Documento del Banco Interamericano de Desarrollo

Haití

Apoyo al Sector Transporte de Haití III

**HA-L1079**

**Esquema de Monitoreo, Seguimiento y Evaluación**

Este documento fue preparado por el Equipo de Proyecto compuesto por: Reinaldo Fioravanti (INE/TSP), Jefe de Proyecto; Rosana Brandao, Jean-Pol Armijos y Giovanna Mahfouz (INE/TSP); Michel Vallée y Olivia Désinor (TSP/CHA); Nelly C. Wheelock, Daniel Bayes (FMP/CHA) y Edwige Baron (CDH/CHA); Louis-Francois Chretien (LEG/SGO); Nicolas Kotschoubey, Maria Elena Castro-Muñoz y John Renshaw (VPS/ESG); y Shakirah Cossens (SPD/SDV).

**Índice**

I. Introducción

II. Monitoreo de la Operación

A. Indicadores de Producto

B. Instrumentos para el Monitoreo de Indicadores y Recopilación de Datos

C. Presentación de Informes

D. Coordinación, Plan de Trabajo y Presupuesto de Monitoreo

III. Evaluación de la Operación

A. Principales Preguntas de la Evaluación

B. Conocimiento Existente sobre la Efectividad de Intervenciones de Infraestructura del Proyecto de Rehabilitación de la Vía Ennery – Plaisance.

C. Principales Indicadores de Resultados y su Metodología

D. Metodologías de Cálculo para los Indicadores de Resultados

E. Metodología de Evaluación Económica Ex Post de las Obras de Infraestructura Vial

F. Instrumentos

G. Coordinación, Plan de Trabajo y Presupuesto de la Evaluación

Siglas y Abreviaturas

|  |  |
| --- | --- |
| AA | Análisis Ambiental |
| ACDI | Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional |
| BID | Banco Interamericano de Desarrollo |
| BRH | Banco de la República de Haití |
| COV | Costo de Operación Vehicular |
| EBP | Estrategia del Banco con el País |
| FER | *Fond d’Entretien Routier* – Fondo de Mantenimiento Vial |
| GdH | Gobierno de Haití |
| IGAS | Informe de Gestión Ambiental y Social |
| IRI | Índice de Rugosidad Internacional |
| ITP | Informe de Terminación del Proyecto |
| MDTF | *Multi-Donor Trust Fund* |
| MTPTEC | Ministerio de Obras Públicas, Transporte, Energía y Comunicaciones |
| OPEP | Organización de los Países Exportadores de Petróleo |
| PGAS | Plan de Gestión Ambiental y Social |
| PIB | Producto Interno Bruto |
| PADTH | Programa de Apoyo al Desarrollo del Sector de Transporte de Haití |
| PAP | Port-au-Prince |
| POD | Propuesta de Desarrollo de la Programa |
| RD | República Dominicana |
| RN | Ruta Nacional |
| RN(1)(2)..(X) | Ruta Nacional 1, 2 ……..X |
| SGA | Sistema de Gestión Ambiental |
| SV | Seguridad Vial |
| TdR | Términos de Referencia |
| TIR | Tasa Interna de Retorno |
| TMD | Tráfico Medio Diario |
| TPDA | Tráfico Promedio Diario Anual |
| UCE | *Unité Centrale d’Exécution* - Unidad Central de Ejecución |
| VAN | Valor Actual Neto |
| XPMR | Reporte Expandido de Monitoreo de Proyecto (por sus siglas en inglés) |

# Introducción

* 1. Este documento tiene por finalidad presentar el Esquema de Monitoreo y Evaluación de los Resultados de la operación Apoyo al Sector de Transporte de Haití III. El objetivo general es contribuir a la interconexión entre las diferentes regiones del país y a la integración internacional. Los objetivos específicos son disminuir los costos de operación vehicular y los tiempos de viaje, a través de: (i) la rehabilitación y mejoramiento del tramo Ennery-Plaisance en la Ruta Nacional 1 (RN1); (ii) el mantenimiento de dicho tramo; (iii) mejoramiento de las condiciones de seguridad vial a lo largo de la vía reduciendo el riesgo de accidentes para vehículos y peatones; (iv) implementación de acciones de fortalecimiento institucional en el sector del transporte; y   
     (v) pavimentación de vías principales en comunidades pequeñas.

La operación promueve la integración regional e internacional a través de la consolidación del corredor que va desde Jeremie en la península sur, pasando por Port-au-Prince, con su puerto y aeropuerto internacionales, y subiendo hasta Cap-Haitien, que posé el segundo más importante puerto de Haití. La operación se estructura con los siguientes componentes principales: 1) Obras civiles de rehabilitación y mantenimiento 2) Administración, Ingeniería y supervisión del proyecto 3) Pavimentación Urbana y 4) Fortalecimiento Institucional.

* 1. La Figura 1 presenta el esquema de seguimiento y evaluación planteado para la operación, el cual se basa en las prácticas recomendadas por la industria. En el nivel base se indican los diferentes productos que se pretende realizar, y cuya ejecución será sometida al plan de seguimiento descrito en la Sección II de este documento. En el nivel intermedio se plantean los indicadores de resultados, y para los cuales se presenta el plan de evaluación descrito en la Sección III de este documento. Finalmente en el nivel superior se encuentra el objetivo de la operación, cuya consecución será el producto de alcanzar las metas planteadas para cada indicador.

**Figura 1: Esquema de Seguimiento y Evaluación**

|  |
| --- |
| **Objetivo general** |
| El objetivo general es contribuir a la interconexión entre las diferentes regiones del país por medio de la reducción de los tiempos de viajes y costos de transporte promoviendo la integración regional e internacional y el desarrollo económico. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Indicadores de resultados** | | | |
| Reducción de los costos de operación en el tramo Ennery –Plaisance en la RN1 | Reducción del tiempo de viaje en el tramo Ennery -Plaisance en la RN1. | Índice de Rugosidad Internacional en los tramos intervenidos por el proyecto (IRI) en m/km | Número de Accidentes en el tramo Ennery -Plaisance en la RN1. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Productos** | | | |
| Componente 1: Obras y Mantenimiento | Componente 2: Administración, Ingeniería y supervisión del proyecto | Componente 3:  Pavimentación Urbana | Componente 4  Fortalecimiento institucional |
| Km carretera Ennery-Plaisance rehabilitados por el proyecto (1) | Reportes de avance de obra | Número de kilómetros pavimentados en zona urbana | Diseño de ingeniería y estudios |
| Km carretera Ennery-Plaisance mantenidos por el proyecto |  | Número de ciudades con tratamiento de control de polvo | Número de equipos y maquinaria comprados para mantenimiento de las Direcciones Departamentales |
|  |  |  | Base de datos de Seguridad Vial para la RN-1 |
|  |  |  | Numero de talleres de seguridad vial y sesiones con líderes comunitarios |
|  |  |  | Número de personas beneficiadas por el programa HIV |
|  |  |  | Número de mujeres capacitadas en tareas de construcción |

