | **$0,50** | **$0,98** | **$0,00** | **$0,99** | **$1,44** | **$2,13** | **$2,13** |
| **Costos Unitarios de Tiempo (US$/veh-km)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Estación** | **Días / Año** | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| Seca | 155 | $0,10 | $0,37 | $0,25 | $1,35 | $0,00 | $0,12 | $0,09 | $0,06 | $0,10 |
| Húmeda | 210 | $0,10 | $0,38 | $0,26 | $1,37 | $0,00 | $0,12 | $0,09 | $0,06 | $0,10 |
| [B] | **PROMEDIO** | **$0,10** | **$0,37** | **$0,26** | **$1,36** | **$0,00** | **$0,12** | **$0,09** | **$0,06** | **$0,10** |
| **Total COV + Tiempo (US$/veh-km)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tipo de Vehículo** | | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| **Total COV + Tiempo (US$/veh-km) [A+B]** | | $0,53 | $0,89 | $0,76 | $2,34 | $0,00 | $1,10 | $1,53 | $2,19 | $2,23 |
| **TPDA (2022)** | | 183 | 590 | 39 | 34 | 0 | 146 | 11 | 0 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Total TPDA:** | 1.005 |
|  |  |  |  |  |  |  | **Promedio COV + Tiempo (US$/veh-km):** | | | $0,91 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **CON PROYECTO** | |  |  |  |  |  |  |  | **Longitud (km):** | 10,70 |
| **Costo de Operación Vehicular -COV- (US$/Veh-km)** | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| **Estación** | **Días / Año** | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| Seca | 155 | $0,26 | $0,29 | $0,29 | $0,54 | $0,00 | $0,58 | $0,84 | $1,22 | $1,22 |
| Húmeda | 210 | $0,26 | $0,29 | $0,29 | $0,54 | $0,00 | $0,58 | $0,84 | $1,22 | $1,22 |
| [C] | **PROMEDIO** | **$0,26** | **$0,29** | **$0,29** | **$0,54** | **$0,00** | **$0,58** | **$0,84** | **$1,22** | **$1,22** |
| **Costos Unitarios de Tiempo (US$/veh-km)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Estación** | **Días / Año** | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| Seca | 155 | $0,05 | $0,20 | $0,14 | $0,75 | $0,00 | $0,06 | $0,04 | $0,03 | $0,05 |
| Húmeda | 210 | $0,05 | $0,20 | $0,14 | $0,75 | $0,00 | $0,06 | $0,04 | $0,03 | $0,05 |
| [D] | **PROMEDIO** | **$0,05** | **$0,20** | **$0,14** | **$0,75** | **$0,00** | **$0,06** | **$0,04** | **$0,03** | **$0,05** |
| **Total COV + Tiempo (US$/veh-km)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tipo de Vehículo** | | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| **Total COV + Tiempo (US$/veh-km) [C+D]** | | $0,31 | $0,49 | $0,43 | $1,30 | $0,00 | $0,64 | $0,88 | $1,25 | $1,27 |
| **TPDA (2022)** | | 183 | 590 | 39 | 34 | 0 | 146 | 11 | 0 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Total TPDA:** | 1.005 |
|  |  |  |  |  |  |  | **Promedio COV + Tiempo (US$/veh-km):** | | | $0,51 |

Los valores a 2022 serán medidos como parte de la evaluación ex post utilizando esta misma metodología.

#### Tiempo promedio de recorrido en los tramos viales intervenidos por el Programa.

Para la evaluación ex post, se efectuará la medición del tiempo promedio de recorrido a través de encuestas siguiendo la misma metodología que en la evaluación ex ante. Los resultados obtenidos se presentan en el Cuadro 8.

