

Anexo Técnico

PROGRAMA DE RESILIENCIA CLIMÁTICA DE LA
INFRAESTRUCTURA DE PUENTES EN REPÚBLICA DOMINICANA
(DR-L1166)

Anexo de Cambio Climático



BID

Banco Interamericano
de Desarrollo

1. Resumen Ejecutivo

El Programa de Resiliencia Climática de la Infraestructura de Puentes en República Dominicana (DR-L1166), tienen por objetivo general contribuir al crecimiento económico sostenido e inclusivo del país. El objetivo específico es mejorar la resiliencia climática de la infraestructura de puentes del país. El costo total del programa será de US\$200 millones y se contará con una muestra representativa de al menos un 30% del valor del programa.

En esta operación los puentes a intervenir fueron priorizados de acuerdo a criterios de vulnerabilidad y criticidad usando la metodología Blue Spot Analysis (en esta se establecen 5 categorías desde muy baja a muy alta, y sólo los categorizados como alta y muy alta fueron considerados); y las medidas de rehabilitación para reforzar la resiliencia de los puentes priorizados fueron diseñadas tomando en cuenta los efectos del cambio climático (CC) en la hidrología e hidráulica usando la herramienta Hydro-BID flood. Se estima que la intervención de estos puentes estaría representando un ahorro estimado por daños evitados durante la vida útil de los puentes de más de USD\$ 800 millones.

También se consideró como parte de los criterios de priorización el estado general de los puentes, que ha sido establecido a partir de las inspecciones realizadas por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), así como el porcentaje de hogares de escasos recursos en los distritos municipales en los cuales se localiza cada uno de los puentes.

La operación se alinea con los planes nacionales del país, específicamente con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), en su eje estratégico 2, que se enfoca en fomentar el entorno construido y la infraestructura a prueba del clima, así como lograr ciudades climáticamente resilientes; y con la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 (END) en el objetivo específico 4.2.1 que busca desarrollar un eficaz sistema nacional de gestión integral de riesgos. En su NDC, el país considera como una de las prioridades de adaptación, las ciudades resilientes, incluyen en ellas puentes más resilientes ante eventos extremos. Además, como parte del apoyo integral al país en el fortalecimiento de la resiliencia de la infraestructura vial se desarrolló el Reglamento de Diseño, Construcción y Mantenimiento de Puentes considerando los efectos del cambio climático, el cual regirá las intervenciones a realizar en los puentes de la operación.

1.1 Narrativa final de alineación con el Acuerdo de París

Esta operación ha sido analizada utilizando el [Marco Conjunto de los BMD](#) para el Análisis de Alineación con París y el [PAIA del Grupo BID](#) (GN-3142-1); se ha determinado: (i) alineada con la meta de adaptación del Acuerdo de París (AP); y (ii) universalmente alineada con la meta de mitigación del AP.

1.2 Estimado final de financiamiento climático

Basado en los elementos considerados en este anexo, el financiamiento climático del programa se estima en US\$ 101,206,863.00 correspondiente al 50.60% de los recursos de la operación. Estos recursos serán utilizados para financiar medidas de adaptación para responder a los riesgos climáticos de la infraestructura vial.



2. Introducción

El Programa de Resiliencia Climática de la Infraestructura de Puentes en República Dominicana (DR-L1166), tienen por objetivo general contribuir al crecimiento económico sostenido e inclusivo del país. El objetivo específico es mejorar la resiliencia climática de la infraestructura de puentes del país.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha desempeñado un papel crucial en apoyar de manera integral al gobierno de la República Dominicana en el fortalecimiento de la resiliencia de su infraestructura vial. Este compromiso comenzó con la creación del primer inventario georreferenciado de la infraestructura vial en el país, una iniciativa significativa para comprender la extensión y ubicación de los activos viales.

Este inventario, que se erigió como una fuente de información fundamental, fue instrumental en la implementación exitosa de la metodología Blue Spot Analysis (BSA). La BSA, implementada actualmente por el MOPC del país, se ha convertido en una herramienta esencial para la toma de decisiones estratégicas en la inversión de infraestructura vial. Al considerar los daños y pérdidas anuales esperados que las amenazas de origen natural, considerando el cambio climático, pueden causar a la infraestructura y a la sociedad debido a la interrupción de los servicios, la metodología BSA facilita la priorización de inversiones para mejorar la resiliencia.

Adicionalmente, el BID ha respaldado activamente la revisión y actualización de los Reglamentos de Diseño, Construcción y Mantenimiento de Carreteras y Caminos,

así como la elaboración de nuevos Reglamentos destinados específicamente para puentes.

Estas iniciativas se llevaron a cabo considerando la integración de criterios de resiliencia climática. Así el MOPC, gracias al apoyo del BID, puede asegurar que las infraestructuras de transporte sean planificadas, diseñadas y construidas de manera que se minimicen los impactos de eventos climáticos extremos.

Además, es importante destacar que en el Programa de Resiliencia Climática de la Infraestructura de Puentes en República Dominicana (DR-L1166): 1) los puentes a intervenir fueron priorizados de acuerdo a criterios de vulnerabilidad y criticidad usando la metodología BSA; y 2) las medidas de rehabilitación para reforzar la resiliencia de los puentes priorizados fueron diseñadas tomando en cuenta los efectos del cambio climático en la hidrología e hidráulica usando la herramienta HydroBID flood.



3. Marco legal del Cambio Climático en la República Dominicana y la alineación con la operación

República Dominicana es reconocida por su activa participación en las negociaciones e iniciativas internacionales relacionadas con cambio climático. También es reconocida por la incorporación de objetivos de mitigación y adaptación en sus políticas de desarrollo nacional y sectorial, especialmente en el Plan Nacional de Desarrollo Económico Compatible con el Cambio Climático (Plan DECCC), formulado en el año 2014.

La República Dominicana en su constitución política (Art. 194) establece la adaptación como una prioridad nacional, garantizando un desarrollo territorial resiliente al Cambio Climático. Así mismo, en su Estrategia Nacional de Desarrollo (END) 2030 (Ley 01-12) se ha considerado como un eje estratégico nacional procurar una Sociedad de Producción y Consumo Ambientalmente Sostenible que se Adapta al Cambio Climático.

Hasta finales del 2020 el país carecía de una normativa de diseño, construcción y mantenimiento de puentes. Solo se contaba con algunas especificaciones destacadas en el reglamento de carretera. El Banco, apoyo al MOPC al desarrollo de los reglamentos específicos de Puentes y en la actualidad se cuenta con los Reglamentos de Diseño, Construcción y Mantenimiento de puentes, y además incorporo consideraciones para los efectos del cambio climático. Los reglamentos actualmente se encuentran en el proceso de evaluación por la Comisión Nacional de

Reglamentos Técnicos de la Ingeniería, Arquitectura y Ramas Afines (CONARTIA). Las consideraciones especificadas en estos reglamentos serán las utilizados para la intervención de los puentes considerados en la operación DR-L1166.



4. Adaptación al Cambio Climático



4.1 Compatibilidad con la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC por sus siglas en inglés) y el Plan Nacional de Adaptación

El país presentó en su [NDC](#), seis ejes estratégicos. Cada eje tiene a su vez áreas de enfoque más específicas, objetivos y líneas de acción, reflejadas en 37 medidas distribuidas en los sectores de seguridad hídrica, seguridad alimentaria, salud, ciudades resilientes (infraestructuras, asentamientos humanos), recursos costero-marinos, turismo y ecosistemas, biodiversidad y bosques. En el sector ciudades resilientes, considera puentes más resilientes ante eventos extremos.