# Monitoreo

1. Indicadores de Producto
   1. Los indicadores para el seguimiento de la operación se refieren al avance en el desarrollo de los productos específicos (outputs) esperados para cada componente, según se indica abajo en el Cuadro 1. El detalle sobre la evolución esperada de cada indicador se presenta en Anexo II del POD – Marco de Resultados del Proyecto, de acuerdo con la programación realizada en los Planes Operativos Anuales ([REL-2](PCDOCS://IDBDOCS/38020064/2)).

Los principales productos esperados del programa son: (a) vía Ennery-Plaisance rehabilitada; (b) vía Ennery-Plaisance mantenida; (c) micro empresas contratadas por el MTPTEC para hacer mantenimiento de vías; (d) propuesta para creación de la celda de seguridad vial con reglamento operativo; (e) reasentamientos y expropiaciones de viviendas y negocios realizados antes del inicio de las obras del tramo Ennery-Plaisance; El siguiente cuadro presenta los indicadores de productos, su definición, su frecuencia de medición y los medios de verificación:

Cuadro 1: Proyecto Apoyo al Sector Transporte de Haití III (HA-L1079)

- Indicadores de Producto por Componente

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Indicadores por Componente** | **Definiciones** | **Frecuencia de Medición** | **Medios de Verificación** |
| **Componente 1: Obras Civiles de Rehabilitación y Mantenimiento** | | | |
| Km carretera Ennery-Plaisance rehabilitados por el proyecto (1) | Rehabilitado: km de vía deteriorada que son rehabilitados | Semestral | Acta de recepción de obras. Informes de Supervisión.  Reportes de la UCE. |
| Km carretera Ennery-Plaisance mantenidos por el proyecto | Mantenidos: km de vía mantenidos según criterios definidos por el MTPTEC antes del inicio de los trabajos y aprobados por el Banco | Semestral | Acta de recepción de obras.  Informes de Supervisión.  Reportes de la UCE. |
| **Componente 2: Administración, Ingeniería y Supervisión** | | | |
| Reportes de avance de obra | Indican el % de avance de obra, informe de actividades, pagos al Contratista de Obra , certificados de calidad, ensayos de laboratorio, y demás para garantizar la calidad y avance de la obra. | Semestral | Reportes de la empresa que supervise los trabajos |
| **Componente 3: Pavimentación urbana con mano de obra intensiva** | | | |
| Número de kilómetros pavimentados en zona urbana | El pavimento se construirá con una tecnología que asegura mano de obra intensiva (no con asfalto). | Semestral | Reportes de la UCE |
| Número de ciudades con tratamiento de control de polvo | El tratamiento de polvo se hará con tratamientos distintos a la aspersión de agua. | Semestral | Reportes de la UCE |
| **Componente 4: Fortalecimiento Institucional** | | | |
| Diseño de ingeniería y estudios | Completar diseños de ingeniería para proyectos de infraestructura urbanos, vías secundarias u otras. | Semestral | Reportes de la UCE con borrador de informe de diseño final. |
| Número de equipos y maquinaria comprados para mantenimiento de las Direcciones Departamentales | El equipo puede incluir camiones ligeros, retroexcavadoras, etc. | Semestral | Reportes de la UCE |
| Base de datos de Seguridad Vial para la RN-1 | Línea de base en el año 1 y actualización en el año 4. | Semestral | Reportes de la UCE |
| Numero de talleres de seguridad vial y sesiones con líderes comunitarios | Talleres de clarificación, educación y capacitación en seguridad vial | Semestral | Reportes de la UCE |
| Número de personas beneficiadas por el programa HIV | Beneficiados con clarificación, educación y pruebas de HIV | Semestral | Reportes de la UCE |
| Número de mujeres capacitadas en tareas de construcción | Capacitación para incorporación de las mujeres en las obras | Semestral | Reportes de la UCE |

1. Instrumentos Para el Monitoreo de Indicadores y Recopilación de Datos
   1. El MTPTEC tendrá a su cargo la administración general de este programa y el manejo de la relación operativa con el Banco será asegurada por la UCE. La UCE forma parte de la estructura organizacional del MTPTEC bajo su Dirección General. La UCE cuenta con una estructura de gestión conformada por un coordinador general, un especialista financiero, un consultor financiero, un contador, un administrador, un especialista de adquisiciones y un equipo de ingenieros responsables del seguimiento técnico de los proyectos.

Los medios de verificación para cada uno de los indicadores serán reportes del Modelo “Highway Development and Management” (HDM-4), mediciones de perfiles longitudinales a través de instrumentos especiales (rugosimetro), reportes de la UCE, reportes de la Supervisión de los trabajos, contratos de los consultores y actas de recepción de los trabajos.