Cuadro 8

**Valores de línea de base y meta de del tiempo promedio de recorrido**

**Proyecto: Construcción de Tramo Paquip – Rio Motagua**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIN PROYECTO** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tiempo de Recorrido (Horas)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Estación** | **Días / Año** | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| Seca | 155 | 0,5409 | 0,5411 | 0,5456 | 0,5837 | 0,0000 | 0,5631 | 0,6077 | 0,6679 | 0,6679 |
| Húmeda | 210 | 0,5495 | 0,5499 | 0,5529 | 0,5895 | 0,0000 | 0,5700 | 0,6166 | 0,6762 | 0,6762 |
| [A] | **PROMEDIO** | **0,5459** | **0,5462** | **0,5498** | **0,5870** | **0,0000** | **0,5671** | **0,6128** | **0,6727** | **0,6727** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tipo de Vehículo** | | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| **Promedio Tiempo (horas)** | | 0,5459 | 0,5462 | 0,5498 | 0,5870 | 0,0000 | 0,5671 | 0,6128 | 0,6727 | 0,6727 |
| **TPDA (2019)** | | 53 | 241 | 20 | 40 | 0 | 37 | 5 | 0 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Total TPDA:** | 397 |
|  |  |  |  |  |  |  | **Promedio Tiempo de Recorrido (horas):** | | | 0,5533 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0h 33m 12s |
| **CON PROYECTO** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tiempo de Recorrido (Horas)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Estación** | **Días / Año** | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| Seca | 155 | 0,2918 | 0,2927 | 0,3030 | 0,4093 | 0,0000 | 0,3798 | 0,3019 | 0,3742 | 0,3742 |
| Húmeda | 210 | 0,2918 | 0,2927 | 0,3030 | 0,4093 | 0,0000 | 0,3798 | 0,3019 | 0,3742 | 0,3742 |
| [A] | **PROMEDIO** | **0,2918** | **0,2927** | **0,3030** | **0,4093** | **0,0000** | **0,3798** | **0,3019** | **0,3742** | **0,3742** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tipo de Vehículo** | | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| **Promedio Tiempo (horas)** | | 0,2918 | 0,2927 | 0,3030 | 0,4093 | 0,0000 | 0,3798 | 0,3019 | 0,3742 | 0,3742 |
| **TPDA (2022)** | | 53 | 241 | 20 | 40 | 0 | 37 | 5 | 0 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Total TPDA:** | 397 |
|  |  |  |  |  |  |  | **Promedio Tiempo de Recorrido (horas):** | | | 0,3133 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0h 18m 48s |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | **Ahorro (minutos):** | | 0h 14m 24s |

**Proyecto: Mejoramiento de Tramo Guativil – Sintaná**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIN PROYECTO** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tiempo de Recorrido (Horas)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Estación** | **Días / Año** | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| Seca | 155 | 1,2505 | 1,2507 | 1,2596 | 1,2949 | 0,0000 | 1,2772 | 1,3910 | 1,5390 | 1,5390 |
| Húmeda | 210 | 1,2706 | 1,2708 | 1,2761 | 1,3111 | 0,0000 | 1,2967 | 1,4077 | 1,5548 | 1,5548 |
| [A] | **PROMEDIO** | **1,2620** | **1,2623** | **1,2691** | **1,3042** | **0,0000** | **1,2884** | **1,4006** | **1,5481** | **1,5481** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tipo de Vehículo** | | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| **Promedio Tiempo (horas)** | | 1,2620 | 1,2623 | 1,2691 | 1,3042 | 0,0000 | 1,2884 | 1,4006 | 1,5481 | 1,5481 |
| **TPDA (2019)** | | 135 | 551 | 17 | 52 | 0 | 65 | 6 | 0 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Total TPDA:** | 825 |
|  |  |  |  |  |  |  | **Promedio Tiempo de Recorrido (horas):** | | | 1,2680 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1h 16m 5s |
| **CON PROYECTO** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tiempo de Recorrido (Horas)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Estación** | **Días / Año** | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| Seca | 155 | 0,6763 | 0,6770 | 0,6959 | 0,8314 | 0,0000 | 0,7774 | 0,6739 | 0,7591 | 0,7591 |
| Húmeda | 210 | 0,6763 | 0,6770 | 0,6959 | 0,8314 | 0,0000 | 0,7774 | 0,6739 | 0,7591 | 0,7591 |
| [A] | **PROMEDIO** | **0,6763** | **0,6770** | **0,6959** | **0,8314** | **0,0000** | **0,7774** | **0,6739** | **0,7591** | **0,7591** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tipo de Vehículo** | | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| **Promedio Tiempo (horas)** | | 0,6763 | 0,6770 | 0,6959 | 0,8314 | 0,0000 | 0,7774 | 0,6739 | 0,7591 | 0,7591 |
| **TPDA (2022)** | | 135 | 551 | 17 | 52 | 0 | 65 | 6 | 0 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Total TPDA:** | 825 |
|  |  |  |  |  |  |  | **Promedio Tiempo de Recorrido (horas):** | | | 0,6949 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0h 41m 42s |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,6 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | **Ahorro (minutos):** | | 0h 34m 23s |

