


## MEMORANDO

**Fecha:** 4 de marzo de 2021

**Para:** Agustín Aguerre  
Gerente Sectorial, INE/INE  
  
Néstor Roa  
Jefe de División, INE/TSP  
  
Carola Alvarez  
Jefa de División, SPD/SDV

**De:** Verónica Zavala  
Gerente General, CID/CID 

**Asunto:** Nicaragua: Programa de Apoyo al Sector Transporte (NI-L1049, 2427/BL-NI; NI-L1052, 2840/BL-NI; NI-L1071, 2979/BL-NI). Aprobación final del Informe de Terminación de Proyecto (PCR).

De acuerdo con los lineamientos de las guías para preparación de PCRs, el PCR de la operación: Nicaragua: Programa de Apoyo al Sector Transporte (NI-L1049, 2427/BL-NI; NI-L1052, 2840/BL-NI; NI-L1071, 2979/BL-NI) ha cumplido con los procedimientos previstos para obtener su aprobación. Por tal motivo, adjunto para su conocimiento el Informe aprobado.

c.c.: Baudouin Duquesne, Representante CID/CNI  
Daniel Torres, Jefe de Equipo INE/TSP  
Rhina Cabezas, Coordinadora de País CID/CID  
Ayatima Hernández, Coordinadora Adm. de Oficina CID/CID  
SPD/SDV  
Office of the Manager CID

**Programa de Apoyo al Sector  
Transporte**

**(NI-L1049, 2427/BL-NI; NI-L1052,  
2840/BL-NI; NI-L1071, 2979/BL-NI)**

**Informe de Terminación de Proyecto**

**(PCR)**

Equipo de Proyecto Original: [N-L1049] Alfonso Salazar (TSP/CES), jefe de equipo; Cesar Castellón (TSP/CNI); Alejandro Gómez (TSP/CDR); Jean Paul Velez (INE/TSP); Sandra Iriarte (INE/TSP); Denis Corrales (VPS/ESG); Bernadete Buchsbaum (LEG/SGO); Juan Carlos Lazo (PDP/CNI); Brenda Álvarez (PDP/CNI); y Alma Reyna Selva (CID/CNI). [N-L1052] Alfonso Salazar (TSP/CNI), Jefe de Equipo; Luis Uechi (INE/TSP), Jefe de Equipo Alterno; Caterina Vecco (INE/TSP); Alejandro Gómez (TSP/CDR); Brenda Álvarez y Juan Carlos Lazo (FMP/CNI); Gabriela Regojo (LEG/SGO); Carolina López (CID/CNI); y Denis Corrales (VPS/ESG). [N-L1071] Alfonso Salazar (TSP/CNI), Jefe de Equipo; Luis Uechi (INE/TSP), Jefe de Equipo Alterno; Virginia Navas (INE/TSP); Alejandro Gómez (TSP/CDR); Brenda Álvarez, Santiago Castillo, Juan Carlos Lazo (FMP/CNI); María Landázuri-Levy (LEG/SGO); Carolina López (CID/CNI); y Denis Corrales (VPS/ESG)

Equipo PCR: Daniel Torres Gracia (TSP/CNI), Jefe de Equipo; Rita Patricia Sirias (CID/CNI); Paola Rodríguez (INE/TSP); Osmín Mondragón y Santiago Castillo (VPC/FMP); Oscar Mitnik, Vida Bobic y Edgar Salgado (SPD/SDV); María Landázuri-Levey (LEG/SGO); y Roque Rodas (Consultor).

# ÍNDICE

Índice .....	i
Acrónimos y Abreviaciones .....	iii
Información Básica del Proyecto .....	iv
<b>Resumen Ejecutivo .....</b>	<b>1</b>
<b>I Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>II Criterios Centrales. Desempeño del Programa .....</b>	<b>2</b>
II.1 Relevancia .....	2
a. Alineamiento con las necesidades de desarrollo del país .....	2
b. Alineamiento estratégico .....	3
c. Relevancia del diseño .....	4
d. Calificación de efectividad .....	8
II.2 Efectividad .....	12
a. Declaración de los objetivos de desarrollo del programa .....	12
b. Resultados logrados .....	12
c. Análisis de la atribución de los resultados .....	20
d. Resultados imprevistos .....	20
e. Calificación de efectividad .....	20
II.3 Eficiencia .....	22
II.4 Sostenibilidad .....	23
a. Aspectos generales de sostenibilidad .....	23
b. Salvaguardias ambientales y sociales .....	24
<b>III Criterios No Centrales .....</b>	<b>26</b>
a. Desempeño del Banco .....	26
b. Desempeño del prestatario .....	27
<b>IV Hallazgos y Recomendaciones .....</b>	<b>27</b>

**ENLACES ELECTRÓNICOS**

<b>Requeridos</b>	
1.	<a href="#"><u>Matriz de Efectividad en el Desarrollo (DEM) NI-L1049</u></a>
2.	<a href="#"><u>Matriz de Efectividad en el Desarrollo (DEM) NI-L1052</u></a>
3.	<a href="#"><u>Matriz de Efectividad en el Desarrollo (DEM) NI-L1071</u></a>
4.	<a href="#"><u>Comparativa entre matrices de indicadores</u></a>
5.	<a href="#"><u>Versión Final de Reporte de Progreso del Monitoreo (PMR) NI-L1049</u></a>
6.	<a href="#"><u>Versión Final de Reporte de Progreso del Monitoreo (PMR) NI-L1052</u></a>
7.	<a href="#"><u>Versión Final de Reporte de Progreso del Monitoreo (PMR) NI-L1071</u></a>
8.	<a href="#"><u>Lista de Chequeo de PCR PAST</u></a>
9.	<a href="#"><u>Costos del Proyecto</u></a>
<b>Opcionales</b>	
1.	<a href="#"><u>Informe Evaluación final PAST I 16-Feb-2015</u></a>
2.	<a href="#"><u>Informe Evaluación final de resultados del PAST II Junio/2017</u></a>
3.	<a href="#"><u>Informe Evaluación final PAST III Ene/2019</u></a>
4.	<a href="#"><u>Análisis Costo-Beneficio Ex post del Programa</u></a>
5.	<a href="#"><u>Iniciativas innovadoras del Programa</u></a>
6.	<a href="#"><u>Fortalezas y resultados del modelo institucional asociado al Programa</u></a>

## ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

<b>AB-2764</b>	Informe sobre el Noveno Aumento General de Recursos del BID
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>CC</b>	Cambio Climático
<b>COV</b>	Costos de Operación Vehicular
<b>EBP</b>	Estrategia del BID con el País (Nicaragua)
<b>EIA</b>	Evaluación de Impacto Ambiental
<b>FOMAV</b>	Fondo de Mantenimiento Vial de Nicaragua
<b>GdN</b>	Gobierno de Nicaragua
<b>HDM-4</b>	<i>Highway Development and Management Model Version 4</i>
<b>IGAS</b>	Informe de Gestión Ambiental y Social
<b>INAFOR</b>	Instituto Nacional Forestal de Nicaragua
<b>INETER</b>	Instituto Nicaraguense de Estudios Territoriales
<b>IRI</b>	Índice de Rugosidad Internacional
<b>LPI</b>	Licitación Pública Internacional
<b>LPN</b>	Licitación Pública Nacional
<b>MARENA</b>	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Nicaragua
<b>MGAS</b>	Marco de Gestión Ambiental y Social
<b>MHCP</b>	Ministerio de Hacienda y Crédito Público
<b>RONET</b>	Herramientas para Evaluación de Redes de Carreteras ( <i>Road Network Evaluation Tools</i> )
<b>MOP</b>	Manual Operativo del Programa
<b>MTI</b>	Ministerio de Transporte e Infraestructura de Nicaragua
<b>OE</b>	Organismos Ejecutores
<b>PA</b>	Plan de Adquisiciones
<b>PAST</b>	Programa de Apoyo al Sector Transporte
<b>PCR</b>	Informe de Terminación de Proyecto ( <i>Project Completion Report</i> )
<b>PGAS</b>	Plan de Gestión Ambiental y Social
<b>PNDH</b>	Plan Nacional de Desarrollo Humano
<b>PNT</b>	Plan Nacional de Transporte 2016-2023
<b>RICAM</b>	Red Internacional de Carreteras Mesoamericanas
<b>RVN</b>	Red Vial Nacional de Nicaragua
<b>SEPA</b>	Sistema de Ejecución de Planes de Adquisiciones
<b>SIGMAVIAL</b>	Sistema de Seguimiento y Control de Inventario Vial y Mantenimiento
<b>SNIP</b>	Sistema Nacional de Inversión Pública
<b>TPDA</b>	Tráfico Promedio Diario medido para un año
<b>TIRE</b>	Tasa Interna de Retorno Económico
<b>UCR MTI-BID</b>	Unidad Coordinadora de Proyectos con Recursos BID
<b>VANE</b>	Valor Actual Neto Económico

## INFORMACIÓN BÁSICA DEL PROYECTO

Número de proyecto (s): NI-L1049, NI-L1052, NI-L1071  
 Título: Programa de Apoyo al Sector Transporte (PAST)  
 Instrumento de préstamo: Global de Obras Múltiples  
 País: República de Nicaragua  
 Prestatario: República de Nicaragua  
 Préstamo (s): 2427/BL-NI, 2840/BL-NI, 2979/BL-NI  
 Sector/Subsector: Transporte

### **Préstamo: 2427/BL-NI (NI-L1049)**

Fecha de aprobación Directorio: 27-oct-2010  
 Fecha de efectividad contrato de préstamo: 18-feb-2011  
 Fecha de elegibilidad primer desembolso: 21-dic-2011

### Monto préstamo (s)

Monto original: US\$20.200.000  
 Monto actual: US\$20.200.000  
 Pari passu: US\$5.159.385,50  
 Costo total del proyecto: US\$25.359.385,5

### Meses de ejecución

Desde aprobación: 52,5 meses  
 Desde efectividad del contrato: 48,7 meses

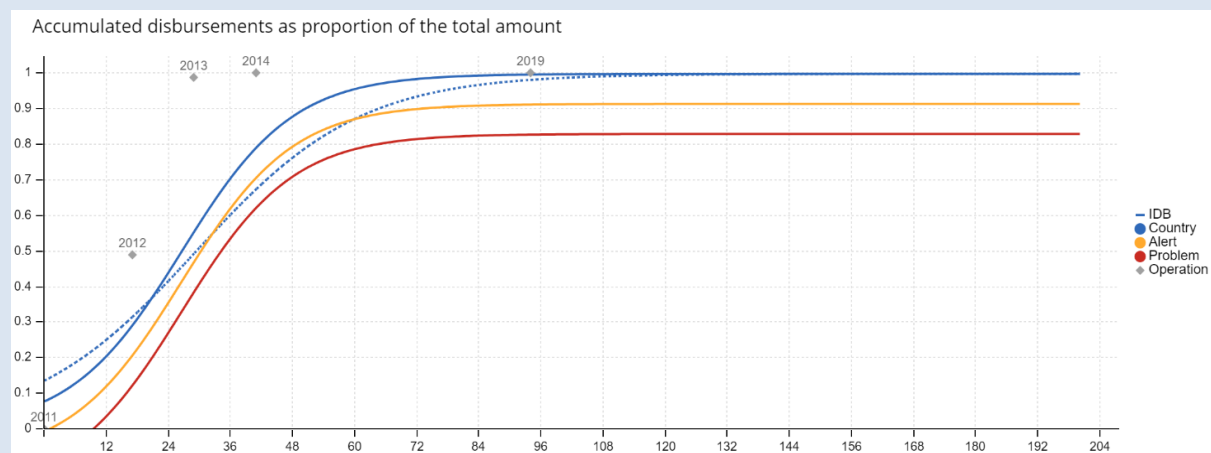
### Periodos de desembolso

Fecha original de desembolso final: 18-feb-2014  
 Fecha actual de desembolso final: 18-feb-2015  
 Extensión acumulativa (meses): 12  
 Extensión especial (meses): 0

### Desembolsos

Monto total de desembolsos a la fecha: US\$20.200.000

### Gráfico de desembolsos



### Redireccionamientos

Recibidos fondos de otro proyecto: No  
 Enviado fondos a otro proyecto: No

Evaluaciones del desempeño del proyecto en los PMR:

No.	Fecha de PMR	Etapas PCR	Desempeño	Desembolso a la fecha (US\$ millones)
1	31 de diciembre, 2014	No iniciado	Satisfactorio	20,2
2	31 de diciembre, 2013	No Iniciado	Satisfactorio	19,96
3	31 de diciembre, 2012	No Iniciado	Satisfactorio	9,83

Metodología de análisis económico ex post: análisis costo – beneficio

Metodología de evaluación ex post: excedente del consumidor

Clasificación de Efectividad en el Desarrollo: 79,5%

Staff del Banco

Posición	En el PCR	En la aprobación
Vicepresidente VPS	Ana María Rodríguez	Santiago Levy
Vicepresidente VPC	Alexandre Rosa	Octaviano Canuto
Gerente de País	Verónica Zavala	Gina Montiel
Gerente de Sector	Agustín Aguerre	Roberto Vellutini
Jefe de División	Néstor Roa	Agustín Aguerre
Representante	Baudouin Duquesne	Mirna Liévano
Líder del Equipo de PCR	Daniel Torres Gracia	Alfonso Salazar

Tiempo y Costo del Staff

Etapas del ciclo de proyecto	# de semanas del staff	US\$ (incluyendo viajes y costos de consultoría)
Preparación	21,6	111.890
Supervisión	78,6	545.250
Total	100,2	657.140

Descripción de los objetivos de desarrollo del proyecto/programa: hacer más eficiente el transporte por carretera en Nicaragua para estimular la actividad económica y contribuir al bienestar de la población mientras se facilita la integración de las regiones del país con el resto de Centroamérica.

**Préstamo: 2840/BL-NI (NI-L1052)**

Fecha de aprobación Directorio: 14-nov-2012

Fecha de efectividad contrato de préstamo: 18-abr-2013

Fecha de elegibilidad primer desembolso: 17-oct-2013

Monto préstamo (s)

Monto original: US\$39.200.000

Monto actual: US\$39.200.000

Pari passu: US\$3.325.534,07

Costo total del proyecto: US\$42.525.534,07

Meses de ejecución

Desde aprobación: 66 meses

Desde efectividad del contrato: 60,9 meses

Periodos de desembolso

Fecha original de desembolso final: 18-abr-2018

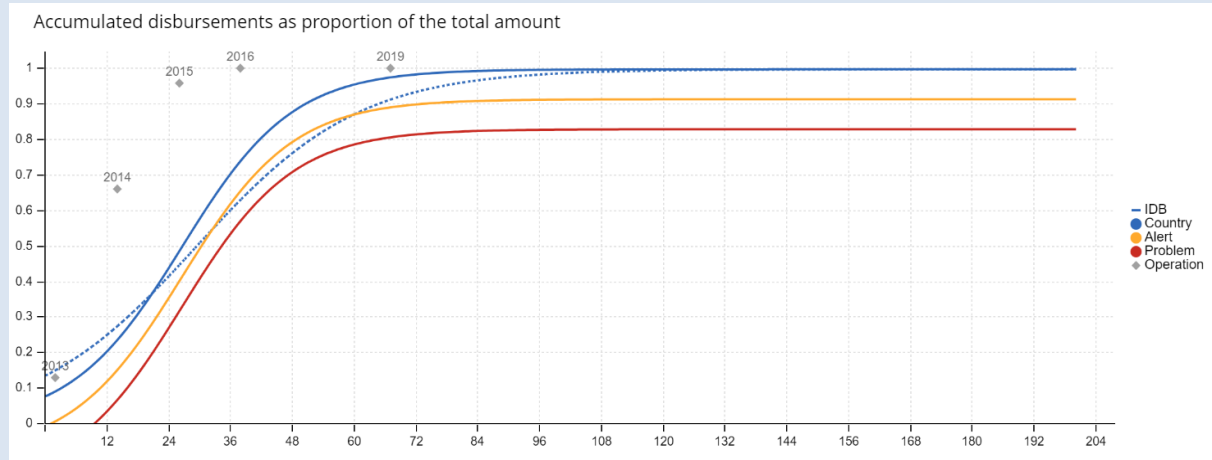
Fecha actual de desembolso final: 18-abr-2018

Extensión acumulativa (meses): 0

Extensión especial (meses): 0

Desembolsos

Monto total de desembolsos a la fecha: US\$39.200.000

Gráfico de desembolsosRedireccionamientos

Recibidos fondos de otro proyecto: No

Enviado fondos a otro proyecto: No

Evaluaciones del desempeño del proyecto en PMR:

No.	Fecha de PMR	Etapas PCR	Desempeño	Desembolso a la fecha (US\$ millones)
1	31 de diciembre, 2017	No iniciado	Satisfactorio	39,2
2	31 de diciembre, 2016	No Iniciado	Satisfactorio	39,2
3	31 de diciembre, 2015	No Iniciado	Satisfactorio	37,8

Metodología de análisis económico ex post: análisis costo – beneficio

Metodología de evaluación ex post: excedente del consumidor

Clasificación de Efectividad en el Desarrollo: 97,2%



Staff del Banco

<b>Posición</b>	<b>En el PCR</b>	<b>En la aprobación</b>
Vicepresidente VPS	Ana María Rodríguez	Santiago Levy
Vicepresidente VPC	Alexandre Rosa	Otaviano Canuto
Gerente de País	Verónica Zavala	Gina Montiel
Gerente de Sector	Agustín Aguerre	Roberto Vellutini
Jefe de División	Néstor Roa	Agustín Aguerre
Representante	Baudouin Duquesne	Mirna Liévano
Líder del Equipo de PCR	Daniel Torres Gracia	Alfonso Salazar

Tiempo y Costo del Staff

<b>Etapas del ciclo de proyecto</b>	<b># de semanas del staff</b>	<b>US\$ (incluyendo viajes y costos de consultoría)</b>
Preparación	21,6	111.890
Supervisión	78,6	545.250
Total	100,2	657.140

Descripción de los objetivos de desarrollo del proyecto/programa: hacer más eficiente el transporte por carretera en Nicaragua para estimular la actividad económica y contribuir al bienestar de la población mientras se facilita la integración de las regiones del país con el resto de Centroamérica.