* 1. La UCE será responsable por: (i) recolectar la información correspondiente a los diferentes indicadores de producto y resultado incluidos en el MR y de monitorear el progreso del programa en relación a las metas acordadas; (ii) planeación, ejecución, seguimiento y control de todos los procedimientos administrativos, financieros y contables; (iii) planeación, ejecución, seguimiento y control de los procesos de adquisición, incluyendo la definición y revisión de especificaciones técnicas y TDR; (iv) monitoreo y evaluación de los trabajos de rehabilitación a través de firmas consultoras especializadas contratadas a tal efecto; (v) implementación de plan socio-ambiental; (vi) seguimiento, registro y reporte de los resultados del programa mediante los indicadores acordados; (vii) conservación de la memoria institucional del programa; (viii) preparación, cumplimiento y reporte de los POA requeridos por el Banco en relación al uso de los recursos donados; (ix) preparación de informes de avance físico y financiero del programa, requeridos por MTPTEC y por el Banco; y (x) poner a disposición de la auditoría externa toda la información y documentos necesarios.
  2. Los principales instrumentos a utilizarse para el planeamiento de la operación serán:
  3. **Plan Operativo Anual (POA).** Este instrumento tiene por finalidad presentar al Banco una propuesta de plan anual de ejecución de la operación. El POA consolida todas las actividades que serán desarrolladas durante determinado período de ejecución por producto, y cuenta con un cronograma físico y financiero. El POA incluirá, como mínimo, la siguiente información: i) estado de ejecución de la operación, discriminado por componentes y productos; ii) el plan de adquisiciones de obras, bienes y servicios, así como el plan de adquisiciones de servicios de consultoría incluyendo presupuesto y proyecciones de desembolsos; iii) avance en el cumplimiento de las metas y resultados de la operación; iv) avance en el cumplimiento de los indicadores de producto para cada componente de la operación, de acuerdo a la Matriz de Resultados y el cronograma de su implementación; v) problemas presentados; y vi) soluciones implementadas.
  4. **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 de la operación. El PA informa sobres las adquisiciones y contratos que se ejecutaran de conformidad con las Políticas para Adquisiciones de bienes y obras financiadas por el Banco” (GN-2349-9) y las “Políticas para a 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 presentado junto con el POA, para consideración del Banco, y debe ser actualizado anualmente o cuando sea necesario, durante todo el período de ejecución de la operación. El Banco revisará los contratos *ex-ante* siguiendo estas políticas (apéndice 1). Se complementarán las políticas con “Disposiciones Especiales sobre Adquisiciones para atender la Emergencia causada por el terremoto del 12 de enero de 2010 en la República de Haití” (OP-387-1).

**C. Presentación de Informes**

* 1. Los principales informes para el monitoreo de la operación son el Informe Semestral de Progreso y los Reportes de Monitoreo de Proyecto (PMR por sus siglas en inglés), que se describen a continuación**:**
  2. **Informe Semestral de Progreso.** La UCE presentará al Banco en los meses de agosto y febrero de cada año un informe semestral de progreso (que son condición contractual de los financiamientos del Banco) y describirá el estado de avance físico y financiero de la operación, y se resumirán los informes de la supervisión de obras contratadas y de los reportes internos de supervisión de los contratos de consultoría y que darán lugar a los informes PMR donde se reportará el seguimiento del Programa y la evolución de sus indicadores de desempeño.
  3. **Reportes de Monitoreo del Proyecto (PMR).** Los resultados de seguimiento estarán disponibles cuando se aprueben los Reportes de Monitoreo del Proyecto (PMR) y a través de los mecanismos de acceso a la información que se les atribuyan. En casos especiales, o siempre que sea necesario, los resúmenes de los informes PMR podrán ser distribuidos para cumplir con necesidades particulares de comunicación de información de seguimiento.
  4. Adicionalmente, se prepararán los siguientes reportes del programa:
  5. **Reporte de Terminación del Proyecto (PCR)** Se preparará, dentro de los 60 (sesenta) días posteriores al último desembolso un reporte con la evaluación final de la operación, que deberá incluir, como mínimo: (a) los resultados de ejecución financiera por componente; (b) el cumplimiento de las metas establecidas, de acuerdo a los indicadores de resultado acordados; (c) el cumplimiento de compromisos contractuales; (d) desglose de costo de las obras por tipo de obra; (e) se realizará una evaluación de impacto ex post en base al modelo desarrollado ex ante; (f) explicación de lecciones aprendidas; y (d) evaluación de la implementación de las obras según los aspectos socio-ambientales.
  6. **Informes de Auditorías.** Con el presupuesto del programa se financiarán las auditorías financieras del programa. Se realizará una auditoría anual de estados financieros del proyecto, y revisiones ex - post anuales de las justificaciones de uso de anticipos de fondos efectuados por el Banco a la UCE. La función de auditoría externa será desempeñada por una firma independiente y aceptable por el Banco, y sobre la base se términos de referencia acordados con el Banco. Los informes de estados financieros auditados anuales serán presentados dentro de los 120 días posteriores al cierre del año fiscal. El informe de estados financieros auditados finales deberá ser presentado dentro de los siguientes 120 días a la fecha del último desembolso. Los informes de revisión ex - post deberán ser presentados dentro de los sesenta días de la finalización del primer semestre fiscal.
  7. **Reportes de Visitas de Campo y Misiones.** El Banco realizará trimestralmente visitas de inspección en campo con la finalidad de monitorear el avance en la ejecución de los diferentes productos previstos. Asimismo, anualmente se realizaran misiones de administración con el fin de analizar los avances de la operación y tratar temas específicos identificados.