**Proyecto: Mejoramiento de Tramo Tecpan – Patzun**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIN PROYECTO** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tiempo de Recorrido (Horas)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Estación** | **Días / Año** | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| Seca | 155 | 0,4553 | 0,4553 | 0,4573 | 0,4604 | 0,0000 | 0,4606 | 0,5045 | 0,5363 | 0,5363 |
| Húmeda | 210 | 0,4620 | 0,4620 | 0,4625 | 0,4660 | 0,0000 | 0,4669 | 0,5096 | 0,5363 | 0,5363 |
| [A] | **PROMEDIO** | **0,4591** | **0,4592** | **0,4603** | **0,4636** | **0,0000** | **0,4642** | **0,5074** | **0,5363** | **0,5363** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tipo de Vehículo** | | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| **Promedio Tiempo (horas)** | | 0,4591 | 0,4592 | 0,4603 | 0,4636 | 0,0000 | 0,4642 | 0,5074 | 0,5363 | 0,5363 |
| **TPDA (2019)** | | 146 | 471 | 31 | 27 | 0 | 117 | 9 | 0 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Total TPDA:** | 801 |
|  |  |  |  |  |  |  | **Promedio Tiempo de Recorrido (horas):** | | | 0,4606 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0h 27m 38s |
| **CON PROYECTO** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tiempo de Recorrido (Horas)** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Estación** | **Días / Año** | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| Seca | 155 | 0,2442 | 0,2443 | 0,2475 | 0,2574 | 0,0000 | 0,2496 | 0,2421 | 0,2444 | 0,2444 |
| Húmeda | 210 | 0,2442 | 0,2443 | 0,2475 | 0,2574 | 0,0000 | 0,2496 | 0,2421 | 0,2444 | 0,2444 |
| [A] | **PROMEDIO** | **0,2442** | **0,2443** | **0,2475** | **0,2574** | **0,0000** | **0,2496** | **0,2421** | **0,2444** | **0,2444** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tipo de Vehículo** | | **Automóvil Mediano** | **Vehículo de Reparto** | **Autobús Liviano** | **Autobús Mediano** | **No Utilizado** | **Camión Mediano** | **Camión Pesado** | **Camión Articulado** | **Camión Articulado** |
| **Promedio Tiempo (horas)** | | 0,2442 | 0,2443 | 0,2475 | 0,2574 | 0,0000 | 0,2496 | 0,2421 | 0,2444 | 0,2444 |
| **TPDA (2022)** | | 146 | 471 | 31 | 27 | 0 | 117 | 9 | 0 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Total TPDA:** | 801 |
|  |  |  |  |  |  |  | **Promedio Tiempo de Recorrido (horas):** | | | 0,2456 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0h 14m 44s |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,2 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | **Ahorro (minutos):** | | 0h 12m 54s |

#### Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA) en los tramos viales intervenidos por el Programa

Para determinar los valores de línea de base de cada proyecto se partirá de la información de Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA) por tipo de vehículo en los tramos a ser intervenidos por el programa, relevado en la evaluación económica ex ante. Los tramos

En valor de línea de base estará constituido por el tránsito normal correspondiente al año base, medido con un contador automático de tráfico durante 7 días, 24 horas por día.

Los datos para el cálculo de los valores finales serán obtenidos luego de concluir la ejecución del proyecto utilizando la misma metodología de la evaluación ex ante; para ello la DGC con el apoyo del Banco realizará un conteo volumétrico de tránsito, el cual incluirá en su informe final para determinar el incremento respecto al de la línea de base.

