

EVALUACIÓN AMBIENTAL

CONSTRUCCIÓN DE PR-10 ADJUNTAS A UTUADO, PUERTO RICO

FEBRERO 2024

**CONSTRUCCIÓN DE PR-10
ADJUNTAS A UTUADO, PUERTO RICO**

**EVALUACIÓN AMBIENTAL
PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA NUEVA CARRETERA ENTRE
ADJUNTAS Y UTUADO (7.6 KILÓMETROS)**

FINANCIACIÓN DEL CDBG-MIT DE LA SUBVENCIÓN #B-18-DP-72-002

Presentado por el
Departamento de Transportación de EE. UU. Administración Federal de Carreteras
y el
Departamento de la Vivienda de Puerto Rico

03/06/2024
Fecha de aprobación

03/06/2024
Fecha de aprobación



Por la Administración Federal de Carreteras



Por el Departamento de la Vivienda de Puerto Rico

Las siguientes personas pueden ser contactadas para comentarios sobre este documento:

Juan Carlos Pérez Bofill, PE, MEng.
Director de Recuperación de Desastres
Programa CDBG-DR/MIT
Departamento de la Vivienda de Puerto Rico
Apartado de correos 21365
San Juan, PR 00928-1365
Enviar email a: environmentCDBG@vivienda.pr.gov

Luis D. López Rivera, P.E.
Especialista Ambiental Senior
Administración Federal de Carreteras
400 W. Calle Washington Apto 4200
Orlando, FL 32801
Enviar email a: luis.d.lopez@dot.gov

Tabla de Contenido

RESUMEN EJECUTIVO	11
Capítulo 1: Introducción, Antecedentes Reglamentarios y Resumen de Conclusiones	19
1.1 Introducción	19
1.2 Antecedentes Reglamentarios	20
1.3 Resumen de las Conclusiones	20
Capítulo 2: Acción Propuesta	25
2.1 Antecedentes	25
2.3 Descripción de la Acción Propuesta	28
2.3 Consistencia en la Planificación	30
Capítulo 3: Propósito y Necesidad de la Acción Propuesta	31
3.1 Propósito de la Acción Propuesta	31
3.2 Necesidad de la Acción Propuesta	32
Capítulo 4: Alternativas	34
4.1 No-Acción	34
4.2 Alternativas	34
4.2.1 Alternativa 1 – Mejoras a la PR-123 existente entre Adjuntas y Utuado	34
4.2.2 Alternativa 2- Construcción de una nueva carretera que conecte tramos existentes de la PR-10 que fue seleccionada como la alternativa preferida de la DIAF y sus posteriores reevaluaciones	37
4.2.3 Alternativa 3 – Alternativa considerada pero no seleccionada para un estudio detallado ...	38
Capítulo 5- Cumplimiento con Leyes y Reglamentaciones Ambientales de FHWA y HUD	40
5.1 Cumplimiento de las Leyes 24 CFR §58.5 y §58.6 y 23 CFR 771.119 y otras Leyes Ambientales ... 40	
5.1.1 Peligros Aeroportuarios 24 CFR § 51, Subparte C y 24 CFR Parte 58.6 (d)	40
5.1.2 Recursos de la Barrera Costera 24 CFR § 58.6 (c) y 23 CFR Parte 771.119	40
5.1.3 Seguro contra Inundaciones 24 CFR § 58.6	41
5.1.4 Aire Limpio 24 CFR § 58.5 (g), 23 CFR 771.119 y 40 CFR Partes 51 y 93	42
5.1.5 Manejo de Zonas Costanera 24 CFR § 58.5 (c) y 23CFR Parte 771.119	45
5.1.6 Contaminación y Sustancias Tóxicas 24 CFR § 58.5 (i) (2) y 24 CFR Parte 51	45
5.1.7 Especies en Peligro de Extinción 24 CFR §58.5 (e), U.S.C. 1536, Sección 7 y 23 CFR Parte 771.119	48
5.1.8 Peligros Explosivos e Inflamables, 24 CFR Parte 51C y 23 CFR Parte 771.119	52
5.1.9 Protección de Tierras Agrícolas 24 CFR Sec. 58.5(h) y 23 CFR Parte 777.119	54