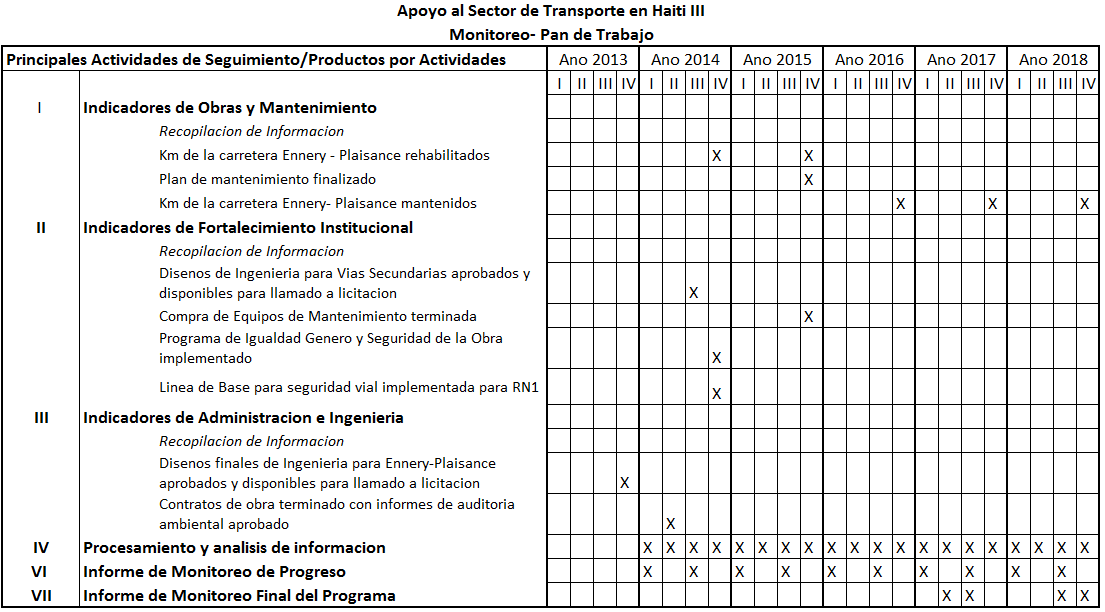
1. Coordinación, Plan de Trabajo y Presupuesto de Monitoreo
   1. El seguimiento y monitoreo de la implementación del programa y sus resultados se realizará por la UCE, a partir de la elegibilidad de la operación y hasta la finalización de la misma, esperada para el año 2018.
   2. El costo de las actividades de seguimiento de la operación será financiado en su totalidad por el Banco, comprendiendo: i) funcionamiento de la UCE, responsable directo del seguimiento de la operación; ii) contratos de supervisión; iii) auditorías; (iv) vistas de campo y misiones de administración; y (v) contratación de consultoría para realizar el seguimiento/monitoreo.
   3. El seguimiento consistirá en verificar si las actividades realizadas se ajustan a lo previsto, y si se han cumplido los objetivos específicos de acuerdo a la Matriz de Resultados. El seguimiento se enfocará entre otras a constatar los avances físicos de las obras, es decir si se produjeron las obras originalmente planeadas en los plazos programados, y si se ajustan a los productos y objetivos originalmente propuestos.
   4. La totalidad de los indicadores serán verificados en forma directa a partir de los informes de supervisión de las obras, los cuales se presentan mensualmente a la UCE. Los reportes de gestión semestrales que preparará la UCE y que presentarán al Banco contendrán un resumen de los informes de la supervisión de obras contratadas y de los reportes internos de supervisión de los contratos de consultoría. La UCE será la responsable en primer lugar por las actividades de seguimiento del Programa, de acuerdo al esquema, alcance y las responsabilidades descritas más arriba
   5. La UCE verificará el progreso e impacto de las actividades del programa, para lo cual deberá: (i) compilar la información periódica de avance físico (actividades) y financiera (fondos disponibles e invertidos); y (ii) mantener actualizada, y de forma accesible y relevante la información sobre la ejecución de las actividades de la operación y sus recursos. Por su parte el BID, a través del Jefe y Equipo de Proyecto es responsable de coordinar y asegurar que el plan de monitoreo se cumple 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. El seguimiento del Programa se realizará de forma continua a partir de la elegibilidad de la operación y hasta la finalización del mismo, pautada para 2017.
   6. Los resultados de los indicadores al final de la ejecución de la operación deberán ser incluidos en el Reporte Expandido de Monitoreo de Proyecto (XPMR por sus siglas en inglés) del cual la Oficina de País es responsable de su elaboración, con el apoyo de los especialistas de la Sede y de otros especialistas que hayan intervenido en el diseño, ejecución y evaluación de las obras financiadas.
   7. El financiamiento del seguimiento del Programa queda asegurado por el financiamiento del Banco.
   8. El siguiente Cuadro 2 presenta un resumen de las diferentes actividades de seguimiento de la operación que se prevé realizar y el presupuesto para la contratación de la consultoría, el trabajo de la UCE y del Banco. La UCE y el Banco trabajarán coordinadamente para asegurarse de su cumplimiento.

**Cuadro 2: Resumen de Actividades de Seguimiento**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Responsable** | **Atribuciones** | **Periodicidad** | **Costo** |
| UCE | Discutir y validar los informes de Progreso y cuando sea el caso proponer acciones correctivas para consideración del Banco. Efectuar visitas de inspección a cada proyecto. | Semestral | 3 persona x 8 días/año x 5 años x US$300 = US$ 36,000 |
| Elaborar los Planes Operativos Anuales (POA) y Planes de Adquisiciones (PA) y enviarlos al Banco | Anual o cuando sea necesario. | 2 personas x 4 días/año x 5 años x US$300 =US$ 12,000 |
| Seguimiento Matriz de Resultados de Programa. | Semestral | 1 persona x 16 días x US$300 = US$ 4,800 |
| Seguimiento gestión socio ambiental del programa | Trimestral | 2 personas x 8días/año x 5 años x US$ 300= US$24,000 |
| Preparación informes semestrales. | Semestral | 2 personas x 4 días/año x 5 años x US$300 = US$ 12,000 |
| Preparación del informe XPMR | Una sola vez | 1 persona x 10 días x US$300 = US$ 3,000 |
| Preparar información financiera y legal para el proyecto o cualquier otro tipo de información requerido por el Banco sobre el Programa. | Mensual | 1 persona x4 días/año x 5 años x US$300=US$ 6,000 |
| Implantar, mantener y actualizar la base de datos del Programa, especialmente en lo que se refiere a los indicadores. Dar adecuado seguimiento al Proyecto y en caso que se presenten demoras en el mismo debido a factores externos que afecten el Programa, proponer medidas correctivas. | Semanal | 1 persona x 8 días/año x 5 años x US$250=US$ 10,000 |
| Apoyar las reuniones internas de seguimiento del Programa y apoyar las misiones de seguimiento del Banco. | Eventual | 1 persona x 32 días x US$250=US$ 8,000 |
| Banco | Analizar y aprobar los POAs y los PAs. | Anual | 1 persona x 8 días/año x 5 x US$600 =US$ 24,000 |
| Analizar los Informes de Progreso, realizar reuniones de monitoreo y seguimiento y si es del caso formular recomendaciones. | Semestral | 1 persona x 8 días/año x 5 años x US$600 = US$24,000 |
| Analizar y revisar solicitudes de desembolso | Bimensual | 1 persona x 32 días x US$ 600=US$ 19,200 |
| Analizar y revisar estados financieros auditados | Anual | 1 persona x 32 días x US$ 600=US$ 19,200 |
| Contingencias | Eventual | US$7,800 |
| **TOTAL** | | | **US$ 210,000** |
| **TOTAL Unidad Ejecutora** | | | **US$115,800** |
| **TOTAL Supervisión del Banco** | | | **US$86,400** |

El plan de actividades de seguimiento se presenta en el cuadro 3, el cual incluye un listado de las principales actividades, sus productos asociados y el plazo de cumplimiento:

**Cuadro 3: Apoyo Al Sector Transporte de Haití III – Plan de Trabajo de Monitoreo**



# Evaluación de la Operación

1. Principales Preguntas de Evaluación
   1. Las preguntas específicas de la evaluación son: (i) ¿Cuál fue el impacto de la rehabilitación y el mantenimiento rutinario de la carretera Ennery-Plaisance sobre los costos de operación vehicular y los tiempos de viaje en la vía?; (ii) ¿Cuál fue el impacto de la rehabilitación y el mantenimiento rutinario de la carretera Ennery-Plaisance sobre el Índice de Rugosidad Internacional (IRI) en la vía? Se ha establecido una línea base de datos de seguridad vial en Haití para la carretera RN1? Como se ha mejorado la recolección de datos de seguridad vial en Haití?
2. Análisis Costo – Beneficio Ex-Ante del Proyecto de Rehabilitación de la Vía Ennery - Plaisance.
   1. Para la evaluación económica del Proyecto se realizó un análisis costo-beneficio del contrato de obra de mejoramiento y mantenimiento de la carretera Ennery-Plaisance ([OEL-8](PCDOCS://IDBDOCS/38015729/1)). Esta evaluación se basa en una comparación de costos y beneficios, a precios económicos, en las situaciones con y sin las intervenciones viales. 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. Se utilizó el modelo HDM-4, que permite calcular la rentabilidad del proyecto 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 de mantenimiento que se definan para las situaciones sin y con proyecto.
   2. Los resultados del HDM-4 determinan que, en la situación base, los indicadores de rentabilidad muestran un Valor Actual Neto Económico (VANE) de US$ 6,2 millones (para la tasa de descuento de 12,0%) y una Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE) de 14,5%, en tanto la relación Beneficio/Costo es de 1,23 y el ratio VANE/Inversión es de 0,20. El valor de la TIRE es superior a la tasa de corte del 12,0% y es satisfactorio; el VANE, la relación Beneficio/Costo y el ratio VANE/Inversión son satisfactorios. Por lo expuesto, se considera que el Proyecto es económicamente rentable.
   3. También se efectuó un análisis de sensibilidad tradicional, en el que se consideró la eventualidad de variaciones de factores clave que afecten la rentabilidad. En tal sentido, el análisis de sensibilidad se efectuó para condiciones de riesgo razonable para las variables más críticas: (i) un incremento del 10% en el costo de ejecución de obras (inversiones y tareas de mantenimiento); (ii) una reducción del 10% en el TPDA (indirectamente, los beneficios asociados al tránsito o ahorros de los usuarios); (iii) un incremento del 10% en el costo de ejecución de obras y una reducción concurrente del 10% en el TPDA.
   4. **Resultados del análisis de sensibilidad.** Los resultados del análisis de sensibilidad se presentan en los Cuadros VII-1 a VII-3 siguientes. Estos resultados indican que: (i) un aumento de costos de obra del 10%, determina un VANE (12%) de US$ 3,5 millones y una TIRE de 13,3%; (ii) una disminución del TPDA del 10%, implica un VANE (12%) de US$ 2,7 millones y una TIRE de 13,1%; (iii) un aumento de costos de obra del 10% más una disminución del TPDA del 10%, conlleva un VANE (12%) prácticamente nulo y una TIRE de 12,0%. Se desprende de ello que el Proyecto soporta aceptablemente todas las hipótesis previstas.
   5. Existen otros beneficios adicionales que no fueron cuantificados y que resultan del carácter estratégico para el desarrollo e integración socio-económica del área de influencia del proyecto, como el que puede derivarse del impacto en el desarrollo del sector agrícola y el comercio, así como también de la mejora de la transitabilidad permanente y de la seguridad vial.
   6. Fortalecimiento Institucional:

Los indicadores de productos relacionados al fortalecimiento institucional para esta operación se encuentran indicados en el cuadro 2 y las acciones financiadas por esta operación hacen parte de un plan de largo plazo del Banco para fortalecer el GdH en las capacidades de planificación y ejecución de proyectos y obras y en las actividades de mantenimiento vial. Se espera que dichas acciones afecten positivamente esta operación, contribuyendo para alcanzar las metas del proyecto, de acuerdo a los indicadores presentados en el cuadro 6 (tiempo y costos de operación y IRI) todavía, no se presentan indicadores de resultados específicos para el tema de fortalecimiento institucional, ya que resultados medibles y específicos dependen de recursos a serán asignados en futuras operaciones.

* 1. Seguridad Vial:

Los beneficios económicos de las mejoras de seguridad vial en Haití son muy difíciles de contabilizarse debido a la ausencia de datos en el país. Las mejoras en las condiciones de las carreteras, traducidas en mejoría de las trazas, de las calzadas, señalización vertical y horizontal, existencia de dispositivos de seguridad, tales como barreras New Jersey o metálicas flexibles, bermas y dispositivos de reducción de velocidad auxilian, pero obviamente no son suficientes para una reducción significativa de accidentes. Demás, no habiendo una estadística, no es posible contabilizar dicha reducción

Las limitaciones de cobertura y mal estado de la red vial se explican por bajos niveles de inversión en el desarrollo y en el mantenimiento de la misma, lo que se acompaña por una baja capacidad e ineficiencia del MTPTEC en la gestión de la red, especialmente en las tareas clave vinculadas a la planificación de inversiones. La asunción de responsabilidad sobre la seguridad vial es inexistente, con lo que no se tiene una estrategia para su promoción o su consideración en los proyectos viales.

Estos problemas de gestión se explican, en buena parte, por contarse con un limitado número de profesionales que conforman la plantilla de la Dirección de Transportes del Ministerio, en forma absoluta y relativa, la baja remuneración que se ofrece a los mismos y, también, la falta de una cultura institucional que haya incorporado las prácticas estándar de gestión que han sido aplicadas en otros países durante el siglo pasado.

La implementación de la seguridad vial, dónde inexistente, obedece a un proceso, que como primero paso tiene que institucionalizarse y adquirir un dueño dentro del gobierno, un ente con el cual se pueda dialogar y planear las acciones a ser implementadas, que son de naturaleza distinta, como infraestructura, fiscalización, propaganda, educacional, de colecta y análisis de datos y también fiscal, ejecutada por diferentes actores con el mismo objetivo.

Debido al que segmento de Ennery a Plaisance está localizado en una región montañosa, la geometría de la vía presenta factores que incrementan el riesgo de accidentes, como pendientes fuertes y espaldones estrechos a lo largo de la vía. Hay ausencia de señalización tanto vertical como horizontal. Para mitigar estos riesgos, atención especial se ha dado a medidas de seguridad vial a través de (i) incorporar medidas de seguridad vial en los diseños de ingeniería[[1]](#footnote-1), como expandir los espaldones, suavizar las curvas y construir guardavías. (ii) estructuras especiales para proteger a los peatones como aceras, reductores de velocidad y señalización especial en zonas urbanas (iii) campanas de seguridad vial para concientizar a la población local en lo que se refiere a medidas de prevención.