En tal sentido, el valor final estará constituido por la diferencia entre el valor de TPDA medido en el año meta y el incremento del tránsito normal proyectado para ese mismo año en la evaluación ex ante.

En los casos de rutas compuestas por diferentes sub tramos, el valor del indicador a relevar para contrastar con la meta propuesta surgirá de determinar el TPDA de cada uno de ellos.

## Metodología de Evaluación Económica Ex Post de las obras de infraestructura vial

Se deberá realizar una evaluación intermedia al haberse alcanzado el 50% de los desembolsos o al haber transcurrido la mitad del plazo para desembolsos; y una evaluación final al haberse alcanzado el 90% de los desembolsos del programa o al haber transcurrido el 90% del plazo para los desembolsos, en ambos casos, lo que ocurra primero. Esta evaluación incluirá al menos una evaluación económica ex post de los proyectos, bajo la misma metodología de la evaluación económica ex ante, e incluirá la comparación de los resultados a efecto de verificar los supuestos considerados.

Se utilizarán metodologías Antes y Después, así como Análisis Costo-Beneficio ex Post para medir los indicadores de resultado del Programa. La evaluación se basará principalmente en la utilización combinada del Modelo *Highway Development and Management* (HDM-4) y el Modelo Red del Banco Mundial.

El análisis costo beneficio ex post del proyecto será una réplica del modelo utilizado ex ante, e incluirá la realización de este análisis en dos escenarios: i) se medirán y actualizarán los beneficios esperados de la intervención, manteniendo constantes las condiciones y precios tenidos en cuenta en la evaluación ex ante; esto permite medir si con los costos reales incurridos, los beneficios efectivamente realizados y medidos a precios constantes son suficientes para justificar la inversión en términos económicos; ii) en la segunda etapa se considerarán tanto los beneficios como los costos reales del proyecto actualizados a precios vigentes, obteniéndose así una medida actualizada de si el proyecto resulta en una inversión rentable económicamente dados los costos y beneficios que efectivamente se materializaron. Este análisis en etapas permite aislar el efecto de un posible aumento exógeno de costos del efecto de cambios en los beneficios realizados.

Para realizar la evaluación ex post, será necesario haber contabilizado el nuevo transito circulante y las velocidades de recorrido en el tramo luego de su puesta en operación, empleando la metodología descrita en la evaluación ex ante ([EEO#3](http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=EZSHARE-1990667305-21)).

## Información de los Resultados

Al finalizar las obras, la Oficina Coordinadora de Programas de la DGC entregará un Informe Final de Resultados de las mismas, el cual deberá incluir los resultados del Análisis Costo Beneficio Ex-Post y su comparación con el Análisis Costo Beneficio Ex Ante. Al término del Programa, el equipo de proyecto elaborará el Informe de Terminación de Proyecto (PCR, por sus siglas en inglés) de acuerdo a los lineamientos vigentes.

## Cronograma de actividades y responsabilidades

La Oficina Coordinadora de Programas de la DGC será responsable de la realización de las actividades de evaluaciones intermedia y final para lo cual se han previsto fondos de la operación a efecto de asegurar la recolección de los datos. El BID apoyará en el proceso de estructuración de las evaluaciones y en el seguimiento de los resultados obtenidos de modo que se garantice la homogeneidad metodológica y el rigor en el cálculo comparativo.

Por su parte el BID, a través del Jefe y Equipo de Proyecto es responsable de coordinar y asegurar que el plan se cumpla con la calidad técnica y el tiempo establecidos. Para ello, llevará a cabo reuniones periódicas con los responsables de la ejecución de este plan y de ser necesario solicitará informes o presentaciones de resultados extraordinarias. En el Cuadro 9 que se presenta se detalla el Plan de Trabajo para la Evaluación del Programa, el cual incluye las principales actividades y sus respectivos productos, el plazo de cumplimiento, el responsable y el costo, identificando la fuente de financiamiento.