La NDC enfoca las prioridades de inversión en el sector de ciudades resilientes, principalmente a infraestructura de puentes y vías terrestres que mejoren las rutas de comunicación entre ciudades y comunidades.

El país cuenta con un Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático ([PNACC](#)), un instrumento de política pública que establece la estrategia base hasta el 2030 para mejorar las capacidades de adaptación y resiliencia frente al cambio climático y la variabilidad. Su objetivo es reducir la vulnerabilidad, mejorar la calidad de vida de las personas y la salud de los ecosistemas, al tiempo que contribuye a la estabilización de los gases de efecto invernadero sin comprometer los esfuerzos de lucha contra la pobreza y su desarrollo sostenible. Además, promueve la transición hacia un crecimiento con bajas emisiones de carbono.

La operación DR-L1166 se alinea con el PNACC, en su eje estratégico 2, que se enfoca en fomentar el entorno construido y la infraestructura a prueba del clima con el objetivo de garantizar que la infraestructura nueva y existente se planea, diseña, localiza y mantiene de modo que sea más resiliente a los fenómenos climáticos cada vez más extremos, priorizando la infraestructura verde y la adaptación basada en ecosistemas.

La Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 (END) es el ejercicio por parte del sector público nacional y local de sus funciones de regulación, promoción y producción de bienes y servicios, así como la creación de las condiciones básicas que propicien la sinergia entre las acciones públicas y privadas para el logro de la Visión de la Nación de largo plazo, los objetivos y metas al 2030. Establece cuatro ejes estratégicos, 19 objetivos generales, 58 objetivos específicos, y 460 líneas de acción.

La operación DR-L1166 se enmarca en el en el objetivo específico 4.2.1 de la END 2030 que busca desarrollar un eficaz sistema nacional de gestión integral de riesgos, con activa participación de las comunidades y gobiernos locales, que minimice los daños y posibilite la recuperación rápida y sostenible de las áreas y poblaciones afectadas, específicamente en su línea de acción 4.2.1.7 que se enfoca en implementar las obras prioritarias para la mitigación de riesgo, como protección de presas, puentes, carreteras, entre otras, a fin de reducir la vulnerabilidad y el impacto del cambio climático.

C3 ¿La operación es inconsistente con políticas nacionales relevantes y aplicables para resiliencia climática o con prioridades del sector privado o de las comunidades del país?

SÍ

NO

N/A

Argumentación:

Se reconoce que de acuerdo al Plan Nacional de Adaptación al CC, “la construcción y expansión de caminos, carreteras, puertos, ciudades y otras formas de infraestructuras totalizan 12% de las causas de deforestación a nivel nacional”.¹ No obstante, como se señala en la sección 5.2 de este Anexo, no se espera afectación significativa sobre los hábitats dentro del área de influencia directa a mediano y largo plazo como resultado del proyecto, de acuerdo a la Evaluación de Impacto Ambiental.

La operación no es inconsistente con las prioridades de adaptación del país. En su NDC especifica medidas para el sector ciudades resilientes, considerando puentes más resilientes ante eventos extremos. Además, enfoca las prioridades de inversión en el sector de ciudades resilientes, principalmente a infraestructura de puentes y vías terrestres que mejoren las rutas de comunicación entre ciudades y comunidades. Específicamente las obras desarrolladas buscan apoyar a dichas prioridades de adaptación a través de la construcción, rehabilitación y mejoramiento de nuevos puentes, implementando medidas de resiliencia climática. Los puentes a ser intervenidos fueron seleccionados utilizando un criterio de priorización que considera la vulnerabilidad y criticidad para la conexión.

La operación también es consistente con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC o NAP por sus siglas en inglés). El PNACC establece en su eje estratégico 2, un enfoque en fomentar el entorno construido y la infraestructura a prueba del clima con el objetivo de garantizar que la infraestructura nueva y existente se planea, diseña, localiza y mantiene de modo que sea más resiliente a los fenómenos climáticos cada vez más extremos, priorizando la infraestructura verde y la adaptación basada en ecosistemas.

La operación se orienta a la adaptación climática de una parte de la red de Puentes de República Dominicana. El enfoque específico es priorizar la inversión a través de una herramienta que ha permitido identificar las estructuras más críticas y vulnerables y dotar los diseños de ingeniería (previa licitación) con medidas de resiliencia resultantes de la aplicación de modelos climáticos específicos que tienen en cuenta diversos futuros.

1. MA (2014). Quinto Informe Nacional de Biodiversidad de la RD

4.2 Narrativa de alineación con metas de adaptación del AP

Esta operación se considera alineada a la meta de adaptación del Acuerdo de París (AP): Financia actividades que son congruentes con los objetivos de adaptación de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de República Dominicana, dado que estas establecen un enfoque en las prioridades de inversión en el sector de ciudades resilientes, principalmente a infraestructura de puentes y vías terrestres que mejoren las rutas de comunicación entre ciudades y comunidades. Considerando en una de las medidas, puentes más resilientes ante eventos extremos. También las actividades son congruentes con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en su eje estratégico 2, que se enfoca en fomentar el entorno construido y la infraestructura a prueba del clima con el objetivo de garantizar que la infraestructura nueva y existente se planea, diseña, localiza y mantiene de modo que sea más resiliente a los fenómenos climáticos cada vez más extremos, priorizando la infraestructura verde y la adaptación basada en ecosistemas.

Asimismo, las actividades financiadas están categorizadas como Alto riesgo de desastre y cambio climático bajo la norma 4 del Marco de Política Ambiental y Social (MPAS), el cual será atendido a través de la aplicación de la [metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático](#).

El programa no prevé un aumento significativo del riesgo ni prácticas de mala adaptación. Las obras del programa han sido seleccionados por su alta vulnerabilidad y/o criticidad en la red de transporte. No obstante, será necesaria una minuciosa debida diligencia en la preparación de un número reducido de proyectos puntuales identificados para evitar posibles impactos a terceros debido a modificaciones en las condiciones hidráulicas en el entorno de algunas obras. Se ha realizado una detallada Evaluación Ambiental y Social (EAS), que incluye una Narrativa de Riesgo de Desastres y Cambio Climático, así como un análisis cualitativo completo. Esto ha permitido identificar obras clave que necesitan mayor atención en su diseño y gestión para mitigar el riesgo. Los proyectos consideran en su diseño el impacto del cambio climático en los caudales proyectados a futuro en las modelaciones HydroBID, pero a falta del diseño de detalle en algunos puentes, aspectos como la geotecnia, la protección de márgenes y estribos o la disipación de energía y control del flujo turbulento y su capacidad erosiva en las proximidades, quedan pendientes de mayor detalle para dotar a ciertas obras puntuales de una mejor integración y resiliencia frente a eventos superiores al de diseño. El Plan de Gestión del Riesgo de Desastre dispone de medidas estructurales y no estructurales para mitigar el riesgo de las obras del programa de manera proporcional a cada caso, con especial énfasis en los casos mencionados anteriormente. Entre las medidas no estructurales se contará con el Plan de Emergencias y Contingencias frente a eventos de desastre, así como una vinculación con las medidas de fortalecimiento de capacidades de evaluación y gestión de riesgo del MOPC como parte de los componentes del préstamo.



5. Mitigación del cambio climático

5.1 Compatibilidad con la NDC y la Estrategia de Largo Plazo

5.1.1 NDC de República Dominicana

Como parte firmante y ratificante del Acuerdo de París de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el país tiene el compromiso de contribuir al desarrollo sostenible y garantizar una respuesta de adaptación adecuada en el marco de la meta relativa al incremento de temperatura global.