**Préstamo: 2979/BL-NI (NI-L1071)**

Fecha de aprobación Directorio: 12-sept-2013

Fecha de efectividad contrato de préstamo: 13-dec-2013

Fecha de elegibilidad primer desembolso: 29-abr-2014

Monto préstamo (s)

Monto original: US\$91.500.000

Monto actual: US\$91.500.000

Pari passu: US\$4.079.007

Costo total del proyecto: US\$95.579.007

Meses de ejecución

Desde aprobación: 63,9 meses

Desde efectividad del contrato: 60,9 meses

Periodos de desembolso

Fecha original de desembolso final: 13-dic-2018

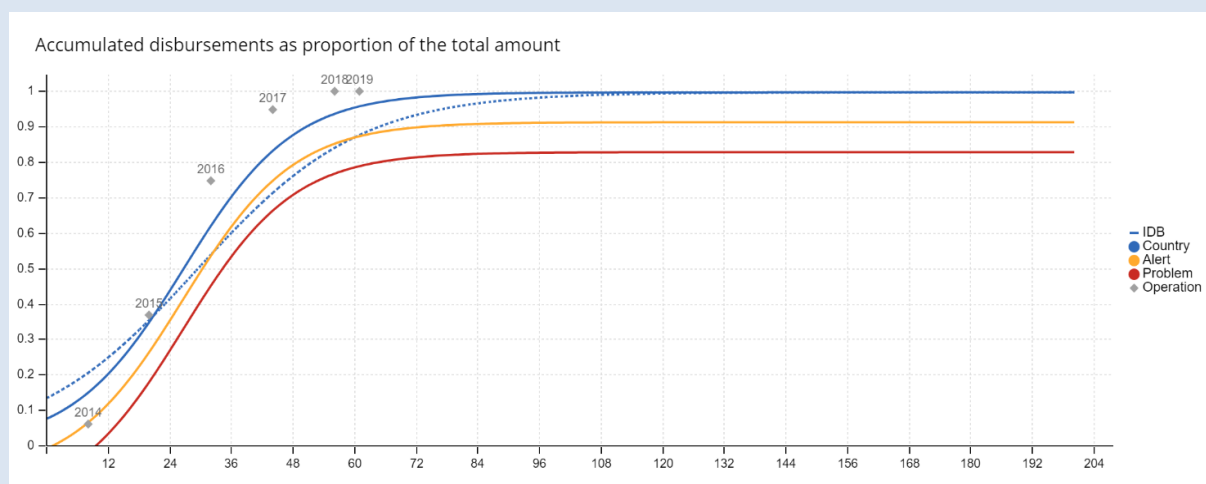
Fecha actual de desembolso final: 13-dic-2018

Extensión acumulativa (meses): 0

Extensión especial (meses): 0

Desembolsos

Monto total de desembolsos a la fecha: US\$91.500.000

Gráfico de desembolsosRedireccionamientos

Recibidos fondos de otro proyecto: No

Enviado fondos a otro proyecto: No

Evaluaciones del desempeño del proyecto en PMR:

No.	Fecha de PMR	Etapas PCR	Desempeño	Desembolso a la fecha (US\$ millones)
1	31 de diciembre, 2018	No iniciado	Satisfactorio	91,5
2	31 de diciembre, 2017	No Iniciado	Satisfactorio	87,2
3	31 de diciembre, 2016	No Iniciado	Satisfactorio	68,2

Metodología de análisis económico ex post: análisis costo – beneficio

Metodología de evaluación ex post: excedente del consumidor

Clasificación de Efectividad en el Desarrollo: 87,0%

Staff del Banco

<b>Posición</b>	<b>En el PCR</b>	<b>En la Aprobación</b>
Vicepresidente VPS	Ana María Rodríguez	Santiago Levy
Vicepresidente VPC	Alexandre Rosa	Otaviano Canuto
Gerente de País	Verónica Zavala	Gina Montiel
Gerente de Sector	Agustín Aguerre	Roberto Vellutini
Jefe de División	Néstor Roa	Agustín Aguerre
Representante	Baudouin Duquesne	Mirna Liévano
Líder del Equipo de PCR	Daniel Torres Gracia	Alfonso Salazar

Tiempo y Costo del Staff

<b>Etapas del ciclo de proyecto</b>	<b># de semanas del staff</b>	<b>US\$ (incluyendo viajes y costos de consultoría)</b>
Preparación	21,6	111.890
Supervisión	78,6	545.250
Total	100,2	657.140

Descripción de los objetivos de desarrollo del proyecto/programa: hacer más eficiente el transporte por carretera en Nicaragua para estimular la actividad económica y contribuir al bienestar de la población mientras se facilita la integración de las regiones del país con el resto de Centroamérica.

## RESUMEN EJECUTIVO

Se presenta el Informe de Terminación de Proyecto (PCR, por sus siglas en inglés) del Programa de Apoyo al Sector Transporte para Nicaragua -PAST- (el Programa), implementado entre 2010 y 2019 a través de tres préstamos globales de obras múltiples ejecutados en el plazo original y con desempeño satisfactorio en todo su plazo de ejecución (NI-L1049; NI-L1052; y NI-L1071). La inversión fue US\$163,46 millones (US\$150,90 BID y US\$12,56 Gobierno de Nicaragua [GdN]), beneficiando 2,25 millones de habitantes (35% de población en 2017) a través del mejoramiento y mantenimiento de 726,73 km (26% de la red pavimentada del país en 2017), de caminos productivos y red troncal de integración mesoamericana; el PAST contribuyó significativamente en la mejora sostenible de la calidad de la red vial en Nicaragua, clasificada en 1er lugar en Centroamérica en 2017 por el Foro Económico Mundial, y el fortalecimiento del Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI) y el Fondo de Mantenimiento Vial de Nicaragua (FOMAV), Organismos Ejecutores (OE) en la reducción de vulnerabilidad de la red vial al Cambio Climático (CC), incremento de la red vial mantenida, seguridad vial y mitigación de impactos socioambientales en comunidades altamente vulnerables. Los proyectos del PAST formaron parte del plan de Inversiones del MTI y del FOMAV, contaron con aval del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) y cumplieron requisitos de planificación, calidad en la preinversión, supervisión y gestión en la ejecución. El objetivo del Programa fue contribuir a mejorar la eficiencia del transporte terrestre por carreteras en Nicaragua, a fin de estimular la actividad económica y el bienestar de la población, facilitando la integración de las diferentes regiones del país y del país con el resto de Centroamérica. Sus objetivos específicos fueron: (i) reducir los costos de operación vehicular; (ii) aumentar las velocidades de circulación; (iii) reducir las interrupciones al tránsito; (iv) reducir la accidentalidad; (v) fomentar la conservación del patrimonio vial; y (vi) reducir la vulnerabilidad de la red vial al CC. El PAST fue impulsado por el GdN desde el año 2010, para contrarrestar la baja densidad y calidad en que se encontraba su red vial antes del programa. El PCR ha sido elaborado con la participación activa del Prestatario y los OEs.

El análisis costo beneficio ex post evidencia la eficiencia de los productos definidos para el Programa, obteniendo una Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE) de 46,37% promedio de las tres operaciones programa, superior al 32,2% previsto en la evaluación ex ante, y un Valor Actual Neto Económico (VANE) de US\$233,2 millones, superior a los US\$204,06 millones previstos en la evaluación ex ante. Respecto a los impactos y resultados previstos, 67% de los caminos intervenidos registraron incrementos del 100% al 3000% del número de comercios y establecimientos formales e informales en sus zonas de influencia, mientras 92% de las familias en la zona de influencia de los caminos intervenidos incrementaron sus ingresos monetarios mensuales de 57% a 629%; el costo de operación vehicular se redujo en el 100% de los caminos siendo para camiones de 10 toneladas, autobuses y vehículos livianos de 100%-280%, 100%-300% y, 88%-114% respectivamente; los tiempos de viaje asociados también registraron reducciones significativas en el 100% de los tramos intervenidos con reducciones del tiempo de viaje de camiones de 10 toneladas, autobuses y vehículos livianos entre 66%-250%, 69%-158% y 68%-175% respectivamente; en el 57% de los caminos intervenidos se mejoró la seguridad vial con reducciones en el total de siniestros de toda naturaleza entre 107% y 1108%. Finalmente, entre 2010 y 2019 el número de caminos y puentes/derrumbes/pegaderos atendidos por inundaciones se redujo 73% y 72% respectivamente, evidenciando la disminución de la vulnerabilidad de la red vial al CC. Con base en lo anterior, se evidencia una contribución significativa del programa en la dinamización de la actividad económica, ingresos, y bienestar de la población beneficiada, a través de una movilidad menos costosa, más confortable, más rápida y segura; esta contribución fue relevante en particular en el Corredor Pacífico considerando

198.3 Km (27,3%) intervenidos a través de los cuatro tramos viales asociados a dicho corredor, financiados por el programa<sup>1</sup>. Respecto a su relevancia, la lógica vertical del Programa fue clara y directa con el problema identificado de deficiencia de cobertura y calidad de la red vial del país y, el Programa fue relevante en su aprobación y cierre por cuanto se alineó con: (i) los objetivos de desarrollo de transformación económica, conexión de zonas productivas e infraestructura de transporte del Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH) 2009-2011, 2012-2016 y 2018-2021 y el Plan Nacional de Transporte (PNT) 2016-2023; (ii) los objetivos de mejoramiento de red vial existente, desarrollo productivo, mejoras de infraestructura productiva básica de transporte y fortalecimiento institucional de la Estrategia del BID con el País (EBPs) 2008-2012 y 2012-2017; y (iii) los objetivos de mejora y mantenimiento de red troncal, caminos productivos y tramos viales de la RICAM del AB-2764. En términos de su efectividad, los resultados del PAST son satisfactorios por cuanto más del 50% de los objetivos del proyecto se lograron en gran parte o totalmente, no hubo objetivos calificados como insatisfactorios y gran parte de los resultados obtenidos se pueden atribuir al programa. En cuanto a su eficiencia, el Programa es satisfactorio por cuanto la TIRE promedio y el VANE total evaluado ex post en cada préstamo, resultó superior a los valores previstos en las evaluaciones económicas ex ante realizadas en la formulación de cada operación.

Respecto a la sostenibilidad, el riesgo se considera bajo, teniendo en cuenta la incorporación de los tramos intervenidos a la red vial mantenible a cargo de FOMAV, en el siguiente contexto: (i) existe capacidad técnica y gerencial del FOMAV; (ii) se tiene regularidad en la asignación anual de recursos financieros, arreglos institucionales y capacidad técnica del MTI; (iii) se ha reducido la vulnerabilidad de la red vial a efectos del CC a través del apoyo del programa al MTI en el diagnóstico e intervención de puntos vulnerables de la red vial; (iv) existe presencia regional de Unidades Territoriales del FOMAV y su adecuada coordinación con las Alcaldías; y (v) el sistema de gestión de FOMAV - Sistema de Seguimiento y Control de Inventario Vial y Mantenimiento (SIGMAVIAL) ha sido fortalecido con los equipos adquiridos por el programa.

Además de alcanzar los impactos y resultados previstos, el PAST ha contribuido con iniciativas “hechas a la medida”, muchas de ellas innovadoras en materia de eficiencia del transporte terrestre y el beneficio directo a las comunidades más vulnerables, incluyendo: (i) transformación adaptativa al CC y reducción de riesgos del sector vial; (ii) maestrías, postgrados y capacitación a OEs en derecho de contrataciones, mantenimiento vial, riesgos climáticos y adaptación y, administración de contratos de infraestructura entre otros; (iii) apoyo a planes de manejo de zonas de reserva, guardaparques y brigadistas de incendios para pequeñas fincas en caminos rurales; (iv) educación vial y brigadas reguladoras estudiantiles de tránsito y seguridad vial; y (v) comunidades rurales en caminos inundables, beneficiadas con mayores pérdidas evitadas por efecto de obras especiales de mitigación al CC. El [EEO#5](#) Iniciativas innovadoras del Programa, presenta el alcance general que tuvieron dichas iniciativas.

---

<sup>1</sup> La paz Centro – Malpaisillo (38,2 Km,) Empalme Malpaisillo – Villa 15 Julio (36,4 Km), Chinandega-Guasaule (25 Km) y Piedrecitas – Nagarote – Empalme Izapa (60,5 Km).

## I INTRODUCCIÓN

- 1.1 En Nicaragua, el transporte carretero es el modo predominante, movilizando 300.000 vehículos al año y 10 millones de toneladas de carga, equivalente al 25% de la carga de comercio exterior. En el país, la baja densidad y la capacidad de la red vial es limitante para la competitividad y el desarrollo del potencial productivo. En los últimos quince años, el apoyo del BID en el sector transporte ha significado US\$600,5 millones en mantenimiento vial de caminos productivos, en mejoramiento de la red vial mesoamericana, corredores internacionales, red vial de integración rural, y fortalecimiento institucional del sector.
- 1.2 En este contexto se financió el Programa, el cual ha sido impulsado por el Gobierno de Nicaragua (GdN) desde el 2010, para contrarrestar el mal estado y densidad la red vial al inicio del Programa. El programa fue ejecutado a través del Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI) que es la entidad responsable de organizar y dirigir la política sectorial de transporte y de planificar, preparar, contratar y administrar los proyectos de mejoramiento, y rehabilitaciones viales, y el Fondo de Mantenimiento Vial de Nicaragua (FOMAV) que es un ente autónomo del Estado que tiene por función garantizar la conservación de la red vial mantenible a nivel nacional, y fue desarrollado a través de tres operaciones globales de obras múltiples aprobadas de 2010 a 2013, (NI-L1049, NI-L1052 y NI-L1071)<sup>2</sup>. La selección de actividades o proyectos a financiar con recursos del programa se realizó sobre la base de la pertinencia y la evaluación socioeconómica de las intervenciones<sup>3</sup>.
- 1.3 El PCR enfatiza la evaluación de la operación en términos de su efectividad y eficiencia, de acuerdo con los lineamientos del Banco, en el Marco de Efectividad en el Desarrollo (DEM por sus siglas en inglés), su análisis se basa en la evidencia, y es el principal instrumento de rendición de cuentas del Banco para documentar a sus accionistas los resultados concretos de una operación y para la difusión a gobiernos, beneficiarios, otros organismos internacionales, sociedad civil, organizaciones no gubernamentales, y el público en general; así como de los hallazgos, lecciones aprendidas y recomendaciones que deja una operación.