Cuadro 9

PROGRAMA DE DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (GU-L1169)

Evaluación - Plan de Trabajo

| **Principales actividades de evaluación/Productos por actividad** | **Año 2018** | | | | **Año 2019** | | | | **Año 2020** | | | | **Año 2021** | | | | **Año 2022** | | | | **Responsable** | **Costo**  **(U$S)** | **Financiamiento** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| 1. **Evaluación Intermedia** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | DGC | 20.000 | Recursos del programa |
| **Indicadores de Resultados**   * Costo promedio de operación vehicular en los tramos viales intervenidos por el Programa * Tiempo promedio de recorrido en los tramos viales intervenidos por el Programa * Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA) en los tramos viales intervenidos por el Programa * Tiempo de acceso de la comunidad a servicios de salud   **Indicadores de Producto**   * Km mejorados o rehabilitados. * Manual de procedimientos ambientales revisado y adoptado por la DGC * Metodología "Blue Sopt Analysis" desarrollada.. |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |
| 1. **Evaluación Final** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | DGC | 30.000 | Recursos del Programa |
| **Evaluación económica ex – post de indicadores de Impacto**   * Tiempo promedio de acceso a los centros de salud y educación * Tiempo promedio de acceso a mercados de consumo   **Evaluación económica ex post de obras de infraestructura vial terminadas**   * Costo promedio de operación vehicular en los tramos viales intervenidos por el Programa * Tiempo promedio de recorrido en los tramos viales intervenidos por el Programa * Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA) en los tramos viales intervenidos por el Programa * Tiempo de acceso de la comunidad a servicios de salud |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |
| 1. **Informe de Terminación de Proyecto (PCR por sus siglas en inglés)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | BID | 20.000 | BID / PRESUPUESTO TRANSACCIONAL |
| **Costos Totales:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **70.000** |  |

**Matriz de Resultados**

|  |  |
| --- | --- |
| **Objetivo del Proyecto:** | El objetivo general del programa es contribuir con la mejora de la productividad mediante la provisión de infraestructura adecuada y de servicios de transporte seguros y confiables, permitiendo el acceso a mercados y servicios sociales básicos.  Los objetivos específicos son contribuir a mejorar los niveles de servicio y la calidad de la red intervenida, a través de obras de mejoramiento y rehabilitación, que resultará en reducción de costos de operación vehicular y de tiempos promedio de recorrido, y el incremento del tráfico. |

**Impacto Esperado**

| **Indicadores** | **Unidad de medida** | **Línea de base** | **Año**  **línea de base** | **Meta final (2022)** | **Medios de verificación** | **Comentarios** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Impacto #1. Movilidad sostenible de personas y la mejora en acceso a servicios básicos y a mercados de consumo** | | | | | | |
| Tiempo promedio de acceso a los centros de salud y educación | minutos | ND\* | 2018 | ND | Encuestas | Valores de línea base y metas a ser medidos previo al inicio de obras |
| Tiempo promedio de acceso a mercados de consumo | minutos | ND\* | 2018 | ND | Encuestas | Se medirá en encuestas de forma desagregada a usuarios (ingreso, ubicación, edad, etc.) |
| Tiempo promedio de acceso a los centros de salud y educación por parte de mujeres\*\* | minutos | ND\* | 2018 | ND | Encuestas | Valores de línea base y metas a ser medidos previo al inicio de obras |
| Tiempo promedio de acceso a mercados de consumo por parte de mujeres\*\* | minutos | ND\* | 2018 | ND | Encuestas | Se medirá en encuestas de forma desagregada a usuarios (género, grupo étnico, ingreso, ubicación, edad, etc.) |
| Tiempo promedio de acceso a los centros de salud y educación por grupo étnico\*\* | minutos | ND\* | 2018 | ND | Encuestas | Valores de línea base y metas a ser medidos previo al inicio de obra |
| Tiempo promedio de acceso a los mercados de consumo por grupo étnico\*\* | minutos | ND\* | 2018 | ND | Encuestas | Se medirá en encuestas de forma desagregada a usuarios (ingreso, ubicación, edad, etc.) |

\* La línea de base será medida en función de la metodología que se definirá a partir de una consultoría que se contratará con los recursos del componente destinado a Auditoría y Evaluación. Las potenciales fuentes de información se describen en el párrafo 3.3.1 del [Plan de Evaluación y Monitoreo](http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=EZSHARE-1990667305-16).