En la actualización de su Contribución Nacionalmente Determinada (NDC, por sus siglas en inglés), en el marco del Acuerdo de París, presentada en diciembre del 2020, República Dominicana aumentó su ambición climática al comprometerse a la reducción de un 27% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) con respecto al escenario business as usual al 2030. De este objetivo, un 20% se condiciona a financiamiento externo y un 7% es incondicionado, a ser cubierto con finanzas domésticas. Se estima además que, del financiamiento nacional, un 5% corresponderá al sector privado y un 2% al sector público.

5.2 Clasificación de actividades respecto a los listados

U1. ¿Todas las actividades del proyecto están bajo la lista de acciones “universalmente alineadas” que tienen un impacto positivo o despreciable sobre el sistema climático?

Sí

No

Justificación:

La operación DR-L1166 incluye las siguientes tipologías de inversión que se encuentran en la lista de actividades universalmente alineadas de acuerdo con la metodología conjunta de los MDBs:

Actividades para financiar la construcción, rehabilitación y mejoramiento de puentes a nivel nacional a través del diseño e implementación de medidas de resiliencia climática, consistentes en: la recuperación de sus características estructurales y funcionales; adecuación de sus accesos con las cargas de tránsito proyectadas, incorporando medidas de seguridad vial para peatones, ciclistas y niños; y de accesibilidad universal para personas con discapacidad en ámbitos urbanos y la implementación de un programa de mantenimiento de las infraestructuras intervenidas más críticas, con el objetivo de garantizar su vida útil. Al igual que diseños de ingeniería, estudios de factibilidad técnica, y estudios socioambientales (entre otros).

Está considerada universalmente alineadas bajo la siguiente categoría:

- Transporte. Mejoramiento de caminos, rehabilitación, reconstrucción y mantenimiento (sin expansión de capacidad).

Las actividades realizadas en el marco de la operación se consideran universalmente alineadas, dado que los puentes a ser intervenidos fueron seleccionados utilizando un criterio de priorización que considera la vulnerabilidad y la criticidad para la conexión. Además, las soluciones propuestas considerarán los efectos del cambio climático y no se contemplarán en el marco de la operación la construcción de nuevos puentes, ni ampliación de vías que contribuyan a un aumento del tráfico.

Estos criterios son consistentes con los criterios de la mencionada lista de actividades alineadas al Acuerdo de París de las orientaciones técnicas sectoriales del Grupo BID.

En cuanto a la potencial afectación de sumideros de carbono, la Evaluación de Impacto Ambiental ([MOPC, Febrero 2024](#)) indica que no se espera afectación significativa sobre los hábitats dentro del área de influencia directa a mediano y largo plazo como resultado del proyecto.

Habrà de darse seguimiento puntual a las intervenciones en los Puentes P-953 y P-954, por ser intervenciones mayores en ámbitos que presentan relictos de vegetación densos, continuos y en buen estado de conservación, y ubicarse en Parque Nacional Humedales de Ozama. En ellos se habrán de diseñar medidas para garantizar que se evitan pérdidas netas cuantificables de biodiversidad, y obteniendo ganancias netas en hábitats críticos caso de aplicar.

El 76% de los puentes de la muestra (41 puentes) están ubicados en áreas rurales, caracterizados por entornos desde muy intervenidos (cultivos y pastos), hasta en buen estado (rodeados de vegetación de bosque ribereño en mediano estado de conservación). Por otro lado, se reportan 14 puentes urbanos (24 % de la muestra), todos caracterizados por entornos muy intervenidos y con vegetación natural prácticamente inexistente. Concluyéndose que los potenciales impactos y riesgos para la biodiversidad serán limitados, puntuales y acotados a la etapa de construcción. El detalle de otros puentes no cubiertos aquí se puede consultar en la EIA, pero se considera que ninguno de ellos representa un riesgo para sumideros de carbono.

U2. ¿El proyecto o actividad económica está incluido en la lista de actividades universalmente no alineadas que tienen un impacto negativo sobre el sistema climático? (Carbón, turba)

Sí

NO

Justificación: No se financia carbón ni turba de forma directa ni indirecta.

U3. Tal y como establecido en el filtro de cambio climático para elegibilidad, ¿tiene esta operación alguna actividad o actividades que requieran un análisis específico para validar su alineación con las metas de mitigación del AP?

Sí

NO

5.3 Narrativa de Alineación con metas de mitigación del AP

Esta operación se considera universalmente alineada a la meta de mitigación del Acuerdo de París (AP): Financia actividades que se consideran universalmente alineadas a esta bajo la categoría de “Transporte, mejoramiento de caminos, rehabilitación, reconstrucción y mantenimiento (sin expansión de capacidad) y no se considera que ponga en riesgo la capacidad de absorción de GEI en áreas naturales (afectación a sumideros de carbono).



6. Contexto de riesgo climático de la infraestructura de transporte en la República Dominicana.



6.1 Daños y pérdidas históricas

Por su ubicación en el llamado “Corredor de los Huracanes”, República Dominicana se encuentra expuesta a eventos climáticos extremos. El país figura entre los países más susceptibles a los efectos del cambio climático. De acuerdo con el análisis del Índice de Riesgo Climático Global de 2020², que evalúa la exposición y la vulnerabilidad a los eventos climáticos extremos, el país se sitúa en el puesto 50 considerando el período histórico 1999-2018. En un contexto más regional, el [índice de Gestión de Riesgos](#) para América Latina y el Caribe, sitúa a la República Dominicana entre los 10 países de esta región con una exposición muy alta a ciclones tropicales y una amenaza alta por eventos relacionados con el clima. Además, los efectos del cambio climático han incidido en la intensificación de los eventos climáticos extremos, como huracanes, tormentas tropicales, inundaciones y sequías, que afectan significativamente a la población, la economía nacional, los medios de subsistencia y las oportunidades de desarrollo sostenible del pueblo dominicano.

La infraestructura de transporte es altamente vulnerable a los efectos del cambio climático. Las amenazas de origen natural frecuentemente impactan las capacidades del sector de proveer servicios de transporte confiables, seguros y accesibles. La

2. Global Climate Risk Index de Germanwatch <https://www.germanwatch.org/es/17307>

experiencia empírica muestra que el efecto en la red vial genera un mayor impacto negativo al no incorporar criterios de adaptación al cambio climático³.

Para el periodo 1961-2014, se estima que el costo de los daños causados por eventos hidrometeorológicos fue de 0,69% del PIB por año (Banco Mundial, 2015). Entre los años 2014 y 2015, República Dominicana sufrió una de las peores sequías en los últimos 20 años. Este evento junto con las inundaciones desplazó temporalmente a decenas de miles de personas y causó graves daños en infraestructura vial⁴.

Entre 2016 y 2017, 15 provincias y más de 644 obras de infraestructura vial y puentes tuvieron que ser reconstruidas como consecuencia de afectaciones por eventos climáticos, reportando daños por US\$394 millones⁵ y generando impactos en la disponibilidad, transitabilidad y desempeño del sistema logístico y de conectividad a nivel territorial. Desde el año 2017 hasta el 2023, debido a las fuertes lluvias, el país se ha visto impactado por la afectación de 75 puentes⁶, lo que ha dejado más de 617 poblados incomunicados. Los huracanes Irma y María, en el 2017, provocaron daños (Ilustración 1) estimados en US\$ 174 millones, representando esta cifra el 1.6% del gasto público. El huracán Fiona, en el 2022, ocasionó pérdidas económicas directas estimadas en más de US\$300 millones afectando principalmente las arterias de comunicación como carreteras y puentes (Ilustración 2), lo cual representó aproximadamente el 0.3% del PIB.