---

<sup>2</sup> Préstamos para Programas de Obras Múltiples son aquellos destinados a financiar un conjunto de obras de naturaleza semejante, físicamente independientes entre sí y cuya viabilidad no depende de la ejecución de un determinado número de ellas.

<sup>3</sup> En el caso de proyectos de mejora vial la pertinencia hace referencia a que más del 80% del costo del proyecto corresponde a obras de pavimentación, refuerzo estructural, drenaje, mejora de características geométricas, sustitución o construcción de puentes y/o señalización vial. En el caso de proyectos de mantenimiento, más del 80% del costo del proyecto corresponderá a intervenciones de bacheo, refuerzo estructural, mejora de calidad de rodadura, mejora de drenaje, mejora de hombros y/o señalización vial.

## II CRITERIOS CENTRALES. DESEMPEÑO DEL PROGRAMA

### II.1 Relevancia

#### a. Alineamiento con las necesidades de desarrollo del país

- 2.1.1. El programa se diseñó para enfrentar las necesidades de inversión frente al rezago en el desarrollo de la red vial de Nicaragua, manifiesta en una cobertura limitada, problemas de calidad de la red, mejoras institucionales que den mayor eficiencia al uso de los recursos públicos y, efectos negativos de la baja cobertura y calidad de la red en la actividad económica y la integración de regiones productivas a la economía nacional. Sus objetivos de desarrollo están alineados con las necesidades y prioridades de desarrollo del país, al momento de la aprobación y al cierre del programa.
- 2.1.2. En su diseño, el programa fue consistente con estas necesidades y las nuevas prioridades sectoriales de GdN de aumentar inversión en desarrollo vial para atender vastas necesidades de cobertura, calidad e integración de zonas productivas establecidas en el [Plan Nacional de Desarrollo Humano \[PNDH\] \(2009-2011\)](#) en particular en el objetivo estratégico del mejoramiento de la red vial para ampliar el acceso a servicios básicos y al mercado, definido en la perspectiva productiva del Plan<sup>4</sup>, específicamente contribuyendo a alcanzar las metas: (i) 370,4 km pavimentados de carreteras secundarias en 2009-2011; y (ii) rehabilitar y/o mejorar 233,4 km de carreteras secundarias en 2009-2011. Por otra parte, los objetivos del programa están ratificados en las prioridades del GdN durante la ejecución y cierre del programa teniendo en cuenta su alineación con: (i) el Programa de Infraestructura Económica del Eje 2 transformación económica, equitativa, sostenible y armónica entre seres humanos y la naturaleza del [PNDH 2012-2016](#), en lo relacionado con la construcción y mejoramiento de carreteras; y (ii) el eje de Infraestructura del [PNDH 2018-2021](#), el cual establece la prioridad de desarrollar infraestructura de transporte vial, portuaria, aeroportuaria, ferroviaria y pasos fronterizos que integren el territorio nacional.
- 2.1.3. La limitada cobertura y calidad de la red vial nacional, insuficiente para las necesidades del país en materia de transporte, constituye un obstáculo importante para la competitividad de su economía y los esfuerzos de reducción de la pobreza. De ahí que uno de los principales objetivos del GdN era mejorar los bajos índices de cobertura de la red vial nacional que inciden en la persistencia de la pobreza, ya que éstos intensifican los niveles de aislamiento económico y social que tipifican dicha condición.
- 2.1.4. La baja cobertura de la red vial nacional también tiene un impacto negativo en el aparato productivo nacional, encareciendo los costos de transporte y aumentando los tiempos de viaje de bienes y personas con claro impacto en los niveles de eficiencia del transporte terrestre. Debido a las crecientes tasas de motorización, segmentos estratégicos de la red presentan problemas de funcionalidad y de seguridad vial para sus usuarios. Hechos extraordinarios derivados de fenómenos naturales causan frecuentes interrupciones al tránsito y pérdidas en el patrimonio vial. Todos estos elementos constituían condiciones de rezago en el desarrollo red vial y su funcionalidad para el transporte por carretera que limitaban los objetivos nacionales de crecimiento económico y reducción de la pobreza.

---

<sup>4</sup> Matriz directiva de perspectivas, objetivos estratégicos, indicadores de resultado y metas al 2011. Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH) 2009-2011, Pág. 143, Gobierno de Nicaragua (GdN).

## **b. Alineamiento estratégico**

- 2.1.5. En su diseño, los objetivos del Programa se alinearon con los objetivos de (ii) confiabilidad del suministro de energía eléctrica y mejoramiento de la red vial existente; y (iv) desarrollo productivo, de la Estrategia del Banco con Nicaragua 2008-2012; en particular el programa contribuyó al mejoramiento de la red vial existente, y al desarrollo productivo a través de la conexión permanente de los sectores productivos con los mercados internos y de exportación, con énfasis en Mesoamérica.
- 2.1.6. El Programa es consistente con dos de las cinco prioridades sectoriales del Informe sobre el Noveno Aumento General de Recursos del BID (AB-2764); (b) infraestructura para la competitividad y el bienestar social, por medio de proyectos de mejoramiento de la red troncal y caminos productivos; y (d) integración regional y global competitiva por medio de la mejora, rehabilitación y mantenimiento de tramos viales que forman parte de la Red Internacional de Carreteras Mesoamericanas (RICAM), en particular por la contribución del programa a construir, mejorar, rehabilitar y mantener en buen estado caminos rurales y carreteras que garanticen conexión permanente de sectores productivos con mercados internos y de exportación en la región mesoamericana.
- 2.1.7. Por otra parte, el Programa es consistente con la Actualización Institucional (UIS) 2010-2020 (AB-3008), alineado con los desafíos de: (i) reducir la exclusión social y la desigualdad, al promover las inversiones en infraestructura rural de transporte; y (ii) reactivar las fuentes internas de crecimiento para aumentar la productividad, al ofrecer a las comunidades rurales una red vial de mayor cobertura y calidad que promueve la actividad económica y la integración de zonas productivas y; con los temas transversales de: (i) Capacidad Institucional y Estado de Derecho, teniendo en cuenta la contribución del programa al fortalecimiento institucional de las entidades a cargo de RVN en Nicaragua; y (ii) hacer frente a los efectos económicos y sociales de la mitigación y adaptación al Cambio Climático (CC), dado que el programa contribuyó a reducir la vulnerabilidad de la red vial al CC.
- 2.1.8. Adicionalmente, el Programa se alineó con el principio de promover servicios de calidad para el crecimiento sostenible e inclusivo de la Estrategia de Infraestructura para la Competitividad y el Crecimiento Inclusivo (GN-2710-5), en su área de intervención que busca apoyar la construcción y el mantenimiento de infraestructura social y ambientalmente sostenible que mejore la calidad de vida; y con el Marco sectorial de Transporte (GN-2740-7), en las dimensiones de éxito relacionadas a: (i) consolidar mejoras en cobertura, capacidad, calidad y conectividad de la infraestructura; y (ii) fortalecer la institucionalidad de los organismos públicos aumentando la eficiencia institucional y de gasto público.
- 2.1.9. Así mismo, el programa incorporó actividades en el marco del Plan de Acción Integral para mejorar la Seguridad Vial en América Latina y el Caribe que viene estructurando el Banco desde 2009 para ayudar a los países a elaborar y actualizar sus planes para mejorar las condiciones de seguridad vial y reducir las tasas de mortalidad.
- 2.1.10. Al término del Programa, se destaca su alineamiento con: (i) el objetivo de mejorar infraestructura productiva básica en el sector transporte de la EBP (2012-2017), y con su apoyo transversal al fortalecimiento de capacidades institucionales de las contrapartes locales, por contribuir a mejorar la infraestructura productiva de transporte y a fortalecer capacidades institucionales del MTI y el FOMAV; y (ii) la Política 2 del Plan Nacional de Transporte ([PNT 2016-2033](#)) a través del objetivo de desarrollar una Red y operación Nacional de Transporte fiable para apoyar la actividad social y



económica, en particular a través de la mejora de las redes viales que conecten las zonas productivas a los mercados y a los corredores troncales, mejorando la densidad vial y el estado de la red.

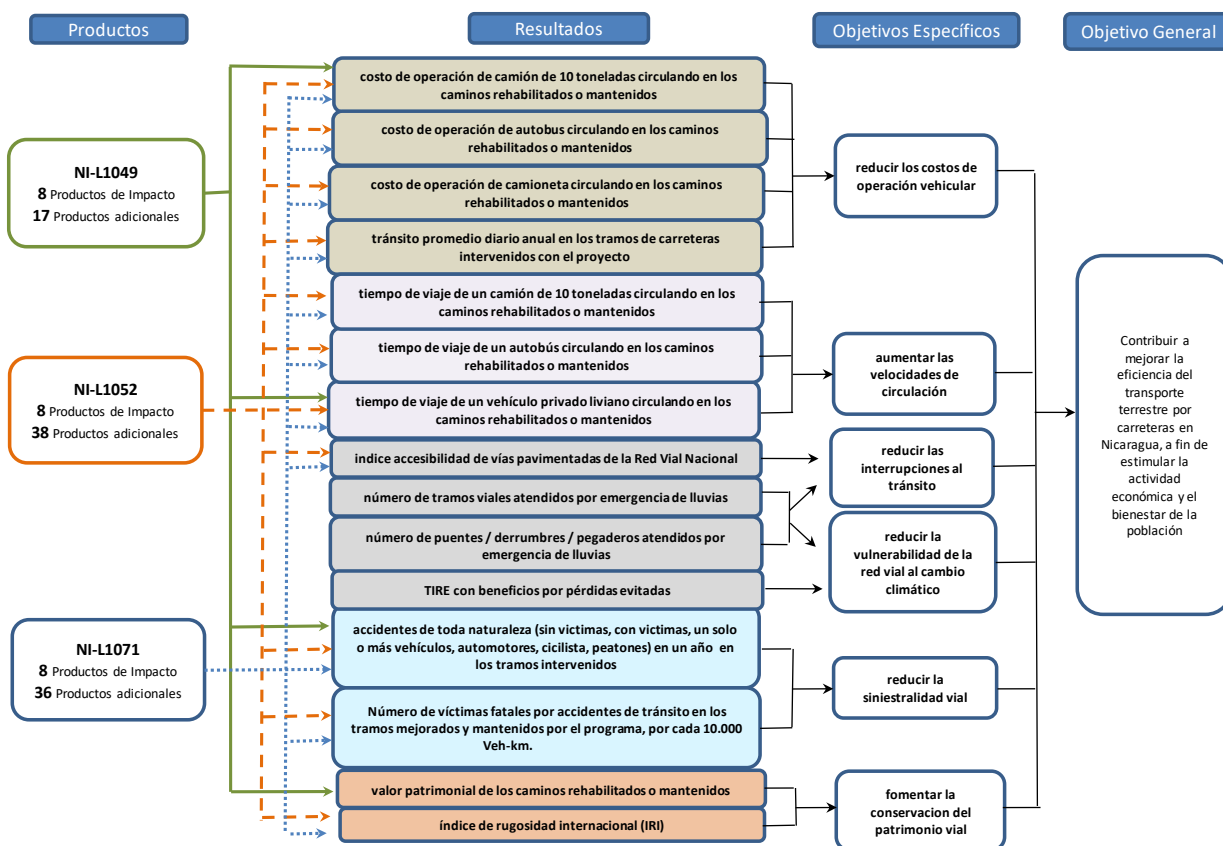
### **c. Relevancia del diseño**

- 2.1.11. El diseño del proyecto, en sus componentes, productos, indicadores de resultado y de impacto, se encuentra totalmente alineado con la lógica vertical promovida<sup>5</sup> y, con el objetivo general de mejorar la eficiencia del transporte terrestre por carreteras en Nicaragua, a fin de estimular la actividad económica y el bienestar de la población; esto se logra concentrando inversiones en mejoramiento y mantenimiento de vías troncales y colectoras (secundarias) que integran el país con Mesoamérica y las diferentes regiones productivas con el sistema económico nacional, permitiendo ahorros en costos de operación y tiempos de viaje de vehículos y personas vinculados a la movilización de productos, a través de seis objetivos específicos: (i) reducir los costos de la operación vehicular; (ii) aumentar las velocidades de circulación; (iii) reducir las interrupciones al tránsito; (iv) reducir la accidentalidad; (v) fomentar la conservación del patrimonio vial; y (vi) reducir la vulnerabilidad de la red al CC.
- 2.1.12. El Programa ha sido concebido bajo el supuesto que, si bien no es suficiente la mejora del transporte vial para crear mayor actividad económica, bienestar e integración, sí son condiciones necesarias la reducción de costos de operación vehicular, el aumento de las velocidades de circulación, la reducción de interrupciones al tránsito, la reducción de la accidentalidad y la conservación del patrimonio vial. La medición de estos indicadores permitió confirmar que los arreglos técnicos, financieros e institucionales desarrollados con el Programa contribuyen al objetivo general y se mantienen vigentes, garantizando el transporte de personas y bienes permanente, continuo, competitivo y seguro en el área de influencia de los proyectos.
- 2.1.13. En diez años de ejecución del Programa, sus resultados respecto a los principales indicadores de impacto de estímulo a la actividad comercial y a los ingresos de familias en la zona de influencia de los caminos intervenidos han generado amplia evidencia empírica, lo que demuestra la validez y pertinencia de la lógica vertical promovida, de la adopción del diseño adecuado y, del vínculo claro en la cadena causal de la intervención en el contexto del país, al aprobar y al cerrar el Programa. La Gráfica 1 muestra cómo, más de cien productos a lo largo de los tres préstamos del Programa, de los cuales veinticuatro fueron productos asociados a los indicadores de impacto, fueron alimentado en forma estructurada a cada uno de los resultados y objetivos específicos y, contribuyeron finalmente al logro del objetivo general y a los impactos esperados de incrementar actividad económica e ingreso familiar en la zona de influencia de los caminos intervenidos.

---

<sup>5</sup> La lógica vertical del Programa establece que el mal estado de la red vial pavimentada y no pavimentada en Nicaragua debido al déficit de recursos de inversión y mantenimiento frente a las necesidades, genera mayores costos de transporte que afectan la competitividad y limitan acceso a servicios básicos a la población y el logro de objetivos de crecimiento económico y reducción de la pobreza.

Gráfica 1. Lógica vertical del Programa



2.1.14. Se destaca el esquema innovador multianual y multipropósito planificado a través de tres operaciones aprobadas independientemente bajo la modalidad de “programa de obras múltiples”, cada una con cinco componentes autosuficientes que individualmente generaron beneficios sobre el mismo objetivo general, a través de efectos transversales en cinco objetivos específicos. Los componentes del programa fueron: (i) mejoramiento de caminos productivos y de la red troncal; (ii) fortalecimiento institucional; (iii) seguridad vial; (iv) disminución de la vulnerabilidad al CC; y (v) mantenimiento vial<sup>6</sup>. La muestra de proyectos del programa (30%> del financiamiento), se eligió en cada operación con base en criterios de selección y especificaciones generales definidos en la operación inicial, a partir de proyectos incluidos en el Plan de Inversiones de Medio Plazo

<sup>6</sup> El esquema diseñado permitió: (i) ajustar el monto de cada operación a la disponibilidad de recursos concesionales que tuvo Nicaragua; (ii) iniciar un nuevo ciclo de proyectos de apoyo del Banco a mediano plazo en el sector, con mejoras escalonadas predefinidas a nivel de planificación técnica y de fortalecimiento institucional del sector; (iii) abordar procesos de mejoramiento de la red vial y de la institucionalidad sectorial, a través de una programación secuencial de proyectos estratégicos para el país, en vez de acciones aisladas; (iv) adaptarse a las necesidades de preinversión e inversión, y a la capacidad de ejecución del MTI y el FOMAV al momento de aprobación de cada operación, aumentándose así la eficiencia de la inversión y el crecimiento expedito de la red; (v) brindar mayor claridad y eficacia al trabajo del Banco con los ejecutores al consolidarse la cartera en menor número de préstamos; y (vi) atraer y apalancar recursos adicionales de la comunidad cooperante interesada en apoyar el programa.