\*\* Estos indicadores se consideran *tracking indicators*, en el sentido de caracterizar el impacto del programa en determinados grupos poblacionales.

**Resultados Esperados**

| **Indicadores** | **Unidad de Medida** | **Línea de Base** | **Año**  **Línea de Base** | **Meta Final**  **(2022)** | **Medios de Verificación** | **Comentarios** | **Alineación con Resultados Institucionales** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Resultado #1. Reducción de los costos de operación vehicular en los tramos viales intervenidos por el proyecto** | | | | | | |  |
| Costo de operación vehicular en el tramo Paquip-río Motagua | US$/Veh-Km | 1,09 | 2018 | 0,68 | Evaluación económica ex post | La evaluación económica ex post deberá incluirse en el informe final del proyecto | La DGC/CIV dentro de sus mandatos tiene la construcción, mantenimiento y mejoramiento de la red vial nacional, que incluye reducciones en el costo de operación vehicular[[5]](#footnote-5) |
| Costo de operación vehicular en el tramo San Marcos-Sintaná | US$/Veh-Km | 0,97 | 2018 | 0,58 |
| Costo de operación vehicular en el tramo Tecpán Guatemala-Patzún | US$/Veh-Km | 0,91 | 2018 | 0,51 |
| **Resultado #2. Reducción de los tiempos de viaje de los usuarios en los tramos intervenidos por el proyecto** | | | | | | |  |
| Reducción de tiempos de viaje en el tramo Paquip–río Motagua | minutos | 33 | 2018 | 19 | Evaluación económica ex post | La evaluación económica ex post deberá incluirse en el informe final del proyecto | Otro mandato de la DGC es que se debe contar con una red de carreteras que permitan la transitabilidad de la población |
| Reducción de tiempos de viaje en el tramo San Marcos-Sintaná | minutos | 76 | 2018 | 42 |
| Reducción de tiempos de viaje en el tramo Tecpán Guatemala-Patzún | minutos | 27 | 2018 | 15 |
| **Resultado #3. Incremento de la movilidad sostenible en los tramos intervenidos por el proyecto** | | | | | | |  |
| Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA) en el tramo Paquip  -río Motagua | No. de vehículos | 329 | 2018 | 498 | Evaluación económica ex post | La evaluación económica ex post deberá incluirse en el informe final del proyecto | La DGC/CIV tiene dentro de sus lineamientos diseñar y ejecutar la infraestructura vial que permita el acceso a los servicios y facilite la conectividad entre los territorios rurales |
| TPDA en el tramo tramo San Marcos  -Sintaná | No. de vehículos | 675 | 2018 | 1.035 |
| TPDA en el tramo Tecpán Guatemala-Patzún | No. de vehículos | 652 | 2018 | 1.005 |
| Aumento del número de días por año que las carreteras están en operación | No. de días | 280 | 2018 | 365 | Cantidad de precipitaciones | Reportes servicio meteorológico | Todos los planes, programas y proyectos deberán incluir análisis y medidas de mitigación y adaptación a fenómenos adversos y los efectos del cambio climático |
| **Componente #2. Desarrollo de capacidades y preinversión** | | | | | | |  |
| Número de licitaciones de proyectos con adicionalidad en resiliencia de la infraestructura al Cambio Climático y Seguridad vial | No de licitaciones | 0 | 2018 | 8 | Pliegos de licitaciones realizadas |  | Todos los planes, programas y proyectos deberán incluir análisis y medidas de mitigación y adaptación a fenómenos adversos y los efectos del cambio climático |