Las lluvias de noviembre del 2022 y los huracanes del mismo año afectaron el 1.6% del Gasto Público⁷. El disturbio tropical de noviembre solo en el sector de infraestructura (puentes colapsados; Ilustración 3, carreteras inundadas, etc.) causó daños de más de US\$ 43 millones. Recientemente, en noviembre de 2023 se presentó la perturbación tropical No. 22 y vaguada, con lluvias torrenciales, tormentas eléctricas y ráfagas de viento que ocasionaron pérdidas humanas y materiales, poniendo en alerta roja a 14 provincias y otras 15 en alerta naranja⁸. Entre el 17 y 18 de noviembre fallecieron 30 personas y se registraron precipitaciones sin precedentes, con más de 431 mm de lluvia en sólo 24 horas⁹, que ocasionaron el desplazamiento de más de 37.000 personas, la afectación de más de 7.000 viviendas y 2,3 millones de personas sin acceso a agua potable¹⁰.

3. Plan Nacional de infraestructura 2020 - 2030. <https://mepyd.gob.do/wpcontent/uploads/drive/DIGEDES/Publicaciones/Plan%20Nacional%20de%20Infraestructura.pdf>

4. Informe 2017/2018. Amnistía Internacional, <https://www.amnesty.org/es/countries/americas/dominican-republic/report-dominican-republic/>

5. MOPC, 2018.

6. Estadísticas ambientales 2023, de la Oficina Nacional de Estadística. (<https://www.one.gob.do/media/j5enijp3/bolet%C3%ADn-de-estadisticas-ambientales-2023-no-6-eventos-naturales.pdf>). Esta información, fue complementada con los datos del disturbio tropical de noviembre 2023.

7. <https://cnc.gob.do/wp-content/uploads/2024/01/20231228-Impacto-economico-de-los-desastres-naturales-en-la-economia-dominicana.pdf>

8. Centro de Operaciones de Emergencias de la Presidencia (COE). 19 de noviembre de 2023.

9. Naciones Unidas en República Dominicana. 21 de noviembre de 2023.

10. Hasbun, J., CNN. 21 de noviembre de 2023.

Ilustración 1. Carretera en Miches - El Seibo, provincia El Seibo, afectada por el paso del Huracán María.



A estos daños se suman las interrupciones que ocasionan en la actividad económica, donde después del paso de un fenómeno atmosférico, la economía pasa por un proceso de recuperación de 15 meses y, en ese período, las pérdidas económicas son de aproximadamente US\$1.100 millones, equivalente a 1,5% del PIB de 2020¹¹. Son varios los sectores económicos que se ven afectados por estos eventos, pero especialmente el turismo y la agricultura (13% y 11% del PIB, respectivamente), quienes sufren importantes repercusiones por daños a la infraestructura, falta de conectividad, preparación para emergencias, mayores gastos operativos e interrupciones comerciales¹².

Ilustración 2. Puente Pontón colapsado, en el Municipio La Vega, tras las fuertes lluvias provocadas por el Huracán Fiona.



Fuente: <https://eltiempo.com.do/sin-categoria/fiona-tambien-se-ensano-contra-18-puentes-en-el-este/>

11. BCRD, 2021.

12. The Dialogue, 2023. Impactos climáticos y resiliencia en la República Dominicana.

Ilustración 3. Colapso de puente en el Municipio Sabana Larga, Provincia San Jose de Ocoa, por la incidencia del disturbio tropical de noviembre 2023.



Entre 1871 y 2021, más de 150 ciclones tropicales impactaron directa o indirectamente a República Dominicana¹³. La tendencia de los eventos extremos (huracanes y tormentas) en el país viene en aumento en las últimas décadas, así: en la década de 1970 fueron 16 eventos; en la década de 1980, 25; en la década de 1990, 62; durante el período 2000 a 2009, 107 eventos y de 2010 a 2019, 90 eventos¹⁴.

6.2 Efectos esperados del cambio climático

El cambio climático representa una preocupación significativa para la República Dominicana, que se intensificó con el reconocimiento, ya en la década de 2010, del Caribe como una región altamente vulnerable a la variabilidad y cambios en el clima. Esta vulnerabilidad se atribuye a varios factores, incluidas las zonas costeras densamente pobladas, las zonas urbanas de baja altitud y la dependencia económica de industrias inciertas como el turismo y la agricultura¹⁵.

Considerando lo relevante que son los efectos del cambio climático en el país, durante la implementación de la metodología BSA, se realizó un análisis sobre la variabilidad climática pasada y futura de las precipitaciones y la temperatura, para determinar las tendencias futuras de estas variables en el país (Ilustración 4). Con los resultados obtenidos se realizaron estimaciones de los cambios proyectado en el impacto de los riesgos en el futuro considerando un clima cambiante.

Para el análisis, se utilizaron seis modelos que se demostró podían reflejar los contrastes espaciales dentro de la República Dominicana. Tras una reducción de

13. <https://agricultura.gob.do/wp-content/uploads/2021/09/CICLONES-en-Republica-Dominicana-1851-a-2021-hasta-agosto.pdf>

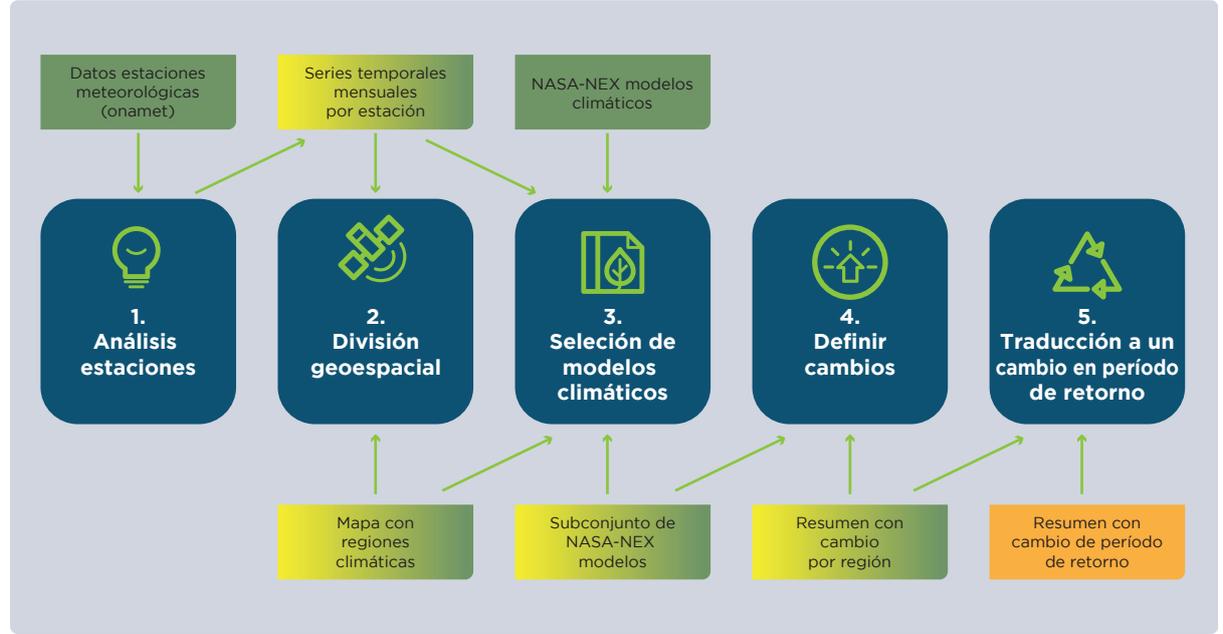
14. CEPAL, 2020. Análisis espacial de datos históricos y escenarios de cambio climático en México, Centroamérica, Cuba, Haití y la República Dominicana.