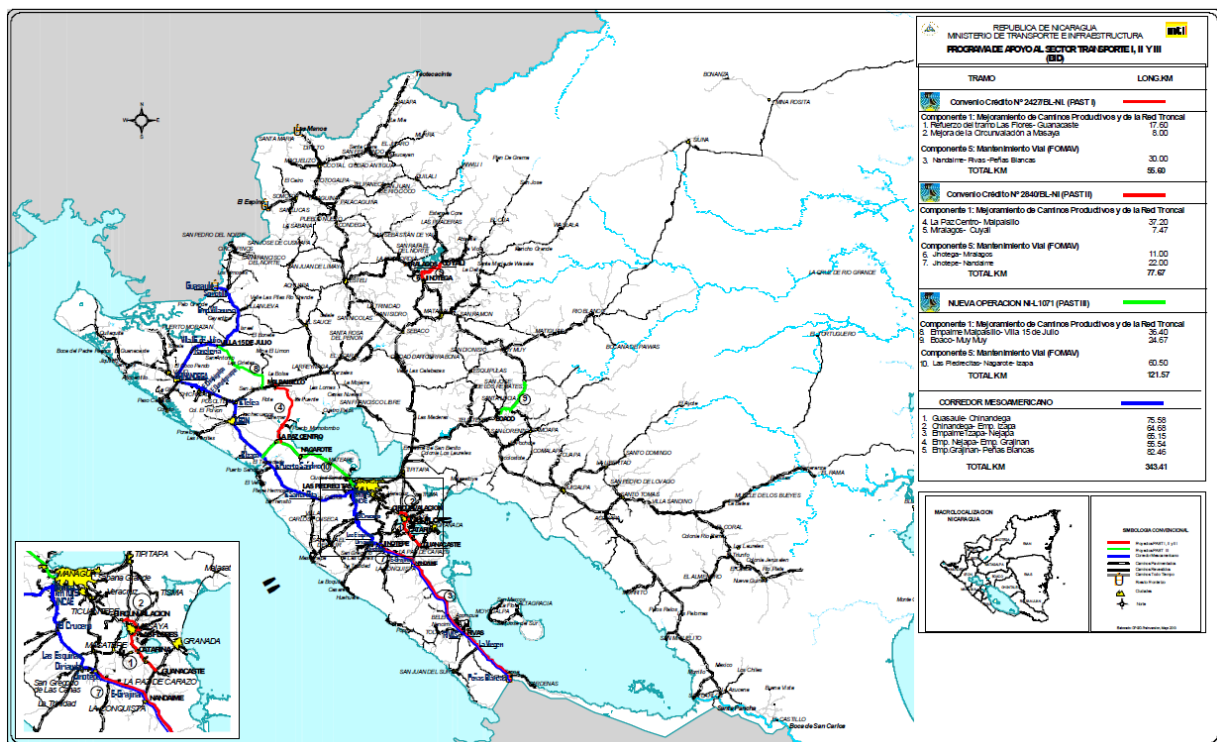
2007-2017 del MTI o de las necesidades de mantenimiento urgente resultado del análisis de estado de la red mantenible del FOMAV<sup>7</sup>. Siguiendo este esquema, los diez logros principales del programa fueron:

- i. Se mejoró la eficiencia del transporte a través del mejoramiento y mantenimiento de un total de 726,73 km (ver Figura 2).
- ii. Se benefició un total 2,25 millones de habitantes en el área de influencia de los caminos intervenidos, incrementándose los negocios y los ingresos familiares.
- iii. La calidad de la red vial en Nicaragua fue clasificada en 1er lugar en Centroamérica en 2017 por el Foro Económico Mundial.
- iv. El 67% de los caminos intervenidos registraron incrementos del 100% al 3000% del número de comercios formales e informales en sus zonas de influencia.
- v. El 92% de las familias en la zona de influencia de los caminos intervenidos incrementaron sus ingresos monetarios mensuales de 57% a 629%.
- vi. Entre 2010 y 2019 el número de caminos y puentes/derrumbes/pegaderos atendidos por inundaciones se redujo 73% y 72% respectivamente, evidenciando la reducción sustancial de la vulnerabilidad de la red al CC.
- vii. La TIRE promedio lograda por proyecto fue 46,37% frente al 32,2% esperado; el Valor Actual Neto Económico (VANE) total logrado fue US\$233,2 millones frente a US\$204,0 millones esperados.
- viii. El costo de operación vehicular se redujo en el 100% de los caminos intervenidos, alcanzando rangos de reducción para camiones de 10 toneladas, autobuses y vehículos livianos de 100%-280%, 100%-300% y, 88%-114% respectivamente.
- ix. Los tiempos de viaje de los caminos intervenidos, se redujeron significativamente en el 100% de los casos, con reducción en camiones de 10 toneladas, autobuses y vehículos livianos entre 66%-250%, 69%-158% y 68%-175% respectivamente.
- x. En 57% de los caminos intervenidos se mejoró la seguridad vial con reducciones en el total de siniestros de toda naturaleza entre 107% y 1108%.

---

<sup>7</sup> Criterios de selección sobre la base de pertinencia técnica y evaluación socioeconómica. Especificaciones generales de impacto socioambiental, justificación socioeconómica independiente por proyecto, aval del sistema nacional de inversiones SNIP de Nicaragua y, opciones técnicas de mejoramiento vial.

Figura 2. Mapa de intervenciones del PAST I, II, III



2.1.15. La Tabla 1 muestra la matriz de los indicadores de resultado, consolidada para el PCR. Del análisis comparativo de las matrices de resultados entre las tres matrices se verifica que los indicadores de resultado fueron asociados en su mayoría, a la totalidad de las operaciones en forma transversal y, en algunos casos, se asociaron a una o dos operaciones o a un tramo vial en particular. Los indicadores de impacto por otra parte no tuvieron modificaciones a lo largo de las tres operaciones. Para la evaluación de los indicadores de resultados en el PCR se ha decidido: (i) en los costos de operación vehicular, añadir la información del Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA) generada para los tramos viales intervenidos, por la incidencia de cambios en el TPDA en dichos costos; (ii) en el objetivo específico de reducir las interrupciones a la circulación vial, incorporar información anual de tramos viales atendidos por emergencia de lluvias y número de puentes/derrumbes/pegaderos atendidos por emergencia de lluvias, por ser este tipo de atenciones de emergencias, los principales factores relevantes de interrupciones a la circulación vial en Nicaragua; y (iii) en el objetivo específico de reducir la vulnerabilidad de la red vial a los efectos del CC, considerar la TIRE incorporando beneficios por pérdidas evitadas, como evidencia piloto de relevancia para el sector, para cuantificar y justificar beneficios socioeconómicos de implementar obras viales que incorporan criterios de adaptación al CC<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Este indicador es consistente con la política nacional de mitigación y adaptación al CC (Decreto 07-2019 del GdN), considerando que dicha política establece para el sector transporte y en particular para MTI, el apoyo de diversas instituciones financieras como el BID para implementar medidas de reducción de la vulnerabilidad de la red de carreteras ante el CC.

- 2.1.16. De acuerdo con la matriz DEM aprobada de la operación inicial del Programa (NI-L1049), la Tabla 1 incluye indicadores de producto y sus respectivos valores meta actualizados, a partir del informe de línea de base de dicha operación, y de los informes de línea de base de las dos operaciones subsecuentes del Programa (NI-L1052 y NI-L1071) ([EER#4](#)).

**d. Calificación de relevancia**

- 2.1.17. En cuanto a su relevancia, los objetivos y el diseño del proyecto están en gran parte alineados con las necesidades y prioridades de desarrollo del país, con la Estrategia de País, así como la Estrategia Institucional. La lógica vertical fue adecuada para el contexto y se muestra vínculo claro entre la cadena causal de la intervención, los objetivos de desarrollo de la operación y las necesidades de desarrollo y las realidades del país que se dieron a lo largo de la aprobación de las tres operaciones del programa.

Tabla 1. Matriz de Resultados consolidada del PAST

Operación	Resultado	Indicador	Unidad de medida	Línea de base <sup>9</sup>	Meta		Fuente / Medio de Verificación
					IE <sup>10</sup>	EoP (2020)	
Objetivo Específico 1: Reducir los costos de operación vehicular							
NI-L1049	Reducir los costos de operación vehicular	Costo de operación de un camión de 10 toneladas circulando en cualquiera de los caminos rehabilitados o mantenidos.	US\$/km	0,54 - 1.06	0,38 - 0,91	0,34 - 0,59	12 tramos viales / evaluación económica ex post del OE y evaluación final de resultados
NI-L1052		Costo de operación de un autobús circulando en cualquiera de los caminos rehabilitados o mantenidos <sup>11</sup> .	US\$/km	0,37 - 0,74	0,35 - 0,52	0,31 - 0,50	8 tramos viales / evaluación económica ex post del OE y evaluación final de resultados
NI-L1071		Costo de operación de una camioneta circulando en cualquiera de los caminos rehabilitados o mantenidos <sup>12</sup> .	US\$/km	0,15 - 0,30	0,15 - 0,24	0,15 - 0,24	8 tramos viales / evaluación económica ex post del OE y evaluación final de resultados
NI-L1052		TPDA en los tramos de carreteras intervenidos con el Proyecto <sup>13</sup> .	Veh/día	210 – 6.913	681- 8.558	1.715 - 16.536	8 tramos viales / evaluación económica ex post del OE.
NI-L1071							
Objetivo Específico 2: aumentar las velocidades de circulación							
NI-L1049	Aumentar las velocidades de circulación	Tiempo de viaje de un vehículo privado liviano (camioneta) circulando en los caminos rehabilitados o mantenidos <sup>14</sup> .	minutos	10,4 – 65,0	8,32 – 50,81	5,24 - 45,0	12 tramos viales / evaluación económica ex post del OE y evaluación final de resultados
NI-L1052							

<sup>9</sup> Las fechas corresponden a; 2012 para el NI-L1049, 2014 para el NI-L1052 y 2015 para el NI-L1071. Los valores corresponden al rango de valores definidos para los tramos viales respectivos; dichos rangos provienen de la Tabla No. 2- Indicadores de resultados, del valor de línea de base para cada tramo.

<sup>10</sup> Las fechas corresponden a: 2013 para el NI-L1049, 2014 para el NI-L1052 y 2015 para el NI-L1071. Los valores corresponden al rango de valores definidos para los tramos viales respectivos y, provienen de los Informes para establecimiento de los valores de base de Indicadores de resultados del programa, elaborados al inicio de la ejecución de cada operación, en el cual se definió el valor meta para cada tramo vial, siguiendo el esquema aprobado de indicadores de resultado y monitoreo en la primera operación del Programa (Tabla 2 -Resultados, valores P o P(A) del valor meta en cada tramo vial).

<sup>11</sup> Establecido en el NI-L1071, buscando mayor representatividad del tipo de tránsito de los tramos viales intervenidos.

<sup>12</sup> Ídem anterior.

<sup>13</sup> Considerado para la EoP, teniendo en cuenta que al mejorar la vía con la intervención e incrementarse el tránsito, los ahorros en operación se incrementan porque hay más vehículos que pueden transitar a menor costo.

<sup>14</sup> La meta prevista fue reducción del 30% del tiempo de viaje de la línea de base.

NI-L1071		Tiempo de viaje de un camión de 10 ton circulando en los caminos rehabilitados o mantenidos <sup>15</sup> .	minutos	12,79 – 56,26	10,16 – 72,2	7,59 - 44,0	8 tramos viales / evaluación económica ex post del OE y evaluación final de resultados
		Tiempo de viaje de un autobús circulando en los caminos rehabilitados o mantenidos <sup>16</sup> .	minutos	14,61 – 67,0	12,15 – 63,65	8,58 – 43,0	8 tramos viales / evaluación económica ex post del OE y evaluación final de resultados
Objetivo Específico 3: reducir las interrupciones al tránsito <sup>17</sup>							
NI-L1052	Reducir las Interrupciones a la circulación en un año cualquiera <sup>19</sup>	Índice de accesibilidad de las vías pavimentadas de la RVN.	km/km²	24,17	24,84	34,29 <sup>18</sup>	Revisión inventario vial MTI/ evaluación económica ex post del OE y evaluación final de resultados
NI-L1071							
		Transito promedio diario anual en las vías intervenidas	Veh/día	210 - 6913	681 - 8558	1715 - 16536	Revisión inventario vial MTI/ evaluación económica ex post del OE y evaluación final de resultados
NI-L1071		Número de tramos viales atendidos por emergencia de lluvias <sup>20</sup> .	Número	55	35	28	RVN / oficina de atención de emergencias MTI
	Número de puentes/derrumbes/pegaderos atendidos por emergencia de lluvias <sup>21</sup> .	Número	32	9	16	RVN / oficina de atención de emergencias MTI	
Objetivo Específico 4: reducir la accidentalidad							

<sup>15</sup> Establecido en el NI-L1071, buscando mayor representatividad del tipo de tránsito de los tramos viales intervenidos

<sup>16</sup> Ídem anterior.

<sup>17</sup> En la matriz de indicadores de NI-L1049, el indicador de este objetivo se llamó “Interrupciones a la circulación en un año en cualquiera de los caminos rehabilitados o mantenidos”. En el caso de interrupciones al tránsito, según informe de línea de base de NI-L1049, dichas interrupciones obedecen principalmente al efecto de lluvias estacionales y no a derrumbes u otro tipo de interrupciones, por lo tanto, se consideraron los indicadores que se muestran en la tabla. Estos indicadores tienen una relación directa con aquellos eventos causados por razones de fuerza mayor y de una duración no mayor a 24 horas, según establecido en la matriz de indicadores del POD del NI-L1049 y en el Informe de Línea de Base del NI-L1049. Ver [EER#4](#).

<sup>18</sup> Valores finales actualizados en el NI-L1071.

<sup>19</sup> Considerado para la EoP, teniendo en cuenta su relación directa en Nicaragua con eventos causados únicamente por razones de fuerza mayor y de una duración no mayor a 24 horas, según establecido en informe de línea de base del NI-L1049 y, considerando dichos eventos no se presentan en los tramos intervenidos por efecto de las mejoras asociadas.

<sup>20</sup> Ídem anterior

<sup>21</sup> Ídem anterior.

NI-L1049	Reducción de la siniestralidad vial <sup>22</sup>	Accidentes de toda naturaleza (sin víctimas, con víctimas, involucrando un solo vehículo, más de un vehículo, vehículos automotores, ciclista, peatones) en un año en los tramos intervenidos <sup>23</sup> .	Número	60 - 422	54-361	1 - 334	Cuatro tramos viales/evaluación final de resultados
NI-L1052		Víctimas fatales por accidentes de tránsito en los tramos mejorados y mantenidos por el programa, por cada 10.000 Veh-km <sup>24</sup> .	Víctima / 10 mil Veh-km	0,05 – 6,04	0,05 – 2,26	0,01 – 2,01	3 tramos viales / evaluación final de resultados.
NI-L1071							
Objetivo Específico 5: fomentar la conservación del patrimonio vial							
NI-L1049	Fomentar la conservación del patrimonio vial	Valor patrimonial de los caminos rehabilitados o mantenidos.	US\$	5.021.490	5.535.130	8.927.950	1 tramo vial / evaluación final de resultados
NI-L1052		Índice de Rugosidad Internacional (IRI).	m/km	2,88 – 13,3	2,29 – 3,27	1,77 – 2,8	8 tramos viales / evaluación final de resultados
NI-L1071							
Objetivo Específico 6: reducir la vulnerabilidad de la red vial al CC							
NI-L1071	Reducir la vulnerabilidad de la red vial al CC	Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE) considerando beneficios por pérdidas evitadas <sup>25</sup> .	%	0%	40,21%	44,56%	1 tramo vial / análisis ex post de beneficios económicos

<sup>22</sup> Inicialmente denominado “reducción de la accidentalidad”. Se ajustó en reconocimiento del 100% de previsibilidad de un siniestro en la vía, lo cual por definición es contrario a la naturaleza imprevista de un accidente.