**Productos**

| **Productos** | **Unidad de medida** | **Línea de base** | **Año**  **línea de base** | **Año 1** | **Año 2** | **Año 3** | **Año 4** | **Meta final[[6]](#footnote-6)** | **Medios de verificación** | **Comentarios** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componente #1. Inversiones en la RVN** | | | | | | | | | | |
| Tramo Paquip  -río Motagua mejorado | Km | 0 | 2018 | 5,3 | 7,4 | 0 | 0 | 12,7 | Informes semestrales y actas de recepción de obras |  |
| Tramo San Marcos -Sintaná mejorado | Km | 0 | 2018 | 5 | 17,9 | 0 | 0 | 22,9 | Informes semestrales y actas de recepción de obras |  |
| Tramo Tecpán Guatemala -Patzún mejorado | Km | 0 | 2018 | 4 | 6,7 | 0 | 0 | 10,7 | Informes semestrales y actas de recepción de obras |  |
| Tramos mejorados a incorporar | Km | 0 | 2018 | 0 | 8 | 16 | 34,2 | 58,2 |  |  |
| **Componente #2. Desarrollo de capacidades y preinversión** | | | | | | | | | | |
| Número de personas capacitadas para mejorar capacidad técnica y operativa | No. Personas capacitadas | 0 | 2018 | 10 | 10 | 15 | 15 | 50 | Actas de recepción de los servicios |  |
| Personal femenino contratado para la realización de supervisión de obras | % | 0 | 2018 | 2 | 2 | 2 | 4 | 10 | Informes del proyecto, convocatorias de contratación, planillas de empleados, convenios | Realizando campañas de comunicación, publicidad y difusión, así como convenios con Universidades y carreras de ingeniería |
| Estudios de  preinversión realizados | Estudios | 0 | 2018 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | Actas de recepción de los estudios |  |
| Vehículos adquiridos | Vehículo | 0 | 2018 | 4 | 4 | 0 | 0 | 8 | Actas de recepción de los bienes |  |
| Computadoras adquiridas | Computadora | 0 | 2018 | 8 | 12 | 13 | 0 | 33 | Actas de recepción de los bienes |  |
| Impresoras láser adquiridas | Impresora | 0 | 2018 | 7 | 0 | 0 | 0 | 7 | Actas de recepción de los bienes |  |
| Fotocopiadoras adquiridas | Fotocopiadora | 0 | 2018 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | Actas de recepción de los bienes |  |
| Licencias de *Software* adquirido | Licencia de *Software* | 0 | 2018 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | Actas de recepción de los bienes |  |
| Instalaciones remodeladas y mantenidas | Unidades | 0 | 2018 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | Actas de recepción de los bienes |  |
| Equipamiento técnico (pesaje en movimiento, entre otros) adquirido | Unidad | 0 | 2018 | 2 | 1 | 1 | 0 | 4 | Actas de recepción de los bienes |  |
| Consultores contratados desagregados por sexo | Consultor | 0 | 2018 | 12 | 12 | 6 | 6 | 36 | Contratos de consultoría suscritos | Se promoverá la paridad de género en las contrataciones |

1. Experiencia previa con el Banco a través de las operaciones de préstamo 1785/OC-PN y 1785/OC-PN-1, Programas Multifase de Infraestructura Vial del Plan Puebla Panamá (PPP) para la Competitividad, Fases I y II, este último aún en ejecución. [↑](#footnote-ref-1)
2. <http://www.ssatp.org/sites/ssatp/files/publications/HTML/Models/RED_3.2/RED%20-%20Modelo%20RED%20Versi%C3%B3n%203.2/RED%20-%20Publicaion%20Tecnica.pdf> [↑](#footnote-ref-2)
3. Tasa de cambio de Q7.48 por un dólar de los Estados Unidos. [↑](#footnote-ref-3)
4. Evidencias de varios estudios realizados en países en desarrollo dan rangos entre 0.6 a 2.0 para el factor de elasticidad demanda de transporte, con un promedio de 1. Overseas Road Note 5, Pág. 35, Department of International Development, TRL. <http://www.transport-links.org/transport_links/filearea/publications/1_851_ORN_5_Final.pdf> [↑](#footnote-ref-4)
5. Plan Estratégico Institucional 2016-2023 del Ministerio de Comunicaciones. [↑](#footnote-ref-5)
6. [↑](#footnote-ref-6)