15. Consultoría Infraestructura de Transporte Resiliente, en el marco de la cooperación técnica DR-T1173. Entregable 4

escala estadística, se seleccionaron dos que reproducían mejor la estacionalidad observada en las diferentes regiones climáticas. Estos fueron MPI-ESM-MR y CNRM-CM5¹⁶.

De acuerdo con los resultados del análisis realizado para el BSA se espera una reducción de las precipitaciones en los meses de la estación lluviosa (mayo-junio-julio) y un posible aumento en el promedio de las precipitaciones durante noviembre. De manera general se espera que, en promedio, la precipitación media en República Dominicana va a tener un decrecimiento del 10% para todas las regiones, pero con límites inferiores de -50% y superiores de hasta +20%. Con relación a la temperatura media se prevé aumentará 1°C a 2100 bajo un escenario medio (RCP 4.5), y 1.4°C a 2100 bajo un escenario más desfavorable “business as usual” (RCP 8.5)¹⁷.

Ilustración 4. Procedimiento metodológico para el análisis de cambio climático en la República Dominicana.



Fuente: BID y Deltares/CSI, 2021.

1.

16. Modelos incluidos en la comparación, del conjunto de datos de proyecciones diarias a escala reducida del Intercambio de Tierra de la NASA (NASA Earth Exchange Global Daily Downscaled Projections) NEX-GDDP.

17. [Transporte resiliente al cambio climático: ¿cómo priorizar la inversión?: caso de República Dominicana | Publications \(iadb.org\)](https://publications.iadb.org)



7. Priorización con criterio de resiliencia y diseño resiliente de las medidas

7.1 BSA herramienta de planificación bajo incertidumbres climáticas profundas

En el marco de la cooperación técnica Infraestructura de “*Transporte Resiliente: apoyo al desarrollo de infraestructura de transporte adaptable al cambio climático (DR-T1173)*”, se elaboró e implementó en el país la metodología Blue Spot Analysis (Ilustración 5). Esta metodología contribuye a la toma de decisión en base a análisis espaciales y económicos, para identificar los activos más críticos y vulnerables en la red de transporte, así como las mejores opciones de inversión para aumentar el rendimiento/desempeño y la resiliencia de la red haciendo frente a la incertidumbre sobre las amenazas de origen natural y climáticas futuras.

Ilustración 5. Procedimiento metodológico del Blue Spot Analysis.



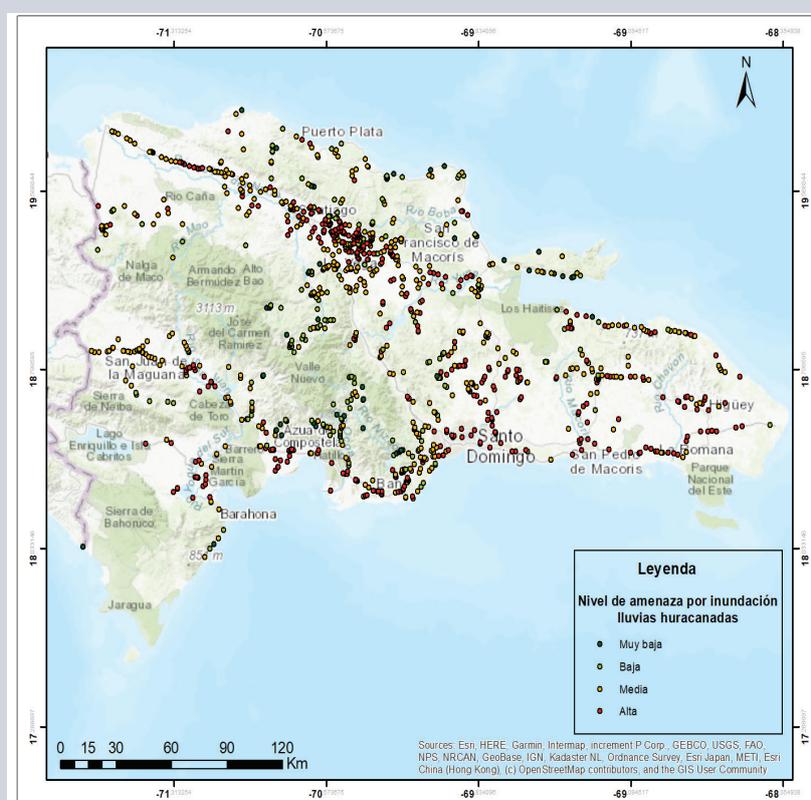
7.1.1 Amenaza y vulnerabilidad de los puentes en el país

La primera etapa de la metodología BSA incluyó una revisión de las principales amenazas que afectan al país (Tabla 1), para diferentes periodos de retorno considerando los efectos del cambio climático. Esta etapa, permitió evaluar la exposición de la infraestructura vial a las amenazas consideradas (Ilustración 6). Posteriormente, se realizó una estimación de los daños y las pérdidas anuales que tiene el país por la afectación de estas infraestructuras.

Tabla 1. Amenazas consideradas en la metodología BSA.

Amenazas consideradas	Periodo de Retorno
Inundación por lluvia huracanada	1:50, 1:100, 1:500, 1:1000
Inundación	Varios
Deslizamientos (Solamente Susceptibilidad)	No
Terremotos (Susceptibilidad a licuefacción)	1:200, 1:475, 1:1000, 1:2500
Tsunami (Norte)	1:50, 1:100, 1:475, 1:1000

Ilustración 6. Amenaza por inundación desencadenada por lluvias huracanadas en los puentes del país.



Tomando en consideración la criticidad de cada tramo y puente de la red (la importancia del tramo o del puente para ir de un punto C a un punto B, considerando si tiene o no redundancia), así como los daños y pérdidas anuales, la metodología propone una priorización de inversión, que le permite al país contar con una infraestructura vial resiliente.

Para la selección de los que serán intervenidos en el préstamo DR-L1166, se desarrolló la metodología BSA a los 1,171 puentes disponible a la fecha en el inventario actualizado del MOPC. El desarrollo consistió en el análisis de la exposición a las amenazas consideradas por la metodología, para varios periodos de retorno (Tabla 1) para el total de puentes. Posteriormente se realizó la estimación de los daños (costo al estado por la intervención de los puentes afectados) y las pérdidas (costo a la sociedad, por no poder utilizar el puente), anuales por amenazas de origen natural.