<sup>23</sup> Meta inicial definida en el NI-L1071 fue reducir 50% el valor de línea de base y, ajustada a 30% en el NI-L1052.

<sup>24</sup> Meta original fue reducir a 60% el valor de línea de base y, ajustada a 80% en el NI-L1052.

<sup>25</sup> Considerado para la EoP, teniendo en cuenta evidencia de análisis de beneficios económicos adicionales por pérdidas evitadas, debidas a inundaciones por lluvias de escenario de CC, en el tramo vial “Chinandega- El Guasaule” intervenido; en consistencia con objetivos de la intervención en NI-L1071.



## **II.2 Efectividad**

### **a. Declaración de los objetivos de desarrollo del programa**

- 2.2.1 El objetivo general del Programa fue “hacer más eficiente el transporte por carretera en Nicaragua para estimular la actividad económica y contribuir al bienestar de la población mientras se facilita la integración de las regiones del país con el resto de Centroamérica”, lo cual se lograría con la ejecución de las obras viales identificadas. Los objetivos específicos definidos fueron: (i) reducir los costos de operación vehicular; (ii) aumentar las velocidades de circulación; (iii) reducir las interrupciones al tránsito; (iv) reducir la accidentalidad; (v) fomentar la conservación del patrimonio vial; y (vi) reducir la vulnerabilidad de la red vial al CC. Para lograr los objetivos, en sus tres operaciones, el PAST se estructuró con los siguientes componentes: (i) mejoramiento de caminos de acceso rural y de la red troncal; (ii) fortalecimiento institucional; (iii) seguridad vial; (iv) disminución de la vulnerabilidad de la red vial al CC; y (v) mantenimiento vial.
- 2.2.2 Como se evidencia a continuación, en términos de su efectividad, los resultados del PAST son satisfactorios por cuanto más del 50% de los objetivos del proyecto se lograron en gran parte o totalmente, no hubo objetivos calificados como insatisfactorios y gran parte de los resultados obtenidos se pueden atribuir al programa.

### **b. Resultados logrados**

- 2.2.3 Los valores de los indicadores de impacto y resultados logrados con la ejecución del programa se establecieron en base a los resultados obtenidos en la evaluación económica ex post realizadas a las tres operaciones de préstamo que integran al Programa y otros análisis basados en la evidencia disponible. En la Tabla 2 se presentan los valores registrados, el cálculo de los porcentajes alcanzados y la ratio de logro. Los comentarios por resultado y por operación se incluyen después de las tablas correspondientes.

Tabla 2. Matriz de Resultados Alcanzados con la Operación

Objetivo	Indicador	Operación		Unidad de Medida	Valor de Línea de Base	Año de Línea de Base	Valor Meta		Porcentaje Alcanzado	Ratio de Logro	Medio de Verificación	
<b>Objetivo General:</b> Contribuir a mejorar la eficiencia del transporte terrestre por carreteras en Nicaragua, a fin de estimular la actividad económica y el bienestar de la población y facilitar la integración de las diferentes regiones del país con el resto de Centroamérica	<b>Impacto No. 1:</b> Número de comercios, establecimientos o negocios formales e informales de toda naturaleza en el conjunto de áreas de influencia de los tramos rehabilitados, mejorados y mantenidos con el programa	NI-L1049	Tramo Las Flores-Guanacaste	negocios	300	2012	P		~300%	-	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
						P(a)	332					
						A	204					
			Tramo Circunvalación de Masaya	negocios	3	2012	P		100%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
						P(a)	3					
					A	161						
		Tramo Circunvalación de León	negocios	379	2012	P		~228%	-	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE		
					P(a)	419						
					A	288						
		Tramo Nandaime-Rivas-Penas Blanca	negocios	241	2012	P		1377%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE		
					P(a)	267						
					A	599						
										<b>715%</b>	<b>0.50</b>	
		NI-L1052	Tramo Jinotepe – Nandaime	negocios	307	2014	P		758%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
						P(a)	319					
				A	398							
Tramo La Paz Centro – Malpaisillo	negocios		34	2014	P		~300%	-	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE			
				P(a)	35							
			A	31								
Tramo Jinotepe – Miralagos	negocios	109	2014	P		~500%	-	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE				
			P(a)	113								
			A	89								
Tramo Miralagos – Cuyali	negocios	68	2014	P		800%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE				
			P(a)	71								
			A	92								
								<b>594%</b>	<b>0.50</b>			
NI-L1071	Tramo Boaco - Muy Muy	negocios	204	2015	P		1950%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE			
				P(a)	212							
				A	360							
	Tramo Malpaisillo - Villa 15 de Julio	negocios	121	2015	P		3120%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE			
				P(a)	126							
			A	277								
Tramo Chinandega - Guasale	negocios	476	2015	P		467%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE				
			P(a)	494								
			A	560								
Tramo Las Piedrecidas - Nagarote - Empalme Izapa	negocios	429	2015	P		250%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE				
			P(a)	445								
			A	469								
								<b>2146%</b>	<b>1.00</b>			
<b>Objetivo General:</b> Contribuir a mejorar la eficiencia del transporte terrestre por carreteras en Nicaragua, a fin de estimular la actividad económica y el bienestar de la población y facilitar la integración de las diferentes regiones del país con el resto de Centroamérica	<b>Impacto No. 2:</b> Ingresos monetarios de la familias que viven en la zona de influencia de los caminos rehabilitados o mantenidos	NI-L1049	Tramo Las Flores-Guanacaste	US\$/mes familia	302.44	2012	P		359%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
						P(a)	338					
						A	430					
			Tramo Circunvalación de Masaya	US\$/mes familia	nd	2012	P		0%	-	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
						P(a)	nd					
					A	384.3						
		Tramo Circunvalación de León	US\$/mes familia	238.14	2012	P		13843%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE		
					P(a)	241						
					A	634.04						
		Tramo Nandaime-Rivas-Penas Blanca	US\$/mes familia	264.61	2012	P		4753%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE		
					P(a)	269						
					A	473.27						
										<b>7320%</b>	<b>0.75</b>	
		NI-L1052	Tramo Jinotepe – Nandaime	US\$/mes familia	373	2014	P		101%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
						P(a)	425					
				A	425.33							
Tramo La Paz Centro – Malpaisillo	US\$/mes familia		248	2014	P		509%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE			
				P(a)	283							
			A	426.01								
Tramo Jinotepe – Miralagos	US\$/mes familia	308	2014	P		57%	0.57	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE				
			P(a)	352								
			A	333.16								
Tramo Miralagos – Cuyali	US\$/mes familia	262	2014	P		112%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE				
			P(a)	299								
			A	303.26								
								<b>267%</b>	<b>0.89</b>			
NI-L1071	Tramo Boaco - Muy Muy	US\$/mes familia	313	2015	P		629%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE			
				P(a)	338							
				A	470.2							
	Tramo Malpaisillo - Villa 15 de Julio	US\$/mes familia	247	2015	P		380%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE			
				P(a)	267							
			A	322.9								
Tramo Chinandega - Guasale	US\$/mes familia	311	2015	P		344%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE				
			P(a)	336								
			A	397								
Tramo Las Piedrecidas - Nagarote - Empalme Izapa	US\$/mes familia	446	2015	P		150%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE				
			P(a)	482								
			A	499.9								
								<b>412%</b>	<b>1.00</b>			



Objetivo Específico 2: Aumentar las velocidades de circulación	Resultado No. 2.1: Tiempo de viaje de un vehículo privado liviano circulando en cualquiera de los caminos rehabilitados o mantenidos	NI-L1049	Tramo Las Flores-Guanacaste	horas	0.37	2012	P	0.22	127%	1.00	Informe Semestral del OE			
						P(a)	0.18							
						A								
				Tramo Circunvalación de Masaya	horas	0.19	2012	P	0.15	250%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE		
						P(a)	0.09							
						A								
				Tramo Circunvalación de León	horas	0.13	2012	P	0.06	71.43%	0.71	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE		
						P(a)	0.08							
						A								
				Tramo Nandaime-Rivas-Penas Blanca	horas	1.22	2012	P	1.06	144%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE		
				P(a)	0.99									
				A										
										161%	0.93			
	Resultado No. 2.2: Tiempo de Viaje de una camioneta en los tramos de carreteras mejorados por el Proyecto	NI-L1052	Tramo Jinotepe – Nandaime	minutos	20.42	2011	P	17.07	174%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE			
						P(a)	14.59							
						A	34.07							
				Tramo La Paz Centro – Malpaisillo	minutos	75.68	2011	P	25.22	121%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE		
						P(a)	10.24							
						A	8.31							
				Tramo Jinotepe – Miralagos	minutos	10.4	2011	P	8.32	1306%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE		
						P(a)	5.24							
						A								
				Tramo Miralagos – Cuyali	minutos	12.51	2011	P	8.32	174%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE		
						P(a)	5.24							
						A								
												498%	1.00	
			NI-L1071	Tramo Boaco - Muy Muy	minutos	23.15	2013	P	15.46	106%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE		
							P(a)	15						
							A	24.87						
					Tramo Malpaisillo - Villa 15 de Julio	minutos	54.94	2013	P	35	66%	0.66	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
							P(a)	61.75						
						A	22							
				Tramo Chinandega - Guasaule	minutos	65	2013	P	50.81	1323%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE		
						P(a)	45							
						A								
				Tramo Las Piedrecidas - Nagarote - Empalme Izapa	minutos	50.57	2013	P	50.81	100%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE		
						P(a)	45							
						A								
											534%	0.92		
		Resultado No. 2.3: Tiempo de Viaje de un autobus en los tramos de carreteras mejorados por el Proyecto	NI-L1052	Tramo Jinotepe – Nandaime	minutos	21.43	2011	P	18.77	158%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE		
							P(a)	17.22						
							A	42.44						
					Tramo La Paz Centro – Malpaisillo	minutos	80.79	2011	P	31.26	129%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
						P(a)	14.4							
						A	12.59							
				Tramo Jinotepe – Miralagos	minutos	14.61	2011	P	12.15	962%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE		
						P(a)	8.58							
						A								
				Tramo Miralagos – Cuyali	minutos	15.93	2011	P	12.15	194%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE		
						P(a)	8.58							
					A									
									348%	1.00				
NI-L1071	Tramo Boaco - Muy Muy			minutos	34.33	2013	P	31.91	96%	0.96	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE			
						P(a)	32							
						A	29.19							
				Tramo Malpaisillo - Villa 15 de Julio	minutos	58.07	2013	P	38	69%	0.69	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE		
						P(a)	63.65							
					A	24								
			Tramo Chinandega - Guasaule	minutos	67	2013	P	54.14	1284%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE			
					P(a)	43								
					A									
			Tramo Las Piedrecidas - Nagarote - Empalme Izapa	minutos	53.91	2013	P	54.14	100%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE			
					P(a)	43								
					A									
									646%	0.91				
Resultado No. 2.4: Tiempo de Viaje de un camión de 10 toneladass en los tramos de carreteras mejorados por el Proyecto	NI-L1071		Tramo Boaco - Muy Muy	minutos	28.39	2013	P	24.14	103%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE			
						P(a)	24							
						A	26.6							
				Tramo Malpaisillo - Villa 15 de Julio	minutos	56.26	2013	P	36	68%	0.68	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE		
					P(a)	72.2								
					A	33								
			Tramo Chinandega - Guasaule	minutos	76	2013	P	54.18	1132%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE			
					P(a)	44								
					A									
			Tramo Las Piedrecidas - Nagarote - Empalme Izapa	minutos	53.98	2013	P	54.18	100%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE			
					P(a)	44								
					A									
											451%	0.92		

Objetivo Específico 3: Reducir las interrupciones al tránsito	Resultado No. 3.1: Interrupciones a la circulación en un año en cualquiera de los caminos rehabilitados o mantenidos	NI-L1049	Número de tramos viales atendidos por emergencia de lluvias	Numero atenciones	55	2010	P	28	148%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
						P(a)						
						A	15					
											0%	1.00
		NI-L1052	Numero de puentes / derrumbes / pegaderos atendidos por emergencia de lluvias	Numero atenciones	32	2010	P	16	144%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
						P(a)						
						A	9					
											0%	1.00
		NI-L1071	Índice de accesibilidad de las vías pavimentadas de la Red Vial Nacional	Km/Km²	24.17	2011	P	24.51	2203%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
						P(a)						
				A	31.66							
NI-L1071	Índice de accesibilidad de las vías pavimentadas de la Red Vial Nacional		Km/Km²	24.17	2013	P	24.84	1510%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE		
				P(a)								
				A	34.29							
									1889%	1.00		
Objetivo Específico 4: Reducir la Accidentalidad	Resultado No. 4.1: Accidentes de toda naturaleza (sin víctimas, con víctimas, involucrando un solo vehículo, más de un vehículo, vehículo automotores, ciclista, peatones) en un año en los tramos intervenidos	NI-L1049	Tramo Las Flores-Guanacaste	No. de accidentes	60	2012	P		-317%	-	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
						P(a)	54					
						A	79					
			NI-L1049	Tramo Circunvalación de Masaya	No. de accidentes	nd	2012	P		0%	-	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE
						P(a)	nd					
						A	1					
		NI-L1049		Tramo Circunvalación de León	No. de accidentes	172	2012	P		344%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE
						P(a)	147					
						A	86					
			NI-L1049	Tramo Nandaime-Rivas-Penas Blanca	No. de accidentes	422	2012	P		144%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE
						P(a)	361					
						A	334					
										241%	0.67	
		NI-L1052	Tramo Jinotepe – Nandaime	No.Victimas /10mil Veh-km	0.05397	2011	P	0.05	1108%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
							P(a)					
							A	0.01				
							0%	1.00				
	NI-L1071		Tramo Boaco - Muy Muy	No.Victimas /10mil Veh-km	6.04	2013	P	2.26	107%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
							P(a)					
							A	2.01				
	NI-L1071	Tramo Las Piedrecidas - Nagarote - Empalme Izapa,	No.Victimas /10mil Veh-km	1.04	2013	P	0.99	-2100%	-	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE		
						P(a)	0					
						A	2.09					
						1103%	0.50					
Objetivo Específico 5: Fomentar la conservación del patrimonio vial	Resultado 5.1: Valor patrimonial de los caminos rehabilitados o mantenidos	NI-L1052	Tramo Las Flores-Guanacaste	US\$	5,021,490	2008	P		761%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
							P(a)	5,535,130				
							A	8,927,950				
										0%	1.00	
		NI-L1052	Tramo Jinotepe – Nandaime	m/Km	3.5	2011	P	2.3	92%	0.92	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
							P(a)					
							A	2.4				
			Tramo La Paz Centro – Malpaisillo	m/Km	12.66	2011	P	3.15	114%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
							P(a)					
							A	1.8				
			Tramo Jinotepe – Miralagos	m/Km	6.7	2011	P	3.27	128%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
							P(a)					
							A	2.3				
			Tramo Miralagos – Cuyali	m/Km	14.1	2011	P	2.82	100%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
							P(a)					
							A	2.8				
										14%	0.98	
		NI-L1071	Tramo Boaco - Muy Muy	m/Km	5.2	2013	P	2.29	110%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
							P(a)					
							A	2				
			Tramo Malpaisillo - Villa 15 de Julio	m/Km	13.3	2013	P	2.24	103%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
							P(a)					
							A	1.87				
			Tramo Chinandega - Guasaule	m/Km	3.4	2013	P	2.3	100%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
							P(a)					
							A	2.3				
			Tramo Las Piedrecidas - Nagarote - Empalme Izapa	m/Km	2.88	2013	P	2.5	292%	1.00	Evaluación Costo – Beneficio Ex post realizada por el OE	
							P(a)					
A	1.77											
								81%	1.00			
Objetivo Específico 6: Reducir la vulnerabilidad de la red al Cambio Climático	Resultado 6.1:	NI-L1071	Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE) considerando beneficios por pérdidas evitadas	%	0	2010	P	40.21	111%	1.00		
							P(a)					
							A	44.55				
												0%