Para mejorar la medición de los resultados de las acciones de seguridad vial en Haití, la operación financiara un proyecto piloto para establecer una línea base de accidentes para la RN-1. El programa piloto consistirá en el financiamiento de equipo, software, mejoramiento de procesos y capacitación para mejorar los métodos de recolección de datos de accidentes de acuerdo a prácticas internacionales. Los participantes de este programa piloto serán el Departamento de Policía de Haití y el MTPTEC.

**CUADRO 5: PROYECTO ENNERY-PLAISANCE**

PROYECTO: RUTA N°1 Tramo ENNERY - PLAISANCE

Flujo de Costos (Millones U$S) e Indicadores de Rentabilidad. Situación Base.



1. Principales Indicadores de Resultados y su Metodología
   1. A continuación se presenta la metodología de cálculo para cada uno de los indicadores de resultados del proyecto.

Cuadro 6: Proyecto Apoyo al Sector Transporte de Haití III (HA-L1079) Indicadores de Resultados

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Indicador** | **Fórmula** | Frecuencia de medición | Fuente de verificación/ Fuente de informacion |
| **Indicadores de Resultados** | | | |
| Costo de operación vehicular en los tramos intervenidos por el Proyecto (USD constantes/veh-Km.) | Costo de Operación de Vehiculos (VOC-HDM 4)  Por tipo de vehiculo de estimado de acuerdo al modelo presentado en el [OEL](PCDOCS://IDBDOCS/38015729/1) *[8](PCDOCS://IDBDOCS/38015729/1)* | Al final de las obras de rehabilitación y al final de las obras de mantenimiento | Estudio de Tránsito.  Informes del Supervisión.  Reportes de la UCE.  Informe de corrida del Modelo HDM-4 para cada tramo intervenido. |
| Tiempo de viaje en los tramos intervenidos por el Proyecto (horas por viaje promedio ponderado por vehículos) | [Distancia (km)/ Velocidad (km/hs)] | Al final de las obras de rehabilitación y al final de las obras de mantenimiento | Estudio de Tránsito.  Informes del Supervisión.  Reportes de la UCE.  Informe de corrida del Modelo HDM-4 para cada tramo intervenido. |
| Índice de Rugosidad Internacional (IRI) en los tramos intervenidos por el Proyecto. | Rugosímetro-Parámetros Físicos | Al final de las obras de rehabilitación y al final de las obras de mantenimiento | Informes del Supervisión.  Resultados del levantamiento realizado mediante equipamiento especializado (Rugosímetro). |
| Número de accidentes por año para Ennery-Plaisance en la RN-1 | Parámetro medido | Se mide con la ocurrencia del accidente | Informe producido por la Policia y enviado a UCE.  Informe clasificado por tipo de accidente (fatal y no- fatal) |

* 1. La mayor parte de los impactos deseados con la implementación del Programa se materializarán después de finalizada la implementación de cada componente, momento en el cual se tomarán medidas de cada indicador de resultado. De esta forma se contará con los elementos que permitirán realizar una evaluación de impacto más apropiada, dependiendo del componente.
  2. La verificación de los indicadores relacionados con costos de operación vehicular, tiempos de viaje y el índice rugosidad vial se realizará al finalizar las obras de rehabilitación y también al finalizar las obras de mantenimiento.
  3. La evaluación de la operación se refiere a la verificación de la obtención de los objetivos propuestos, la cual se realiza verificando que los indicadores de resultados e impacto seleccionados hayan alcanzado los niveles esperados. Esta verificación se realizará una vez se culminen las intervenciones y se continúa haciendo periódicamente para garantizar que los niveles esperados se obtengan.

Los resultados que se obtengan permitirán a la División Transporte del Banco y al ejecutor un mejor diseño de futuras operaciones y el ajuste de la estrategia del sector en el país (y contar con elementos para hacerlo en otros países de la región).

1. Metodologías de Cálculo para los Indicadores de Resultados

**(i) Indicador de Resultado - Costos de Operación Vehicular**

* 1. La determinación de la Línea Base (año 2013) se realiza para cada tramo a ser intervenido de mantenimiento de la carretera Ennery-Plaisance. Para cada uno de estos tramos se determina tanto el Costo de Operación Vehicular (COV) medido en USD/Veh-Km a precios constantes de 2013 y el porcentaje de reducción del COV, comparando las situaciones sin y con proyecto y ponderando el ahorro de cada tipo de vehículo por el porcentaje de dicho tipo en el total. Para determinar el porcentaje de reducción de toda la extensión de la carretera objeto del contrato, se pondera los porcentajes de reducción del COV de cada uno de los tramos integrantes por las longitudes de los mismos.
  2. En virtud de que en las evaluaciones económicas de cada tramo se ha utilizado el modelo HDM-4, se ha definido que, por simplicidad del cálculo, se utilice el sub-modelo VOC (Costo de Operación Vehicular por sus siglas en inglés) del mencionado modelo HDM.
  3. Para utilizar el mencionado modelo VOC, se deben confeccionar los archivos de base para cada tipo de vehículo en cada proyecto (Vehículos livianos, Ómnibus, Camión liviano, Camión Medio, Camión pesado).
  4. Utilizando dichos archivos y corriendo el modelo VOC, se calculan los costos de operación de todos los tipos de vehículo mencionados para la situación sin proyecto (COV sin proyecto).
  5. Utilizando los mismos archivos de base de los diferentes proyectos para cada tipo de vehículo y modificando únicamente el volumen y composición del tránsito y la rugosidad, antes de correr el VOC, se obtiene el costo de operación de los vehículos correspondientes, para la situación con proyecto (COVcp). Para el cálculo de los valores para el Año 2017 del indicador se ha supuesto que la composición del tránsito no sufre cambios sustanciales en la situación con proyecto y se han utilizado las rugosidades que estiman obtenerse mediante la construcción del proyecto.
  6. Una vez que el proyecto se culmine, se obtendrá una medición de la rugosidad vial y se deberá realizar un estudio de tránsito para determinar volumen y composición del tráfico. Con esta información se vuelven a correr los archivos del VOC del HDM-4 con el tránsito y la rugosidad, para obtener los costos de operación vehicular con las nuevas condiciones viales.
  7. Introduciendo los datos de los COVsp y los COVcp (para la situación con proyecto y la efectivamente alcanzada) se podrá obtener el valor de los indicadores mencionados, por tramo y por categoría de intervención del Programa.
  8. La vía Ennery-Plaisance consiste de dos tramos, como se describe a continuación: (i) Subtramo I: Ennery - Mermelade, con longitud de 8,69 km; (ii) Subtramo II: Mermelade - Plaisance, con longitud de 14,08 km. La longitud total del tramo vial es de 22,7 km.
  9. Los datos, metodología y fuentes de cálculo para determinar la línea de base y meta de los costos de operación vehicular se presenta en la siguiente tabla:

**Cuadro 7: Costos de Operación Vehicular**

**PROYECTO: RUTA N°1 Tramo ENNERY - PLAISANCE**

**Costos Promedio de Operación (US$/veh.km)**



**(ii) Indicador de Resultado - Tiempos de Viaje**

* 1. La determinación de la Línea Base (año 2013) se realiza para cado tramo. Para todos los casos se determina el tiempo de viaje medido en minutos u horas por vehículo para las situaciones sin y con proyecto y el tiempo de viaje promedio, ponderando el tiempo de viaje de cada vehículo por la participación de cada tipo de vehículo en el total del tránsito.
  2. En virtud de que en las evaluaciones económicas de cada tramo se ha utilizado el modelo HDM-IV, se ha definido que, por simplicidad en la medición, se utilice el cálculo de las velocidades que por tipo de vehículos (autos, bus, camión liviano, camión mediano, y camión pesado) surge del modelo para la situación sin proyecto. Utilizando los mismos archivos de base de los diferentes tramos para cada tipo de vehículo y modificando únicamente el volumen y composición del tránsito y la rugosidad, antes de correr el modelo, se obtiene la velocidad de los vehículos correspondientes, para la situación con proyecto. Para esta situación, se han utilizado las rugosidades que estiman obtenerse mediante las intervenciones previstas en cada tramo de la carretera. Por último, dividiendo la distancia de cada tramo por la velocidad resultante se obtiene una medida del tiempo de viaje por vehículo.
  3. Una vez que la obra de mejoramiento del tramo Ennery-Plaisance se culmine, se deberá realizar un estudio de tránsito para determinar volumen y composición, y medir la rugosidad de todos los tramos previo a la finalización del Proyecto previsto en 3 años. Luego se vuelven a correr el modelo con el tránsito y la rugosidad efectivamente obtenidos.
  4. Los datos, metodología y fuentes de cálculo para determinar la línea de base y meta se presenta en las tablas que siguen a continuación:

**PROYECTO: RUTA N°1 Tramo ENNERY - PLAISANCE**

**Tiempos Promedio de Viaje (Minutos)**



Como se puede ver en la tabla, los costos de operación vehicular y tiempos de viaje para las diferentes categorías de vehículos en cada uno de los segmentos disminuirían significativamente.

**(iii) Indicador de Resultado – Índice de Rugosidad Internacional**

* 1. Se toma como línea de base para referenciar el IRI correspondiente a cada tramo, los estudios de factibilidad técnica-económica de la carretera Ennery-Plaisance de acuerdo con las intervenciones consideradas en cada uno de ellos. El valor promedio de IRI para la extensión total de la carretera fueron calculados tomando el IRI de la situación base de cada tramo y ponderado por su longitud en el total de km de la carretera en cuestión. Los valores de IRI para cada tramo son los siguientes:

**Cuadro 9: Índice de Rugosidad Internacional**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Indicadores de Resultado** | **Línea de Base (2012)** | **Meta (2017)** | **Medios de Verificación/Comentarios** |
| Índice de Rugosidad Internacional en la ruta Ennery-Plaisance (IRI) en m/km (1) | Valor de 10 | Valor de 2 | Medidas de rugosidad a ser recolectadas a través de equipo especializado (Rugosímetro) |

* 1. La rugosidad disminuiría de un valor de 10 a 12 m/km a un valor de 2 m/km. Una vez se termine el programa se tomará el nuevo valor promedio de IRI de las obras viales realizadas y se obtendrá un promedio ponderado por su longitud en el total de km de cada carretera en cuestión, para obtener un indicador de resultado y compararlo con el nivel de base.

**(iv) Indicador de Resultado - Número de Accidentes en el tramo Ennery-Plaisance de la RN-1**

* 1. La medición del número de accidentes es un proceso directo de observación que se hará permitiendo una clasificación del tipo de accidente, causa, número de víctimas, tipos de accidentes fatales y no-fatales, ubicación, entre otras. La recolección sistemática de información estadística de los accidentes a lo largo del corredor RN-1 permitirá contar al menos para el año 2014 con una línea de base para los datos de seguridad vial en Haití.

1. Metodología de Evaluación Económica Ex Post de las Obras de Infraestructura Vial
   1. Se utilizarán metodologías Antes y Después, así como Análisis Costo-Beneficio ex Post para medir los indicadores de resultado del Programa. La evaluación se basa principalmente en la utilización del *Modelo Highway Development and Management* (HDM-4), la cual es una aplicación informática que se ha desarrollado como parte de un esfuerzo del Banco Mundial, el Banco Asiático de Desarrollo, el Departamento de Desarrollo Internacional del Reino Unido, la Administración Nacional de Carreteras de Suecia y el TRRL (Transport and Road Research Laboratory) para ayudar a los países en vías de desarrollo a planear y mejorar las condiciones de la infraestructura carretera.
   2. El análisis costo beneficio ex post de cada una de las obras financiadas por el programa será una réplica del modelo utilizado ex ante, que se realizó como parte de los estudios de elegibilidad y factibilidad de las mismas. Se prevé 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.

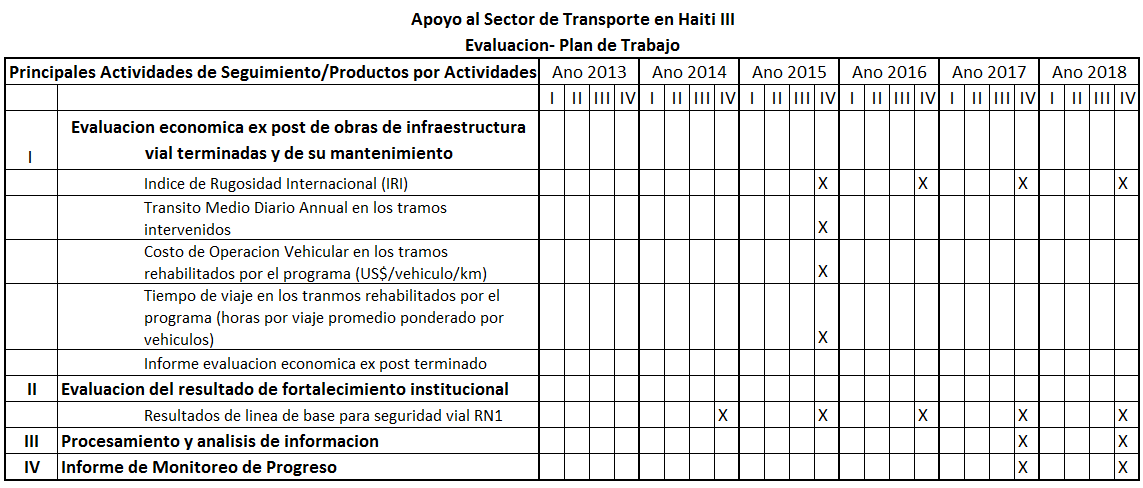
Para realizar la evaluación ex post será necesario haber contabilizado el nuevo tránsito circulante y el IRI del tramo ejecutado, y puesto en servicio.