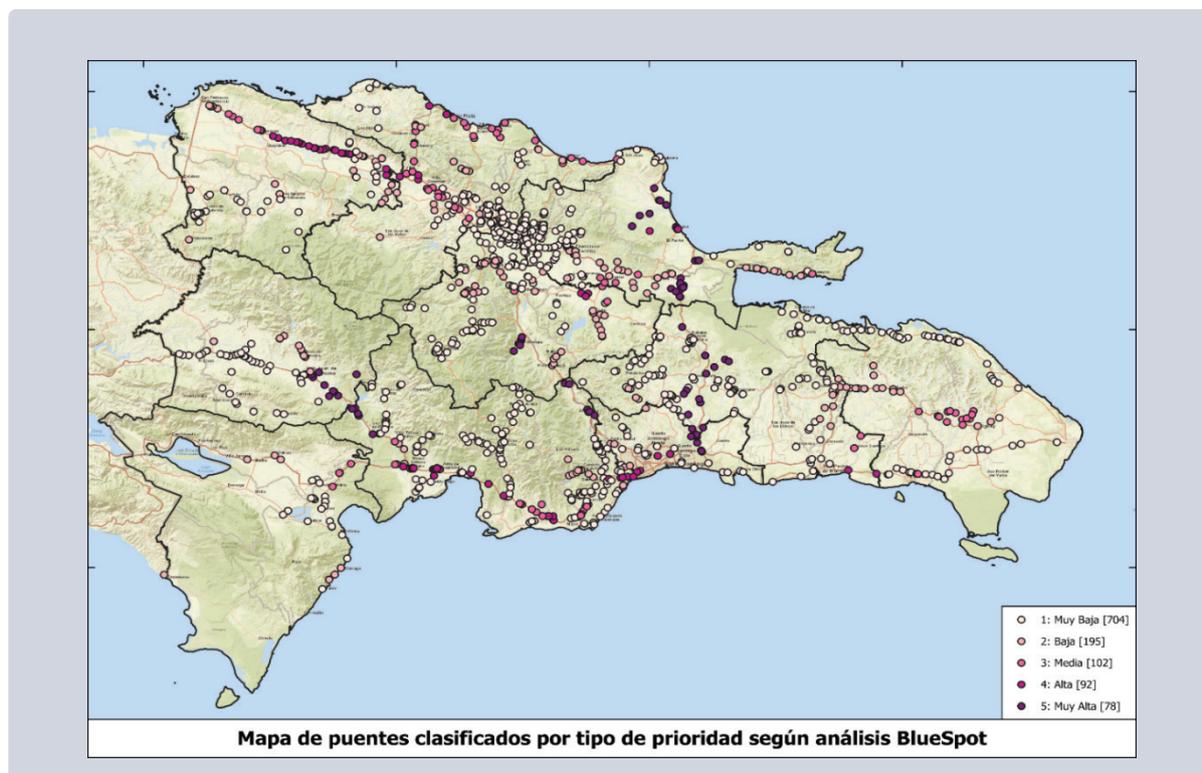
En función de los daños y pérdidas se determinan los niveles de priorización, que según lo establecido en la metodología son 5 (Muy baja, baja, media, alta, muy alta). Para la priorización de los puentes que formarán parte de los que serán intervenidos por el préstamo, nos hemos centrado en los que tienen categoría muy alta y alta (Ilustración 7), por considerar que son estos los que tienen un mayor impacto en el fortalecimiento de la resiliencia de la infraestructura vial. La intervención de estos puentes estaría representando un ahorro estimado por daños durante la vida útil de los puentes de más de USD\$ 800 millones (Tabla 2).

Tabla 2. Daños (USD\$) para los puentes con categoría muy alta y alta, debido a su nivel de exposición, vulnerabilidad y criticidad para la conexión en la República Dominicana. *(Considerando una vida útil de los puentes de 30 años).

Daños (USD\$) para los puentes con categoría muy alta y alta		
Priorización	Monto anual (USD\$)	Monto total 30 años (USD\$) *
5	16,897,872	506,936,152
4	9,779,912	293,397,362
Total	26,677,784	800,333,514

*(Considerando una vida útil de los puentes de 30 años).

Ilustración 7. Ubicación y clasificación de la prioridad de intervención de Puentes definida por el análisis blue spot.



7.2 Muestra representativa y elegibilidad con criterios climáticos de los puentes a intervenir

Por tratarse de un programa de Obras Múltiples, se cuenta con una muestra representativa de 43 proyectos por valor de US\$64.010.000, que equivalen al 32,0% de costo total del programa, los cuales cumplen con los siguientes criterios de elegibilidad: (i) vulnerabilidad y criticidad Alta/Muy Alta a los riesgos de desastres naturales producto del CC resultado de la aplicación del BSA; (ii) que presenten estudios de viabilidad socioeconómica, y que demuestren una TIRE igual o superior al 12% para el Componente 1; y (iii) que no correspondan a proyectos de categoría "A" bajo las políticas sociales y ambientales del Banco (OP-703). Los anteriores criterios de elegibilidad también son de obligatorio cumplimiento para los demás proyectos a financiar con el programa que estén por fuera de la muestra. Cabe mencionar que estos criterios de elegibilidad forman parte del Anexo I del contrato de préstamo y son vinculantes para el MOPC.

Tabla 3. Valor del criterio de acuerdo con el resultado del BSA.

BSA
Muy Baja
Baja
Media
Alta
Muy Alta

Cabe mencionar que, de los 43 puentes de la muestra, 10 originalmente catalogados de prioridad baja y media, fueron categorizados BSA¹⁸ Alta y Muy Alta en 2024 producto de una actualización de la base de datos del BSA, consecuencia de los daños ocasionados por los eventos hidrometeorológicos ocurridos en los últimos 4 años, tales como huracanes, tormentas y ondas tropicales que registraron niveles de lluvia históricos, como los ocurridos en noviembre 2022 y 2023 (Ilustración 8).

Ilustración 8. Principales eventos hidrometeorológicos que afectaron a la República Dominicana desde el 2020 al 2023.

Temporada 2020			
Año	Tipo	Nombre	Fecha
2020	Tormenta Tropical	Isaías	30/07/2020
2020	Tormenta Tropical	Laura	22/08/2020 al 23/08/2020
Temporada 2021			
Año	Tipo	Nombre	Fecha
2021	Tormenta Tropical (indirecto)	Elsa	03/07/2021
2021	Tormenta Tropical	Fred	11/08/2021
2021	Depresión Tropical	Grace	16/08/2021
Temporada 2022			
Año	Tipo	Nombre	Fecha
2022	Huracán	Fiona	19/09/2022
2022	Combinación de los efectos de una vaguada y una onda tropical	Lluvias extremas de noviembre	04/11/2022
Temporada 2023			
Año	Tipo	Nombre	Fecha
2023	Tormenta Tropical	Franklin	22/08/2023 al 23/08/2023
2023	Depresión Tropical	#22	17/11/2023 al 18/11/2023

18. La base de datos del BSA original es de 2020 y contempla la evaluación del estado de las infraestructuras, condiciones socioeconómicas, nivel de tráfico y funcionalidad, entre otros factores.

7.3 Priorización de los proyectos y categorías de intervención

Considerando el universo de puentes elegibles, se incorporan los siguientes criterios de priorización para definir los puentes que serán considerados en la muestra de la operación: (i) el porcentaje de pobreza monetaria ¹⁹ de la población en el área de influencia de los puentes y su necesidad de acceso a servicios básicos de salud y educación, a partir de los datos del distrito municipal en que se localizan; y (ii) conectividad de la infraestructura con áreas de alto potencial productivo, en línea con los encadenamientos del sistema logístico nacional y a partir de los datos de los Perfiles Productivos Provinciales 2022; (iii) nivel técnico de intervención del inventario de puentes del MOPC.

7.3.1 Descripción del proceso de priorización.

Una vez los proyectos elegibles atendiendo los criterios mencionados, se realiza una priorización de los puentes que serán considerados en la muestra de la operación. Para ello se ha estructurado una matriz que incorpora la ponderación de la Tabla 4.

Tabla 4. Ponderación de Criterios de Priorización.

Nombre del Criterio	Peso del Criterio
Rango de Prioridad BSA ²⁰	50
Nivel técnico de Intervención - MOPC	30
Accesibilidad/pobreza y productividad ²¹	20
TOTAL	100

El criterio social, tomó en cuenta el porcentaje de hogares de escasos recursos reportados en [El mapa de la pobreza en la República Dominicana 2014: Informe General](#). La clasificación asignada en función del porcentaje de hogares pobres reportados para el distrito municipal en que se localizan se muestra en la Ilustración 8.

Considerando la relevancia de cada uno de los 3 criterios considerados, se realizó una ponderación. El peso de los criterios, así como la fórmula de cálculo se presentan en la Tabla 5.

19. El municipio donde se ubica el puente debe tener al 20% o más de su población en condición de pobreza monetaria, según lo reportado en el [Boletín de Estadísticas Oficiales de Pobreza Monetaria](#) que esté vigente.