## Resultados del NI-L1049.

- 2.2.4 **Impacto 1. Número de comercios, establecimientos o negocios formales e informales de toda naturaleza en el área de influencia de los tramos rehabilitados, mejorados y mantenidos.** Los valores evidencian resultados mixtos, ya que en dos de los tramos intervenidos el porcentaje alcanzado es negativo al no tenerse incremento de comercios, establecimientos o negocios formales e informales, sino reducción respecto al valor de línea de base; mientras que en los dos tramos restantes los valores meta fueron superados con creces. El resultado puede asociarse a factores adicionales a las intervenciones del PAST, en particular por el posible efecto de la reducción en negocios del proceso de liberación del derecho de vía, no obstante, a nivel del Programa, en la mayoría de los caminos atendidos por el PAST (67%), el número de negocios aumentó.
- 2.2.5 **Impacto 2. Ingresos monetarios de familias que viven en la zona de influencia de los caminos rehabilitados o mantenidos.** La meta fue superada con creces otros factores que pueden inferir pueden ser efecto combinado de intervenciones viales y dinámicas propias de la actividad agrícola del área de influencia directa del camino que genera otras oportunidades de incremento del ingreso familiar<sup>26</sup>. A nivel de programa, 92% de todas las familias en la zona de influencia de los caminos intervenidos, incrementaron sus ingresos.
- 2.2.6 **A nivel de indicadores de resultados,** los valores obtenidos en los tramos restantes denotan que la meta de **reducción del costo de operación vehicular** fue superada con creces (132% en promedio). Por otra parte, a partir de los resultados del indicador de TPDA, los ahorros en Costos de Operación Vehicular (COV), se incrementaron de US\$1.272,60 por km, a US\$2.940 por km al final del programa, es decir un incremento de 131%.
- 2.2.7 Los valores alcanzados en el indicador **tiempo de viaje** en los tramos intervenidos superaron la meta con creces (148% en promedio). Con relación a la reducción esperada en el **número de accidentes viales** los resultados en todos los caminos (todos excepto la circulación a Masaya por ser tramo un tramo nuevo), evidencian una tendencia mixta indicando posible incidencia de otros factores además del mejoramiento del tramo tal como el volumen de tráfico<sup>27</sup>, aunque el resultado es positivo a nivel de programa, teniendo en cuenta que 57% de todos los caminos intervenidos por el programa, registraron entre 107% y 1108% menos accidentes de todo tipo.
- 2.2.8 En general los **productos** definidos en los componentes del Programa se identifican adecuados para alcanzar los objetivos específicos planteados; esto es, con mejoramiento de caminos de acceso rural y de la red troncal, efectivamente se está evidenciando reducción de los costos de operación y los tiempos de viaje; de igual forma, con los productos del componente de **seguridad vial** se evidenció la reducción en la tasa de accidentes; respecto a la disminución de la **vulnerabilidad de la red vial al CC**, de 2010

<sup>26</sup> Según un estudio sobre el papel de la infraestructura rural en el desarrollo de sector agrícola en Colombia por ejemplo, el rendimiento en la producción agrícola ha sido impactado positivamente por la presencia de los distritos de riego y drenaje y por el efecto positivo en las áreas sembradas asociado al mejor acceso a los centros de acopio generado por mejoras en la red vial rural (El papel de la infraestructura rural en el desarrollo agrícola, Borradores de Economía, Banco de la República, Colombia, No. 904, 2015).

<sup>27</sup> El TPDA del tramo Las Flores-Guanacaste es 14.441 vehículos, sustancialmente mayor al TPDA de los tramos Circunvalación de Masaya (5.414 vehículos) y Nandaimé-Rivas-Peñas Blancas (3.096 vehículos); a mayor volumen de tráfico, la probabilidad de más accidentes puede ser mayor, incluso si la vía ha sido mejorada, no obstante, al considerar el indicador de víctimas fatales por veh-km se evidencia el menor valor evidencia que la seguridad por vehículo mejoró con la intervención.

a 2019 se registraron reducciones de 73% en el número de caminos que debieron ser atendidos por emergencias invernales, y 72% en el número de puentes interrumpidos, derrumbes o pegaderos por emergencias invernales<sup>28</sup>, lo que también se asocia directamente con el objetivo de menos **interrupciones al tránsito**<sup>29</sup>. Por último, con el componente de mantenimiento vial se identificaron productos que fomentan la conservación de la infraestructura vial.

- 2.2.9 El componente de fortalecimiento institucional se constituyó en un eje transversal para mejorar las capacidades del MTI y el FOMAV en planificación, gestión y ejecución. Si bien los resultados de este tipo de medidas usualmente no se relacionan con resultados en el corto plazo, indicadores como número de estudios de factibilidad realizados por el MTI, denotan resultados positivos teniendo en cuenta tendencias históricas en dicho número producto del creciente interés de las autoridades de fortalecer su planificación a mediano plazo<sup>30</sup>; respecto al fortalecimiento del FOMAV, inversiones en equipamiento para auscultación vial fortalecen actividades básicas de inventario vial directamente relacionados con la mejor planificación a mediano plazo de las inversiones de mantenimiento; adicionalmente, la inversión en mantenimiento en tramos viales con altos costos por kilómetro como los tramos financiados por el programa, tuvo un resultado positivo indirecto en el incremento de la longitud de la red vial mantenible a cargo de FOMAV, por efecto de la liberación presupuestal que tuvo FOMAV de mantener tramos de mayor costo, lo cual le permitió adicionar nuevos km a la red vial mantenible<sup>31</sup>.

### Resultados del NI-L1052.

- 2.2.10 **Impacto 1. Número de comercios, establecimientos o negocios formales e informales de toda naturaleza en el área de influencia de los tramos rehabilitados, mejorados y mantenidos.** Registra resultados mixtos; reducción en dos tramos e incremento en los dos tramos restantes superando sustancialmente la meta; el crecimiento también puede originarse por otros factores. Otros aspectos en particular que puede incidir en reducción en negocios es el proceso de liberación del derecho de vía, no obstante, a nivel del Programa, en la mayoría de los caminos atendidos por el PAST (67%), el número de negocios aumentó.
- 2.2.11 **Impacto 2. Ingresos monetarios de familias que viven en la zona de influencia de los caminos rehabilitados o mantenidos.** Se superó ampliamente la meta de

<sup>28</sup> Fuente: Registros de atenciones viales 2010-2019 por emergencias (MTI, 2020).

<sup>29</sup> Nicaragua tiene alto riesgo climático, por su climatología expuesta a ondas tropicales que incrementan la vulnerabilidad al CC de su red vial, e incrementa el número de tramos viales que debe ser anualmente atendidos por emergencias; el PAST contribuyó a la ejecución de análisis de vulnerabilidad al CC de la red vial, modelación atmosférica WRF y, mantenimiento vial sistemático, medidas que, en su conjunto, han contribuido a reducir sustancialmente dichas emergencias en todo el país. Ver [EEO#5](#).

<sup>30</sup> Entre 2012 y 2015, el MTI ejecutó cerca de 25 estudios nuevos de preinversión (diseños de ingeniería de nuevos tramos viales) que permitieron la planificación a mediano plazo de cerca de 1.000 km de mejoramiento de la RVN, destinando un monto aproximado de US\$3,7 millones en preinversión (Fuente SNIP/SISCAE). Adicionalmente, la operación NI-L1097, aprobada en 2017 incluyó por primera vez en las operaciones de transporte del BID en el país, un componente específico de pre inversión (US\$10 millones) con el objetivo de financiar los diseños de proyectos estratégicos para la integración de una red de transporte multimodal, incluyendo proyectos en gestión de financiamiento y aquellos de mayor impacto en reducción de la brecha de inversión del sector; lo anterior evidencia el efecto del PAST en el fortalecimiento de la cultura de planificación sectorial; otros resultados asociados al financiamiento del programa de capacitaciones, talleres y cursos de capacitación, también tienen influencia en la mayor cultura de planificación sectorial.

<sup>31</sup> Entre 2010 y 2018, las longitudes de la red vial convenida MTI-FOMAV y la red vial atendida por el FOMAV, se incrementó de 2.200 km a 4.170 km y de 980 km a 2.861 km (Fuente: Informe anual de Mantenimiento FOMAV, febrero 2019).

incremento del ingreso de las familias, pudiendo incidir otros aspectos como el efecto combinado de las intervenciones del programa y la actividad agrícola del área de influencia directa de los caminos, que generaron otras oportunidades de incremento del ingreso familiar.

- 2.2.12 **A nivel de resultados**, la meta respecto al **índice de accesibilidad vial** se superó con creces; el índice también pudo crecer por efecto de nuevos kilómetros pavimentados con otros recursos<sup>32</sup>. Los valores de **reducción en costos de operación vehicular** fueron sustancialmente superados (50% a 300%) con menor reducción de costos en los vehículos pequeños (camioneta) y mayores en vehículos grandes (autobús y camión de 10 toneladas)<sup>33</sup>. A partir de los resultados del TPDA del NI-L1052, los ahorros en Costos de Operación Vehicular (COV), se incrementaron de US\$387,7 por km, a US\$1.027,1 por km, es decir un incremento de 165%.
- 2.2.13 Las metas reducción en **tiempos de viaje** fueron sustancialmente superados (121% a 1610%), pudiendo existir otras causas en los resultados<sup>34</sup>. La meta del indicador de **TPDA**, fue superada con creces. La meta de **Índice de Rugosidad Internacional (IRI)**, fue superada (92% a 128%). El valor alcanzado en el indicador de **víctimas fatales por accidentes de tránsito** superó ampliamente el valor fijado como meta (1108%).

### Resultados del NI-L1071

- 2.2.14 **Impacto 1. Número de comercios, establecimientos o negocios formales e informales de toda naturaleza en el área de influencia de los tramos rehabilitados, mejorados y mantenidos.** En todos los tramos intervenidos, se superó considerablemente la meta del incremento de comercios, establecimientos o negocios formales e informales (250% a 3120%). Respecto al incremento del **ingreso de las familias** también se superó con creces (150% y 629%)., La meta para el **índice de accesibilidad vial** fue ampliamente superada, evidenciando incidencia directa de las intervenciones viales en el aumento de este índice<sup>35</sup>. Los metas de los indicadores de **costos de operación vehicular** se lograron ratificando los resultados de las dos operaciones anteriores. El ahorro en COV en el NI-L1071 se incrementó de US\$885 por km a US\$1.913,6 por km, es decir un incremento de 116%. Las metas de **reducción en los tiempos de viaje** se superaron ampliamente (66% a 1284%), confirmando fuerte relación causa efecto<sup>36</sup>.
- 2.2.15 Respecto a la meta de **incremento del TPDA**, los resultados superaron ampliamente la meta (18% a 585%)<sup>37</sup>. Los valores del **IRI** fueron superiores a la meta en todos los tramos

<sup>32</sup> De acuerdo con un análisis de brecha de financiamiento en infraestructura vial en Nicaragua, la contribución acumulada del BID al financiamiento vial durante el plazo de ejecución del NI-L1052 fue cercana al 70% de la inversión total del país en dicha infraestructura; teniendo en cuenta que dicha inversión es directamente proporcional a los kilómetros nuevos de red vial pavimentados, se puede inferir que el incremento del índice de accesibilidad vial generado por intervenciones viales con otras fuentes de recursos, no fue mayor que aquel generado por las intervenciones del Programa.

<sup>33</sup> En autobús, la reducción promedio del costo de operación fue 2,26 veces mayor a la reducción de costo de la camioneta; en camión de 10 toneladas fue 2,31 veces mayor (en términos del porcentaje promedio de reducción en todos los tramos intervenidos por el programa).

<sup>34</sup> Tales como condiciones geométricas de la vía (sinuosidad y pendientes longitudinales), edad del parque automotor y características de operación del conductor de cada tipo de vehículo.

<sup>35</sup> No obstante, posible incidencia en el índice de inversiones con otras fuentes de financiación.

<sup>36</sup> No obstante, posible incidencia de otras variables como condiciones geométricas de la vía (sinuosidad y pendientes longitudinales), edad del parque automotor y características de operación del conductor de cada tipo de vehículo.

<sup>37</sup> No obstante, la posible incidencia de otras variables tales como: (i) localización del tramo intervenido respecto al corredor vial al que pertenece dicho tramo; y (ii) presencia de nuevos proyectos/inversiones en agricultura,



viales (100% a 292%), validando la atribución registrada del NI-L1052. En los dos tramos que reportaron el valor alcanzado de **víctimas fatales por accidentes de tránsito**, los resultados son mixtos, por cuanto en los tramos del NI-L1071 otras variables inciden en los accidentes viales como el TPDA. La **reducción del tiempo de viaje** para el tramo Villa 15 de Julio y La Paz Centro se acercó a la meta. En relación con **reducir la vulnerabilidad de la red vial al CC**, En el objetivo específico de reducir la vulnerabilidad de la red vial a los efectos del CC, considerar la TIRE incorporando beneficios por pérdidas evitadas, como evidencia piloto de relevancia para el sector, para cuantificar y justificar beneficios socioeconómicos de implementar obras viales que incorporan criterios de adaptación al CC<sup>38</sup>.

### c. Análisis de la atribución de los resultados

- 2.2.16 En base a los resultados logrados, es razonable atribuir a las intervenciones viales realizadas con el Programa la reducción en los tiempos de viaje y costos de operación vehicular observados en los tramos viales intervenidos; para los costos de operación vehicular, dicha atribución fue mucho más evidente a medida que avanzó la ejecución del programa considerando la menor dispersión de resultados en la NI-L1071 respecto a la NI-L1049; para los tiempos de viaje, dicha atribución no se hizo más evidente a medida que avanzó el programa considerando que la dispersión de resultados fue similar en NI-L1052 y NI-L1071 y menor en NI-L1049.
- 2.2.17 Respecto a los indicadores de impacto del Programa, se incrementó sustantivamente el ingreso de familias en la zona de influencia de los tramos viales intervenidos y, del número de comercios, establecimientos o negocios formales e informales en dicha zona de influencia<sup>39</sup>, con menor dispersión en el incremento de los ingresos familiares; es pues más clara la incidencia de las intervenciones en el ingreso familiar que en los comercios en la vía; no obstante del incremento en ambos indicadores se puede atribuir que la mejora de los caminos contribuye a la mejora de las condiciones de vida de la población con impacto positivo en el ingreso familiar; la atribución de las intervenciones viales en los comercios fue más clara en tramos viales rurales con actividad principalmente agrícola y menor tránsito, que en tramos viales sub urbanos con actividades mixtas y mayor tránsito<sup>40</sup>.

### d. Resultados imprevistos

- 2.2.18 No se registraron resultados no previstos relevantes o que no hayan sido recogidos en los objetivos del programa o el diseño de las operaciones que lo componen.

### e. Calificación de efectividad

- 2.2.19 De acuerdo con la metodología, según se indica en la siguiente tabla, está el detalle de calificación de efectividad.

---

servicios, industria o en otras áreas propias de la actividad económica en la zona de influencia del tramo vial intervenido por el programa, y que pueden incentivar el incremento del tráfico.

<sup>38</sup> Según se explica en [EER#4](#), el indicador mide la TIRE incorporando beneficios económicos asociados a pérdidas evitadas por las obras de adaptación y mitigación, como un valor constante que se suma a los beneficios calculados a través de la metodología HDM4.

<sup>39</sup> El porcentaje respecto al ingreso familiar superó la meta prevista (194% a 4.739%); el porcentaje alcanzado respecto al incremento del número de comercios superó la meta prevista entre 190% y 1.447%

<sup>40</sup> A través del NI-L1071 se intervinieron mayoritariamente tramos rurales con menor TPDA, y la dispersión de resultados en el incremento de negocios fue un tercio de la misma dispersión en el NI-L1049 a través de cual se intervinieron mayoritariamente tramos suburbanos de mayor TPDA.