1. Instrumentos
   1. **Informe de resultados de la operación.** A los 18 meses contados desde la fecha efectiva del primer desembolso de la operación.
   2. **Evaluación intermedia.** A los 24 meses de la fecha de vigencia de la donación, o cuando se alcance el 70% de los desembolso**s** (lo que ocurra primero), la UCE presentará al Banco una evaluación que deberá, como mínimo examinar: i)los resultados iniciales de la operación; ii) procesos y resultados de la licitación de obras y desarrollo de estudios de consultoría; y iii) la evaluación de las obras viales avanzadas.
   3. **Informe final.** Adicionalmente, se preparará, dentro de los 60 (sesenta) días posteriores al último desembolso una evaluación final del programa, que deberá incluir, como mínimo: (a) los resultados de ejecución financiera por componente; (b) el cumplimiento de las metas establecidas, de acuerdo a los indicadores de resultado acordados; (c) el cumplimiento de compromisos contractuales; (d) desglose de costo de las obras; (e) se realizará una evaluación costo/beneficio ex post en base al modelo desarrollado ex ante; (f) lecciones aprendidas y (d) evaluación de la implementación de las obras según los aspectos socio-ambientales. Esta evaluación será contratada externamente, y partirá por la recolección de los datos necesarios, tales como tiempos de viajes, costos de operación de los vehículos, entre otros. Los recursos para esta contratación están en la categoría de evaluación del cuadro de costos de la operación.
2. Coordinación, Plan de Trabajo y Presupuesto de la Evaluación
   1. La UCE recopilará, almacenará y mantendrá consigo toda la información, indicadores y parámetros, incluyendo informes semestrales, los planes operativos anuales, planes de ejecución del programa, planes de adquisiciones, y revisiones intermedia y final, necesarios para: i) ayudar al Banco el Reporte Expandido de Monitoreo de Proyecto (XPMR por sus siglas en inglés); y ii) ayudar a la Oficina de Evaluación (OVE) del Banco a evaluar el impacto de esta operación.
   2. El Banco, por medio de su Representación en Haití, se encargará de la supervisión general de la implementación de la operación actuando coordinadamente con la UCE. La supervisión se enfocará en el cumplimiento de los diferentes hitos establecidos en el Programa Operativo Anual para garantizar alcanzar las metas de indicadores de impacto definidas.
   3. Además de los informes de gestión semestrales que deberá presentar la UCE durante la ejecución de la operación, se efectuará también una evaluación intermedia en 2015 y una evaluación final en 2017 por parte de consultores independientes. Las evaluaciones permitirán verificar la elegibilidad de las inversiones, el grado de cumplimiento de los planes de operación, la adecuación de los gastos a los presupuestos asignados y el nivel alcanzado en la implementación de objetivos físicos y de impacto.
   4. Sobre la base de dichos informes de gestión y de las reuniones de análisis con los ejecutores, el Equipo de Proyecto y la Representación en Haití, serán responsables de la preparación de los reportes de monitoreo del proyecto (PMR) y de cualquier otro instrumento que establezca el Banco para su ciclo de proyecto.
   5. La evaluación final del Programa quedará recogida en el Informe de Fin de Proyecto (XPCR) donde se examinará el grado de cumplimiento de los objetivos del Programa una vez se complete la ejecución de todos sus componentes. El XPCR servirá también para señalar las lecciones aprendidas a tener en cuenta en el diseño e implementación de futuras operaciones de transporte en el país y en la región.
   6. Las actividades de evaluación se distribuirán entre la UCE y el Banco, y tendrán un presupuesto de US$90,000.

**Cuadro 4: Resumen Actividades de Evaluación**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Responsable** | **Atribuciones** | **Periodicidad** |  |
| UCE | Preparación de informe intermedio (a la mitad del programa) | Una vez | 1 persona x 10 días /año x 1año x US$300 = US$3,000 |
| Discutir y validar la información y preparación del informe final.(al final del programa) | Una vez | 1persona x 10 días x 1 año x US$300 = US$3,000 |
| Contratar evaluación costo beneficio del programa | Al final del programa | US$ 20,000 |
| Apoyar reuniones internas de seguimiento y evaluación del programa y apoyar misiones de seguimiento del Banco. | Eventuales | 2 personas x 4 días x 5 años x 300 = US$ 12,000 |
| Banco | Participar en eventos de aprendizaje institucional y diseminación de resultados de las evaluaciones. | Eventuales | 1 personas x 4 días/año x 5 años x US$600 = US$12,000 |
| Analizar y aprobar informes y evaluaciones | Final de la operación | 1 persona x 12 días x US$600 = US$ 7,200 |
| Realizar Visitas de Inspección. | Eventuales | 1 persona x 4 días /año x 5 años x US$600=US$ 12,000 |
|  | Contingencias | Eventuales | US$ 11,800 |
| **Total** | | | **US$90,000** |
| **Total Agencia Ejecutora** | | | **US$48,000** |
| **Total Banco** | | | **US$31,200** |

**Cuadro 6: Apoyo Al Sector Transporte de Haití III – Plan de Trabajo de Evaluación**

****

1. Como parte de la preparación de esta operación durante la semana del 24 al 28 de junio de 2013, el Bank en asociación con Korean Express Corporation (KEC) realizó una auditoria de seguridad vial en el segmento vial de Ennery-Plaisance, las recomendaciones de los expertos de KEC fueron incorporadas en el diseño de esta operación [(OEL7)](PCDOCS://IDBDOCS/38020225/1) [↑](#footnote-ref-1)