20. Se favorece aquellos puentes de Categoría 5 (Muy Alta) frente a los de Categoría 4 (Alta) - Ranking

21. Ver documento POD y Anexo opcional #6 "Productividad Regional y Accesibilidad Social" EO6

Tabla 5. Ponderación de Criterios de Priorización.

Valor del Criterio²²	Descripción del Criterio
1	Necesidad de Reparaciones Estructurales
2	Necesidad de Intervenciones para la mejora de la seguridad vial
3	Necesidad de mantenimiento rutinario

7.3.2 Segunda etapa del proceso de priorización:

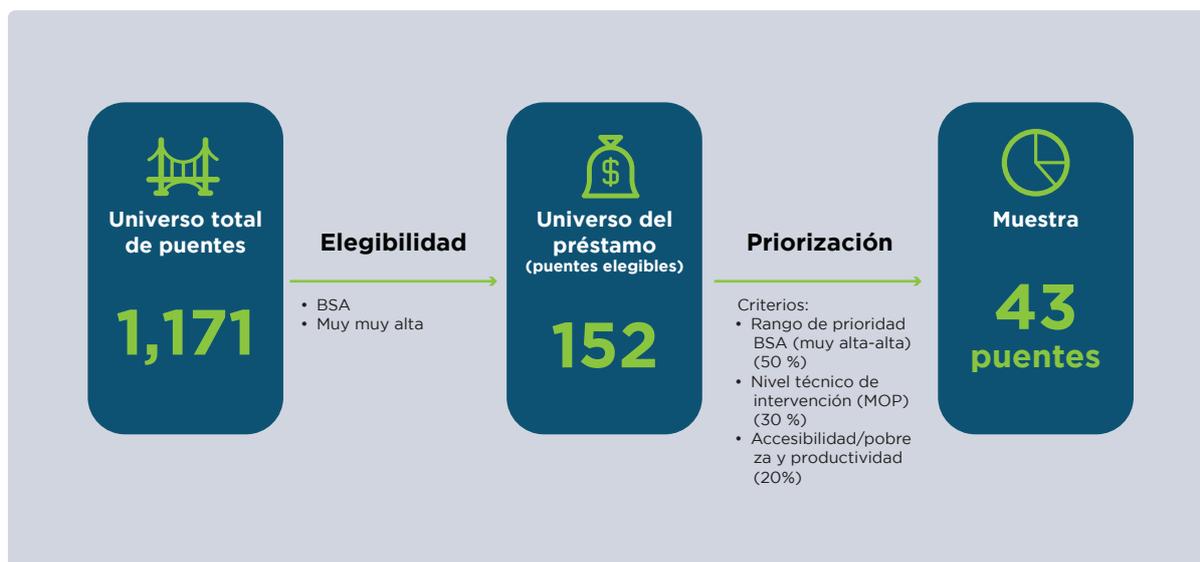
Tomando en consideración el listado resultante de la priorización, se realizó un trabajo de campo que permitió recopilar información adicional primaria para verificar y mejorar la base de datos del BSA. La base de datos del BSA original es de 2020 y necesita una actualización de terreno, consecuencia de los daños ocasionados por los eventos hidrometeorológicos ocurridos en los últimos 4 años, tales como huracanes, tormentas y ondas tropicales que registraron niveles de lluvia históricos, como los ocurridos en noviembre 2022 y 2023. Estos eventos han agravado la condición de muchas de las estructuras, incluso llevando a muchas de ellas al colapso, mientras que otras han tenido que ser reconstruidas por el gobierno para restablecer la conectividad.

Así tomando en cuenta los datos recopilados en las visitas de campo, se actualizó el listado de puentes priorizados y 10 originalmente catalogados de prioridad baja y media, fueron categorizados BSA Alta y Muy Alta en 2024.

El listado final resultante de estas etapas considera como prioritarios 43 puentes (Ilustración 9), que actualmente forman parte de la muestra de la operación.

22. Se valora en orden creciente de 3 (menor valor) a 1 (mayor valor)

Ilustración 9. Resumen del proceso de elegibilidad, priorización y definición de la muestra



7.4 Análisis hidrológico considerando cambio climático

Para los puentes que serán considerados en la muestra, se realizó un análisis hidrológico²³, con el objetivo de estimar los hidrogramas de creciente que se pueden presentar en estos puentes, para condiciones de precipitación histórica y para condiciones de precipitación considerando cambio climático. Para el análisis se emplean modelos hidrológicos de precipitación-escorrentía para cada cuenca de drenaje a los puentes, considerando el análisis de frecuencia de precipitación diaria máxima para varios períodos de retorno, según lo establecido en el reglamento de puentes. El resultado de los análisis hidrológicos será utilizado como datos de entrada a los modelos hidrodinámicos para cada una de las cuencas analizadas a partir del modelo de inundación HydroBID Flood.

La relevancia de considerar el escenario de precipitación histórica radica en que permite comparar los resultados obtenidos con la condición de precipitación con condiciones de cambio climático, y hace factible la selección de las condiciones más críticas para el diseño y evaluación de riesgo de cada puente.

23. <https://publications.iadb.org/es/incluir-el-cambio-climatico-en-el-analisis-hidrologico-para-el-trazado-y-diseno-de-infraestructura>



8. Descripción de la operación

El costo total del programa será de US\$200 millones, siendo financiado en su totalidad con recursos del Capital Ordinario (CO) del Banco. El plazo de desembolso contemplado es de cinco años. Se contará con una muestra representativa de al menos un 30% del valor del programa.

El objetivo general del programa es contribuir al crecimiento económico sostenido e inclusivo de República Dominicana. El objetivo específico es mejorar la resiliencia climática de la infraestructura de puentes del país. La operación está estructurada en 4 componentes como se detalla a continuación:

Componente 1. Resiliencia climática de la infraestructura de puentes (US\$169.000.000). Financiará: (i) la construcción, rehabilitación y mejoramiento de nuevos puentes, a nivel nacional a través del diseño e implementación de medidas de resiliencia climática, consistentes en: la recuperación de sus características estructurales y funcionales; adecuación de sus accesos con las cargas de tránsito proyectadas, incorporando medidas de seguridad vial para peatones, ciclistas y niños; y de accesibilidad universal para personas con discapacidad (PcD) y (ii) las actividades de supervisión de las obras a ejecutar.



Mantenimiento de infraestructura de puentes. (US\$19.000.000).

Financiará la implementación de un programa de mantenimiento periódico y rutinario de las infraestructuras intervenidas más críticas, con el objetivo de garantizar su vida útil.



Componente 3. Gestión de la infraestructura (US\$6.000.000).

Financiará: (i) los diseños de ingeniería y estudios de factibilidad técnica y económica para la rehabilitación y reconstrucción de puentes, incluyendo aspectos de resiliencia climática; (ii) consultorías técnicas de apoyo al Organismo Ejecutor (OE), para la planificación resiliente al CC de la infraestructura y el seguimiento de los contratos; (iii) la adquisición de equipos y desarrollo de herramientas tecnológicas para el inventario y la gestión resiliente al CC de la infraestructura de puentes; (iv) el diseño e implementación de una plataforma tecnológica para la gestión documental, gestión de proyectos y sistemas de información, incluyendo elementos de ciberseguridad; (v) consultorías de apoyo a la implementación del plan de acción de género del MOPC, incluyendo actividades de información, disseminación y talleres; (vi) el diseño de un programa de capacitación y pasantía de mujeres en empresas contratistas; y (vii) el desarrollo e implementación de un plan de acción para inclusión de PcD en el MOPC, empresas constructoras y supervisoras, incluyendo talleres de capacitación y sensibilización.



Componente 4. Aspectos técnicos, socioambientales y de resiliencia climática (US\$3.000.000).