**Tabla 3. Programa de Apoyo al Sector Transporte -PAST-**

Evaluation of Effectiveness										
Evaluation of Effectiveness for Results/Outcomes										
Specific Development Objective 1	Reducir los costos de operación vehicular	Achievement Ratio (0-1) Approved Results Matrix 1	Achievement Ratio (0-1) Approved Results Matrix 2	Achievement Ratio (0-1) Approved Results Matrix 3	If achieved, which type of counterfactual analysis?	Attributable achievement 1	Attributable achievement 2	Attributable achievement 3	Avg. Attributable achievement	Comments to self-assessment
Indicator 1	Costo de operación de un camión de 10 toneladas circulando en cualquiera de los caminos rehabilitados o mantenidos	0.7	1	1	Other Evidence-based	0.7	1	1	0.90	
Indicator 2	Costo de operación de un autobús circulando en cualquiera de los caminos rehabilitados o mantenidos		1	1	Other Evidence-based		1	1	1.00	
Indicator 3	Costo de operación de una camioneta circulando en cualquiera de los caminos rehabilitados o mantenidos		0.84	1	Other Evidence-based		0.84	1	0.92	
Average		0.70	0.95	1.00	3.00	0.70	0.95	1.00	0.94	Satisfactory
Specific Development Objective 2	Aumentar las velocidades de circulación	Achievement Ratio (0-1) Approved Results Matrix 1	Achievement Ratio (0-1) Approved Results Matrix 2	Achievement Ratio (0-1) Approved Results Matrix 3	If achieved, which type of counterfactual analysis?	Attributable achievement 1	Attributable achievement 2	Attributable achievement 3	Avg. Attributable achievement	Comments to self-assessment
Indicator 1	Tiempo de viaje de un vehículo privado liviano circulando en cualquiera de los caminos rehabilitados o mantenidos	0.93	1	0.92	Other Evidence-based	0.93	1	0.92	0.95	
Indicator 2	Tiempo de Viaje de un autobús en los tramos de carreteras mejorados por el Proyecto		1	0.91	Other Evidence-based		1	0.91	0.96	
Indicator 3	Tiempo de Viaje de un camión de 10 toneladas en los tramos de carreteras mejorados por el Proyecto		1	0.92	Other Evidence-based		1	0.92	0.96	
Average		0.93	1.00	0.92	3.00	0.93	1.00	0.92	0.96	Satisfactory
Specific Development Objective 3	Reducir las interrupciones al tránsito	Achievement Ratio (0-1) Approved Results Matrix 1	Achievement Ratio (0-1) Approved Results Matrix 2	Achievement Ratio (0-1) Approved Results Matrix 3	If achieved, which type of counterfactual analysis?	Attributable achievement 1	Attributable achievement 2	Attributable achievement 3	Avg. Attributable achievement	Comments to self-assessment
Indicator 1	Número de tramos viales atendidos por emergencia de lluvias	1	1	1	Other Evidence-based	1	1	1	1.00	
Indicator 2	Número de puentes/derrumbes/pegaderos atendidos por emergencia de lluvias	1	1	1	Other Evidence-based	1	1	1	1.00	
Indicator 3	Índice de accesibilidad de las vías pavimentadas de la Red Vial Nacional	1	1	1	Other Evidence-based	1	1	1	1.00	
Indicator 4	Transito promedio diario anual en las vías intervenidas		0.91	0.65	Other Evidence-based		0.91	0.65	0.78	
Indicator 5	Interrupciones a la circulación en un año en cualquiera de los caminos rehabilitados o mantenidos	0			Other Evidence-based	0			-	
Average		0.75	0.98	0.91	5.00	0.75	0.98	0.91	0.76	Partly Unsatisfactory
Specific Development Objective 4	Reducir la accidentalidad	Achievement Ratio (0-1) Approved Results Matrix 1	Achievement Ratio (0-1) Approved Results Matrix 2	Achievement Ratio (0-1) Approved Results Matrix 3	If achieved, which type of counterfactual analysis?	Attributable achievement 1	Attributable achievement 2	Attributable achievement 3	Avg. Attributable achievement	Comments to self-assessment
Indicator 1	Accidentes de toda naturaleza (sin víctimas, con víctimas, involucrando un sólo vehículo, más de un vehículo, vehículos automotores, ciclistas, peatones) en un año en los tramos intervenidos.	0.67			Other	0.67			0.67	
Indicator 2	Víctimas		1	0.5	Other		1	0.5	0.75	
Average		0.67	1.00	0.50	2.00	0.67	1.00	0.50	0.71	Partly Unsatisfactory
Specific Development Objective 5	Fomentar la conservación del patrimonio via	Achievement Ratio (0-1) Approved Results Matrix 1	Achievement Ratio (0-1) Approved Results Matrix 2	Achievement Ratio (0-1) Approved Results Matrix 3	If achieved, which type of counterfactual analysis?	Attributable achievement 1	Attributable achievement 2	Attributable achievement 3	Avg. Attributable achievement	Comments to self-assessment
Indicator 1	Valor patrimonial de los caminos rehabilitados o mantenidos	1			Other	1			1.00	
Indicator 2	Índice de Rugosidad Internacional		0.98	1	Other		0.98	1	0.99	
Average		1.00	0.98	1.00	2.00	1.00	0.98	1.00	1.00	Satisfactory
Specific Development Objective 6	Reducir la vulnerabilidad de la red vial al cambio climático	Achievement Ratio (0-1) Approved Results Matrix 1	Achievement Ratio (0-1) Approved Results Matrix 2	Achievement Ratio (0-1) Approved Results Matrix 3	If achieved, which type of counterfactual analysis?	Attributable achievement 1	Attributable achievement 2	Attributable achievement 3	Avg. Attributable achievement	Comments to self-assessment
Indicator 1	Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE) considerando beneficios por pérdidas evitadas			1	Other Evidence-based			1	1.00	
Indicator 2										
Average				1.00	1.00			1.00	1.00	Excellent

## II.3 Eficiencia

2.3.1 Se basó en un análisis costo-beneficio ex post de los proyectos viales<sup>41</sup>, utilizando las evaluaciones ex ante de la preparación de cada operación del Programa, los costos finales de los proyectos, y el IRI y TPDA medios finales de cada proyecto para obtener la TIRE y el VANE que se presentan. En cuanto a su eficiencia, el Programa es excelente por cuanto la TIRE promedio y el VANE total ex post de cada préstamo, supera los previstos en la evaluación ex ante. Los costos de las tres operaciones que integran el Programa están en el enlace de costos [EER#9](#).

2.3.2 **Eficiencia de la NI-L1049.** La siguiente tabla compara los indicadores ex antes y ex post de rentabilidad de cada proyecto vial y de la operación en su conjunto; la TIRE ex post de los proyectos es sustancialmente superior a la requerida por el Banco y utilizada en la evaluación ex post (12%) y, el VANE se incrementó en un 70,2%. A partir de estos resultados se establece que la operación tiene un nivel de eficiencia excelente, por cuanto el beneficio económico es sustancialmente mayor al de la evaluación ex ante.

Proyecto	Evaluación Ex Ante			Evaluación Ex Post		
	Costo Financiero (US\$ Millones)	TIRE (%)	VANE (US\$ Millones)	Costo Financiero (US\$ Millones)	TIRE (%)	VANE (US\$ Millones)
Las Flores - Guanacaste	2,14	30,00%	4,13	4,54	31,90%	9,86
Circunvalación a Masaya	4,76	22,00%	1,09	10,21	19,49%	36,90
Circunvalación a León	2,03	26,00%	1,67	2,12	111,70%	20,96
Nandaime - Rivas - Peñas Blancas	3,70	63,00%	79,76	4,06	90,43%	79,83
<b>TOTAL</b>	<b>12,63</b>		<b>86,65</b>	<b>20,93</b>		<b>147,55</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>35,25%</b>			<b>63,38%</b>	

2.3.3 **Eficiencia de la NI-L1052.** En este caso, la TIRE ex post de los proyectos es superior a la requerida por el Banco (12%) y, el VANE se redujo solo 2,7%, por lo que se establece que la operación tiene un nivel de eficiencia satisfactoria, dado que el VANE en esencia se mantiene y la TIRE supera el 12%.

Proyecto	Evaluación Ex Ante			Evaluación Ex Post		
	Costo Financiero (US\$ Millones)	TIRE (%)	VANE (US\$ Millones)	Costo Financiero (US\$ Millones)	TIRE (%)	VANE (US\$ Millones)
Miralagos - Cuyalí	3,95	14,60%	0,90	4,77	18,70%	1,73
Jinotega - Miralagos	1,77	46,70%	3,49	2,12	65,50%	3,39
Jinotepe - Nandaime	5,89	43,20%	11,39	6,43	52,50%	10,25
<b>TOTAL</b>	<b>11,60</b>		<b>15,77</b>	<b>13,32</b>		<b>15,36</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>34,83%</b>			<b>45,57%</b>	

2.3.4 **Eficiencia del NI-L1071.** En este caso, la TIRE ex post de los proyectos es muy superior a la requerida por el Banco (12%) y, el VANE se redujo 30,7%<sup>42</sup>, por lo que se establece que la operación tiene un nivel de eficiencia satisfactoria, por cuanto se estima un beneficio económico mayor al establecido en la evaluación ex ante.

<sup>41</sup> Utilizando la metodología descrita en el enlace de evaluación costo-beneficio ex post ([EEO#4](#)).

<sup>42</sup> Por sobre estimación del tránsito desviado inicial del tamo La Paz Centro – Malpaisillo – Villa 15 de Julio.

Proyecto	Evaluación Ex Ante			Evaluación Ex Post		
	Costo Financiero (US\$ Millones)	TIRE (%)	VANE (US\$ Millones)	Costo Financiero (US\$ Millones)	TIRE (%)	VANE (US\$ Millones)
La Paz Centro - Malpaisillo - Villa 15 de Julio	52,67	26,70%	77,82	54,66	23,30%	47,10
Boaco - Muy Muy	11,77	19,20%	7,22	14,12	17,40%	4,37
Las Piedrecitas - Empalme Izapa	15,32	33,90%	16,40	13,48	49,78%	18,82
<b>TOTAL</b>	<b>79,76</b>		<b>101,44</b>	<b>82,25</b>		<b>70,29</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>26,60%</b>			<b>30,16%</b>	

## II.4 Sostenibilidad

### a. Aspectos generales de sostenibilidad

- 2.4.1 El riesgo de no sostenibilidad es considerado bajo desde el punto de vista del marco institucional, técnico, financiero y ambiental; considerando que el MTI, es el regulador y normado del sector transporte; trabajando de la mano con el FOMAV, en función de la capacidad de operación, de la capacidad técnica y gerencial y de la capacidad financiera.
- 2.4.2 **Capacidad Técnica Institucional.** La instancia a cargo del mantenimiento periódico de los tramos intervenidos es el FOMAV; donde la condición funcional y estructural de la infraestructura vial del país se encuentra en recuperación, siendo el MTI el órgano rector de la vialidad, encargado de la rehabilitación y el FOMAV creado para garantizar el mantenimiento mediante un convenio anual que se suscribe con el MTI. FOMAV cuenta con capacidad técnica para formular e implementar el Plan de Mantenimiento de la Red Vial con estándares adecuados; tiene personal capacitado y, cuenta con Sistema de Seguimiento y Control de Inventario Vial y Mantenimiento (SIGMAVIAL) como solución para satisfacer las expectativas de mantenimiento y conservación de la red vial. El PAST II ha apoyado el fortalecimiento del FOMAV con herramientas que mejoran su gestión. La Dirección Técnica del FOMAV administra los proyectos por regiones y especialidades (Microempresas y Transferencias Municipales); la sostenibilidad de las intervenciones también se fortalece con los denominados "Contratos de Mantenimiento por Resultados" que fueron financiados por el PAST.
- 2.4.3 **Capacidad financiera.** El financiamiento del mantenimiento vial proviene del recaudo del impuesto al combustible que es US\$0,0423 centavos de dólar por litro comercializado; 80% se destina al mantenimiento de la Red Vial Básica Nacional Mantenible y 20% al mantenimiento de la Red Vial Municipal Mantenible. Así mismo, el Plan de Mantenimiento de la Red Vial, se inserta en la política nacional de desarrollo, a través de la mejora de la eficiencia de la red vial, la integración nacional y con el resto de Centroamérica<sup>43</sup>. FOMAV, también tiene experiencia ejecutando recursos de organismos multilaterales.
- 2.4.4 **Sostenibilidad Global.** Se considera excelente teniendo en cuenta: (i) capacidad técnica y gerencial del FOMAV; (ii) regularidad en asignación de recursos financieros, arreglos institucionales y capacidad técnica del MTI; (iii) Unidades Territoriales del FOMAV y sus

<sup>43</sup> Entre 2010 y 2017, el presupuesto ejecutado por FOMAV paso de US\$38,4 millones/año a US\$55,2 millones/año, manteniendo un porcentaje de ejecución anual superior al 96% del presupuesto asignado; por otra parte, entre 2010 y 2018, las longitudes de la Red Vial Convenida MTI-FOMAV y la red vial atendida por el FOMAV, se incrementó de 2.200 km a 4.170 km y de 980 km a 2.861 km respectivamente. Fuente: Informe anual de Mantenimiento FOMAV, febrero 2019.

vínculos con Alcaldías; y (iv) consolidación de SIGMAVIAL; lo anterior garantiza el mantenimiento de la red vial mantenible y los tramos intervenidos por el Programa.

#### **b. Salvaguardias ambientales y sociales**

- 2.4.5 El Programa se evaluó basado en la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias del BID (OP-703), y sus directrices en dos categorías principales: (i) transversalidad del medio ambiente (*mainstreaming*); y (ii) salvaguardias ambientales (*safeguarding*); definidas para establecer normas y procedimientos cuyo propósito es asegurar la calidad y la sostenibilidad ambiental de las operaciones del sector público y privado del Banco. En estrecha coordinación con la Unidad de Salvaguardias Ambientales y Sociales del BID (ESG), estas directrices se aplicaron al PAST en la formulación y periódicamente durante la ejecución de cada una de las operaciones del Programa.
- 2.4.6 Aplicando los criterios de la OP-703, el Programa fue clasificado como Categoría B; cuyas obras de mejora y de conservación vial incluidas en el Programa, cumplirían los siguientes principios: (i) aplicación a caminos existentes en uso normal, ubicados fuera de áreas que fueran sensibles desde el punto de vista ambiental y social, sitios arqueológicos o comunidades indígenas; (ii) cambios de traza, salvo eventuales mejoras puntuales que fueran necesarias por razones de seguridad vial; (iii) mejoras en el perfil del camino, homogeneizando el ancho de plataforma a valores estándar en función del volumen de tránsito; (iv) la limpieza y, construcción de drenajes longitudinal (cunetas) y transversal (alcantarillas); (v) instalación de señalización básica para la seguridad vial e incluidas obras para la limitación de velocidad en caso de curvas cerradas; (vi) cruces peatonales en zonas pobladas; y (vii) identificación de sitios vulnerables en las carreteras existentes y la implantación de medidas de reducción de la vulnerabilidad al CC.
- 2.4.7 De acuerdo con la legislación nacional los tramos intervenidos son de bajo impacto y no era obligatorio elaborar los estudios ambientales, no obstante, en todos los tramos el MTI elaboró las evaluaciones ambientales requeridas por la OP-703 del BID, cumpliendo con la debida consulta pública de las obras del programa a la población y a las autoridades municipales; los documentos finales fueron publicados en la Web del MTI. Por otra parte, no se presentó inconvenientes con el derecho de vía en las obras viales, ya que estaban claramente definidos por ser caminos existentes, las afectaciones fueron de poca relevancia social o ambiental en su mayoría atendidas por el MTI previo inicio de las obras, siendo la UGA del MTI responsable del cumplir el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) de cada proyecto y la OP-703 en coordinación con la Unidad Coordinadora de Proyectos con Recursos BID (UCR- MTI BID). Asimismo, se establecieron convenios interinstitucionales con el MARENA (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Nicaragua), Instituto Nacional Forestal de Nicaragua (INAFOR), Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER), policía de tránsito y autoridades regionales, con planes de acción conjuntos para coordinar acciones y recursos humanos y financieros de mitigación de impactos indirectos, mejorando la sostenibilidad de las obras financiadas, de las autoridades de los municipios beneficiados y del sector en general, evidenciando el fortalecimiento de la gestión y la responsabilidad institucional en materia socioambiental del MTI y el FOMAV. El Programa implementó diversas medidas de mitigación socioambiental en comunidades altamente vulnerables incluyendo: engramados a lo largo de las vías intervenidas, siembra de diez árboles nuevos por cada árbol cortado para proteger el recurso agua y evitar la erosión, casetas de control ambiental, cosechas de agua, planes de manejo sostenible de fincas, cierre ambiental de bancos de materiales, obras de transformación adaptativa al CC y reducción de riesgos del sector vial, programas especiales de capacitación en riesgos climáticos y adaptación,

educación ambiental, formación de guardaparques, y brigadistas contra incendios y, educación en seguridad vial y formación de Brigadas Estudiantiles de Tránsito y Seguridad vial (BRET) entre otras, facilitando el involucramiento de la sociedad civil, cumpliendo con el debido proceso de cierre ambiental de los proyectos (ver detalle de algunas de estas medidas en el [EEO#5](#)).

- 2.4.8 El PAST fortaleció la resiliencia del transporte en Nicaragua a los efectos del CC, a través de: (i) análisis de vulnerabilidad de la red vial ante eventos climáticos; (ii) diagnóstico y fortalecimiento institucional de capacidades técnicas y de gestión para el CC, identificando puntos de mayor vulnerabilidad de la red; (iii) reducción de vulnerabilidad a través de modelación WRF *downscaling* y actualización de especificaciones técnicas de construcción; (iv) diseño y construcción de piloto de obras de mitigación del riesgo de inundación en Corredor Pacífico (tramo Chinandega - El Guasaule); y (v) apalancamiento de recursos de cooperación técnica para diseños de obras de mitigación en puntos vulnerables de la red vial.
- 2.4.9 El Programa beneficio 2,25 millones de habitantes (0,5 millones NI-L1049; 0,46 millones NI-L1052; 1,29 millones NI-L1071), equivalente a 38,5% de la población nacional al inicio del programa evidenciando su relevancia a través del cumplimiento satisfactorio de las medidas de compensación y mitigación de los proyectos y, los resultados de eficacia y eficiencia del programa evaluados en este PCR<sup>44</sup>.
- 2.4.10 Por lo anterior se considera que la implementación de las Salvaguardas Ambientales y Sociales del PAST fue altamente satisfactoria.

Tabla 4. Análisis de Riesgos

OBJETIVO		RIESGO	PROBABILIDAD (BAJO, MEDIO, ALTO)	IMPACTO (BAJO, MEDIO, ALTO)	MEDIDAS QUE CONTRIBUYEN A LA SOSTENIBILIDAD
1	Reducir los costos de operación vehicular	Deterioro del Índice de Rugosidad Internacional (IRI)	Bajo	Bajo	Como condición del Programa se acordó que los tramos intervenidos contarían con mantenimiento periódico/rutinario realizado por FOMAV para garantizar niveles óptimos de rugosidad. Para evidenciar el cumplimiento, FOMAV remite anualmente el Informe de Mantenimiento y estado de la Red Vial Mantenible.
2	Aumentar las velocidades de circulación	Incremento de la demanda más allá de la demanda proyectada	Bajo	Bajo	Los estudios de factibilidad de los proyectos incluyeron proyecciones de tráfico para los próximos 20 años, considerando tasas de crecimiento razonables y consistentes con la situación macroeconómica del país, y los diseños viales fueron realizados para dar respuesta a las demandas esperadas de tráfico por lo que no se considera necesario que durante el plazo de vida útil se plantee una medida de mitigación específica.

<sup>44</sup> Los beneficiarios, corresponden a comunidades rurales y suburbanas en zonas agrícolas o de actividad mixta de servicios y comercio, con diversos niveles de vulnerabilidad (económica, socioambiental, alimentaria y geográfica), y localizados en el área de influencia de los tramos intervenidos (desde borde de la vía hasta 30 km de distancia de la según el área de influencia establecida para cada proyecto); el área de influencia por tramo se definió en los diseños de ingeniería de cada proyecto. Las medidas de mitigación y adaptación fueron diseñadas a partir del diagnóstico e impacto de los beneficiarios de cada tramo vial. fuente: Evaluaciones socioambientales de estudios de ingeniería de cada proyecto.

3	Reducir las interrupciones al tránsito	Comunidades aisladas producto de interrupciones a la red vial durante fenómenos naturales extremos	Medio	Bajo	MTI incluye dentro de su Presupuesto de Inversión Pública anual, una partida de atención inmediata de emergencias, para garantizar a la brevedad posible la reactivación del transporte vial. Así mismo, en caso de emergencias, MTI se integra a un plan de respuesta inmediata que coordina el SINAPRED, lo que asegura que las interrupciones sean atendidas a la brevedad y evita que los riesgos se activen.
4	Reducir la accidentalidad	Incremento en accidentalidad producto del aumento de las velocidades de circulación	Medio	Medio	Como parte de las acciones de las operaciones BID, se realizan campañas de educación en seguridad vial y formación de Brigadas Estudiantiles de Tránsito y Seguridad vial (BRET) y estas continúan después de la finalización del programa, ya que han sido normalizadas por MTI para otras operaciones. Adicionalmente, en Nicaragua a través de la dirección de seguridad vial de la Policía Nacional se ha incrementado la inspección en carreteras y se han actualizado las regulaciones de tránsito.
5	Fomentar la conservación del patrimonio vial	Insuficientes recursos para mantenimiento vial	Bajo	Medio	El financiamiento se asigna en cumplimiento de la ley nacional en la "Ley de Creación del Impuesto Especial para el Financiamiento del Fondo de Mantenimiento Vial". El programa contribuyó a que el FOMAV liberara recursos para ampliar la red vial mantenible, dado que financió obras de mantenimiento por resultados de elevado costo, además se estableció como condición garantizar el mantenimiento de la Red Vial Mantenible incluyendo los tramos rehabilitados o mantenidos con el programa, y se financió la adquisición del SIGMAVIAL, cuyo sistema contribuye a monitorear el estado de la red vial y permite tomar decisiones para la conservación del patrimonio.
6	Reducir la vulnerabilidad de la red vial al cambio climático	Daños a la red vial producto de fenómenos naturales extremos	Medio	Medio	Con recursos del PAST se fortaleció la capacidad técnica y de gestión para reducir la vulnerabilidad al CC contribuyendo a mapear dicha vulnerabilidad y a iniciar intervenciones para atender dicha vulnerabilidad. Adicionalmente, todos los proyectos de infraestructura vial incorporan en su formulación, la guía para la reducción de desastres y adaptación al cambio climático, elaborada por el SNIP, por lo que se prevé mayor resiliencia del sector transporte y menor exposición a daños.

### III CRITERIOS NO CENTRALES

#### a. Desempeño del Banco

- 3.1 El Organismo Ejecutor (OE) indicó una clasificación "Excelente" al desempeño del Banco en tanto que durante el diseño de la operación y durante la ejecución del Programa, se contó con un apoyo permanente en cuanto a los requerimientos técnicos y fiduciarios. El Banco supo interpretar las condiciones cambiantes ocurridas durante la ejecución y mantener tanto la supervisión como el enfoque para lograr un balance entre la consecución de las metas físicas con el balance adecuado de calidad, acompañando las decisiones que fueron planteadas y justificadas en su debido momento por el GdN a través del Prestatario y el OE.

## **b. Desempeño del prestatario**

- 3.2 El Prestatario nombró al MTI y al FOMAV como OEs quienes demostraron capacidad de ejecución cumpliendo las condiciones contractuales y logrando que el PAST cumpliera satisfactoriamente sus resultados como evaluado en este PCR. El desempeño del Prestatario no se limita al plazo de ejecución del PAST, sino también a la sostenibilidad del mantenimiento vial a fin de conservar los beneficios derivados, conforme se evidenció en la sección de sostenibilidad; por lo que se indicó una clasificación “Excelente”.
- 3.3 **Cumplimiento de responsabilidades fiduciarias:** Durante el desarrollo del programa, se constató que, en materia de gestión fiduciaria, tanto el MTI como FOMAV, presentaron avances importantes en sus capacidades de ejecución y control, así como en la gestión ambiental y social de los proyectos. El programa contó con un MOP que definió los aspectos operativos en materia técnica, económica, ambiental y fiduciaria que fueron aplicados por los OEs para la ejecución de éste. La gestión financiera y de contabilidad del proyecto fue desarrollada por las unidades financiero-contables de cada uno de los respectivos OEs con un excelente desempeño en temas de control, planificación financiera y gestión de desembolsos evidenciado en los informes de auditoría externa presentados sistemáticamente al Banco.
- 3.4 **Seguimiento y evaluación:** En la coordinación e implementación del monitoreo y la evaluación del Proyecto intervinieron distintos actores, tanto el MTI, el FOMAV como consultores de apoyo técnico, especialistas, entre otros, en diseños de obras viales, seguridad vial, mantenimiento vial, gestión socio ambiental y adquisiciones. El Banco valora como excelente el desempeño de las diferentes agencias ejecutoras en el uso e implementación de los mecanismos establecidos para la recolección de datos que alimentó frecuentemente el sistema de monitoreo y evaluación, así como en la supervisión de las actividades a través de los instrumentos de planificación, supervisión y seguimiento definidos en el Manual Operativo del Programa.

## **IV HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES**

- 4.1 A continuación, se presenta el cuadro resumen de los principales hallazgos y recomendaciones obtenidos como parte de la ejecución del Programa.



**Tabla 5. Hallazgos y Recomendaciones**

Hallazgo	Recomendación
<b>Dimensión 1. Técnica</b>	
<p>El PAST financió intervenciones en caminos localizados en áreas de diversa actividad económica, combinando desde caminos en zonas de actividad netamente rural y agrícola con bajo tránsito, hasta caminos en zonas suburbanas (circunvalaciones y tramos de corredores internacionales cercanos a ciudades/pasos de frontera) con actividad económica mixta de servicios, comercio, movilidad urbana, actividad agrícola y más tránsito.</p> <p>Por esta razón, no obstante, el logro satisfactorio de los objetivos del Programa, algunos de los indicadores de impacto y resultado del programa, registraron dispersiones si se comparan entre tramos viales con actividad económica distinta, tales como el número de comercios nuevos, el incremento los ingresos monetarios de las familias en el área de influencia de los caminos, o el número de siniestros viales de todo tipo.</p> <p>En dichos impactos y resultados, se evidenció cierto nivel de incidencia de otras causas externas a las intervenciones del programa, asociadas a la dinámica propia que genera la actividad económica de cada región.</p>	<p>Promover a futuro, programas similares al PAST, focalizados en criterios de elegibilidad que además de considerar rentabilidad económica, alcance de las obras e impacto socioambiental, tengan en cuenta criterios asociados a la actividad socioeconómica similar dentro del área de influencia de los caminos.</p> <p>Promover a futuro, programas similares al PAST, focalizados específicamente en zonas rurales de actividad netamente agrícola, como estímulo a la mayor focalización en los impactos y resultados de este tipo de programas, teniendo en cuenta que en este tipo de zonas se logró la mayor focalización en los resultados del PAST, y como herramienta para continuar generando evidencia empírica del impacto de este tipo de programas.</p>
<b>Dimensión 2. Diseño</b>	
<p>El amplio alcance de los objetivos del programa y su ejecución a lo largo de diez años a través de tres operaciones, generó retos para garantizar el monitoreo de resultados a lo largo de la ejecución del Programa incluyendo: (i) definición de la línea de base de algunos indicadores de resultado; (ii) incorporación de indicadores nuevos para mejorar la evaluación de los resultados del programa; (iii) continuidad la generación sistemática de información para el monitoreo de resultados a través de los medios de verificación previstos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definir la línea de base de todos los indicadores en la formulación inicial del Programa, de manera tal que se adaptan tanto a la muestra representativa como a futuras intervenciones del Programa.</li> <li>Establecer objetivos independientes entre operaciones, asociados a objetivos de políticas/planes/estrategias de largo plazo del Prestatario, como incentivo a la continuidad de dichas políticas, y la generación de evidencia empírica de mediano y largo plazo relevante para el sector.</li> </ol>
<b>Dimensión 3. Organizacional y Gerencial</b>	
<p>El éxito del Programa estuvo asociado a la capacidad institucional de los OEs, fortalecida a través de diversas actividades de fortalecimiento institucional<sup>45</sup>, no obstante, este componente no necesariamente tenía la prioridad en el cronograma de los OEs por su menor monto de inversión.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definir un plazo máximo para ejecutar componentes de fortalecimiento institucional, igual o menor al 70% del plazo inicial de ejecución del programa.</li> <li>Considerar en la matriz de resultados, resultados relacionados con actividades de fortalecimiento institucional</li> <li>Promover en la evaluación de efectividad de Programas, mayor cantidad de objetivos e indicadores asociados al fortalecimiento institucional</li> </ol>

<sup>45</sup> Lo cual fue correctamente previsto en la operación inicial del programa (sección 1.19, POD NI-L1049), aunque el PCR no evalúa la atribución de estas actividades en los objetivos del programa. Algunas medidas relevantes fueron: (i) estudios de preinversión que fortalecieron la planificación del sector; (ii) estaciones de pesaje vehicular y equipos de auscultación vial que contribuyen a la conservación del patrimonio vial; y (iii) apalancamiento de recursos de cooperación de fortalecimiento de capacidades en mantenimiento vial, administración de contratos, gestión ambiental y reducción de vulnerabilidad de la red vial, entre otras.

Hallazgo	Recomendación
<b>Dimensión 4. Ejecución</b>	
<p>Los costos financieros ex post de los proyectos viales, resultaron mayores que los costos financieros estimados ex ante; este incremento se fue reduciendo de la primera a la segunda operación y de la segunda a la tercera, conforme los OEs adoptaron medidas de mejora continua de procesos de planificación estratégica, técnica y fiduciaria</p> <p>Las acciones y productos del componente de fortalecimiento del PAST, contribuyeron a dicha mejora continua a través de un esquema de control de calidad, control de costo y control de plazo apoyado en fortalecimiento de auditoría técnica, facilitación técnica en adquisiciones y, asistencia vial especializada<sup>46</sup>; el incremento en los costos financieros en la última operación del Programa fue solo de 3,1% frente a los costos estimados ex ante, lo cual es un valor muy aceptable.</p>	<p>Incrementar las medidas de apoyo a la planificación estratégica, técnica y fiduciaria en los componentes de fortalecimiento institucional de operaciones de mejoramiento de infraestructura vial, como medida eficaz para el control de mayores costos en la ejecución de obras viales.</p> <p>Hay que asegurar que proyectos similares al PAST consideren medidas de asistencia que prioricen el control de calidad, costo y plazo de los proyectos apoyados en tres aspectos críticos para dicho control: (i) estricta vigilancia en la calidad de estudios de preinversión de obras viales; (ii) control de especificaciones técnicas y costos de construcción en la fase de construcción; y (iii) fortalecimiento en auditoría técnica, facilitación técnica en adquisiciones y asistencia vial especializada.</p>
<p>No obstante no se evidenciaron limitaciones sustanciales en la ejecución de las obras de mejoramiento vial, en algunos casos, el plazo requerido para la identificación y elegibilidad de nuevos tramos viales adicionales a la muestra del programa resultó significativo, dejando tiempo limitado para las fases de licitación y ejecución; en otros casos de procesos de adquisiciones de bienes o consultorías menores, se repitieron licitaciones por fallas en las especificaciones técnicas; las fallas se corrigieron en procesos subsiguientes y no afectaron la ejecución del programa.</p>	<p>En programas como el PAST, es importante la mayor focalización posible en la definición de criterios de elegibilidad de las obras adicionales a la muestra del programa. Como se indica en los hallazgos de la dimensión técnica, además de los criterios tradicionales de rentabilidad económica, alcance de las obras e impacto socioambiental, otros criterios asociados a la actividad socioeconómica de las zonas de influencia de los tramos intervenidos, puede contribuir a agilizar la identificación de nuevos tramos durante la ejecución de este tipo de programas.</p>

<sup>46</sup> Este proceso de fortalecimiento institucional se resume en el enlace opcional Fortalezas y resultados del modelo institucional asociado [EEO#6](#).