Financiará: (i) el desarrollo del programa de gestión ambiental y social; (ii) un desarrollo tecnológico para la optimización de la herramienta BSA, incluyendo sistemas de gestión y monitoreo de datos; (iii) el desarrollo de una biblioteca de curvas Intensidad - Duración - Frecuencia (IDF) a nivel nacional, tomando en cuenta condiciones de CC; (iv) talleres de capacitación al MOPC sobre aspectos de hidrología e hidráulica enfocados en CC, incluyendo identificación de modos de fallo sobre obras de drenaje y puentes; (v) el diseño de un manual técnico para la incorporación de compras sostenibles en los procesos de licitación de infraestructura del MOPC; y (vi) planes de reasentamiento y compensaciones económicas derivadas de las intervenciones que se realicen.



9. Financiamiento climático de la operación



El monto total del préstamo para la ejecución del programa asciende a US\$200 millones, distribuidos en los 4 componentes como se detalla en la Tabla 6.

Tabla 6. Distribución de los montos de acuerdo con los componentes de la operación.

Componentes	Monto
Componente 1: Resiliencia climática de la infraestructura de puentes.	US\$169 millones
Componente 2: Mantenimiento de infraestructura de puentes.	US\$19 millones
Componente 3: Gestión de la infraestructura.	US\$ 6 millones
Componente 4. Aspectos técnicos, socioambientales y de resiliencia climática	US\$ 3 millones
Gastos de administración.	US\$ 3 millones

El componente 1 contempla actividades que permitirán rehabilitar y mejorar puentes categorizados en los resultados de BSA por su vulnerabilidad y criticidad, con una prioridad alta y muy alta. El objetivo es fortalecer la resiliencia en la infraestructura de puentes del país frente a amenazas de origen natural, considerando los efectos del cambio climático. Se considera un 54.06% del monto total del componente para la contabilización del financiamiento climático.

El componente 2 financiará la implementación de un programa de mantenimiento periódico y rutinario de las infraestructuras intervenidas más críticas. Esto permitirá garantizar su vida útil y evitar los daños y pérdidas por las amenazas de origen natural con influencia del cambio climático. Se considera un 25% del monto total del componente para la contabilización del financiamiento climático.

El componente 3 financiará los diseños de ingeniería y otras actividades para la intervención de los puentes, considerando los Reglamentos de Diseño, Construcción y Mantenimiento de puentes, elaborado por el MOPC con apoyo del Banco. Estos reglamentos consideran la influencia del cambio climático durante todas las etapas del proyecto. En este componente solo se contabiliza en el financiamiento climático las siguientes actividades: Diseño de ingeniería y estudios de factibilidad técnica y económica para la rehabilitación y reconstrucción de puentes, incluyendo aspectos de resiliencia climática; consultorías técnicas de apoyo a la Unidad Ejecutora, para la planificación resiliente al CC de la infraestructura y el seguimiento de los contratos; equipos y desarrollo de herramientas tecnológicas para el inventario y la gestión resiliente al CC de la infraestructura de puentes (actualización del geoportal, sistema de gestión de activos y sensorización de estructuras).

El componente 4 financiará el programa de gestión ambiental y social, además la implementación de mejora a la metodología de priorización de inversiones para continuar fortaleciendo la resiliencia de infraestructura vial. También contempla capacitaciones sobre aspectos de hidrología e hidráulica enfocada en CC, que permitirá instalar capacidades en el MOPC para la implementación de futuros proyectos y desarrollo de una biblioteca de curvas Intensidad - Duración - Frecuencia (IDF) a nivel nacional, tomando en cuenta condiciones de CC, que contribuirán con la implementación de lo establecido en los Reglamentos de Diseño de Puentes, en los cuales se consideró aspectos de resiliencia climática. En este componente solo se contabiliza en el financiamiento climático las siguientes actividades: programa de gestión ambiental y social para la rehabilitación, mejoramiento y mantenimiento de infraestructura de puentes resilientes al CC; desarrollo tecnológico para la optimización de la herramienta Blue Spot, incluyendo sistemas de gestión y monitoreo de datos; desarrollo de una biblioteca de curvas Intensidad - Duración - Frecuencia (IDF) a nivel nacional, tomando en cuenta condiciones de CC; talleres de capacitación al UEPFRE sobre en aspectos de hidrología e hidráulica enfocada en CC.

El monto total del programa es de US\$200 millones, financiados en su totalidad por el BID. Basado en los elementos considerados anteriormente, el financiamiento climático del Programa se estima en US\$ 101,206,863.00 correspondiente al 50.60% de los recursos de la operación (Tabla 7). Estos recursos serán utilizados para financiar

medidas de adaptación para responder a los riesgos climáticos de la infraestructura de puentes.

Tabla 7. Cálculo del financiamiento climático de la operación DR-L1166.

	Observaciones	Financiamiento Climático				
		Financiamiento IDB	Financiamiento climático	Uso		
				Mitigación	Adaptación	Dual
Componente 1. Resiliencia climática de la infraestructura de puentes.		\$ 169,000,000	\$ 91,361,400.00		\$ 91,361,400.00	
Componente 2. Mantenimiento de infraestructura de Puentes.		\$ 19,000,000	\$ 4,750,000.00		\$ 4,750,000.00	
Componente 3. Gestión de la infraestructura		\$ 6,000,000	\$ 2,270,520.00		\$ 2,270,520	
Diseño de ingeniería y estudios de factibilidad técnica y económica para la rehabilitación y reconstrucción de puentes, incluyendo aspectos de resiliencia climática			\$ 973,080		\$ 973,080	
Consultorías técnicas de apoyo a la Unidad Ejecutora, para la planificación resiliente al CC de la infraestructura y el seguimiento de los contratos, y la actualización de manuales y protocolos técnicos			\$ 810,900		\$ 810,900	
Equipos y desarrollo de herramientas tecnológicas para el inventario y la gestión resiliente al CC de la infraestructura de puentes (actualización del geoportal, sistema de gestión de activos y sensorización de estructuras)			\$ 486,540		\$ 486,540	
Componente 4. Aspectos técnicos, socioambientales y de resiliencia climática.		\$ 3,000,000	\$ 1,306,840.00		\$ 1,306,840	
Programa de gestión ambiental y social para la rehabilitación, mejoramiento y mantenimiento de infraestructura de puentes resilientes al CC			\$ 432,480		\$ 432,480	
Desarrollo tecnológico para la optimización de la herramienta Blue Spot, incluyendo sistemas de gestión y monitoreo de datos			\$ 550,000		\$ 550,000	
Desarrollo de una biblioteca de curvas Intensidad - Duración - Frecuencia (IDF) a nivel nacional, tomando en cuenta condiciones de CC, talleres de capacitación al UEPFRE sobre en aspectos de hidrología e hidráulica enfocada en CC.			\$ 297,330		\$ 297,330	
Talleres de capacitación al UEPFRE sobre en aspectos de hidología e hidráulica enfocada en CC, incluyendo identificación de modos de fallo sobre obras de drenaje y puentes			\$ 27,030		\$ 27,030	
Gastos de administración y otros		\$ 3,000,000				
		\$ 200,000,000	\$ 99,688,760		\$ 99,688,760	

Mitigación		0.00%
	0	
Adaptación	\$ 99,688,760	50.60%
Dual	0	0.00%
Total	99,688,760	50.60%

Climate Financing		99,688,760
Total IDB Financing	200,000,000	
Administrative Costs	3,000,000	
Total IDB Financing - excluding admin costs	197,000,000	
% of Climate Financing		50.60%
Proportion of admin costs for CF	1,518,102.94	
Total Amount of Climate Financing	101,206,863	