5.1.10 Manejo de Planicies Inundables 24 CFR 58.5(b) y 23 CFR 650A	54
5.1.11 Preservación Histórica 24 CFR § 58.5 (a), 23 CFR Parte 771.119 y T 6640.8A	57
5.1.12 Cumplimiento de la Sección 4(f) - 49 U.S.C. 303 y 23 U.S.C. 138	58
5.1.13 Reducción y Control del Ruido 24 CFR § 51 B y 23 CFR Sec. 774	58
5.1.14 Acuíferos de Fuente Única 24 CFR §58.5(d) y 23 CFR Sec. 777	61
5.1.15 Protección de Humedales 24 CFR §58.5(b) y 23 CFR Parte 777	62
5.1.16 Ríos Naturales y Escénicos, 24 CFR §58.5(f), 23 CFR, Sec. 774 y Sec. 777	63
5.1.17 Justicia Ambiental 24 CFR §58.5 (j) y 23 CFR Parte 771.119 y Orden FHWA 6640.23A	64
5.2 Factores de Evaluación Ambiental.....	66
5.2.1 Desarrollo de la Tierra.....	66
5.2.2 Condiciones Socioeconómicas	76
5.2.3 Facilidades y Servicios Comunitarios.....	78
5.2.4 Características Naturales	82
5.2.5 Gases de efecto invernadero	93
5.3 Monitoreo de Control, Mitigación y Compromisos Ambientales.....	94
5.4 Impactos acumulativos	105
5.4.1 Acciones pasadas, presentes y futuras razonablemente previsibles en el área de estudio.	106
5.4.2 Impactos Acumulativos.....	106
Capítulo 6 - Participación Pública	108
Capítulo 7 - Coordinación y Lista de Preparadores	109
7.1 Agencias Proponentes y Cooperadoras.....	109
ANEJOS.....	110

Lista de Tablas

Tabla 1: Resumen de los Proyectos de Reconstrucción y mejoras en la PR-123.....	36
Tabla 2: Niveles de ruido típicos asociados con las actividades de construcción de carreteras en función de la distancia	61
Tabla 3: Datos de población (2000-2020).....	65
Tabla 4: Resumen de las medidas de mitigación	94
Tabla 5: Resumen de los proyectos de reconstrucción y reparación por los huracanes María y Fiona en la PR-10.....	107

Lista de Anejos

Anejo 1: Resumen tabulado de las reevaluaciones realizadas para el PR-10 después de la aprobación de la DIAF por parte de la FHWA	
Anejo 2: Figuras	
Anejo 3: Copia de una sección seleccionada del Programa Estatal de Mejoramiento del Transportación (STIP, por sus siglas en inglés) más reciente- Enmienda # 1 para el año fiscal 2023-2026 aprobado por FHWA / FTA que incluye el proyecto PR-10	
Anejo 4: Copia de la Aprobación de Recertificación de la JCA para la Alineación Ajustada de PR-10	
Anejo 5: Copia de los planos del proyecto que ilustran la servidumbre de paso (ROW) y la ubicación de los puentes	
Anejo 6: Copia del Formulario de Evaluación Ambiental de HUD	
Anejo 7: Copia de los resultados obtenidos de la base de datos NEPAssist	
Anejo 8: Evaluaciones Ambientales del Sitio Fase I y II	
Anejo 9: Copia del informe del IPAC	
Anejo 10: Copia de la Opinión Biológica Programática (PBO, por sus siglas en inglés) aprobada por el USFWS	
Anejo 11: Copia de los comentarios y cartas de respaldo recibidos de las agencias federales y locales consultadas	
Anejo 12: Copia del estudio de flora y fauna realizado por OIKOS 2002	
Anejo 13: Copia de los Informes de Especies de Aves Rapaces en Peligro de Extinción para las Secciones II, III y IV (junio de 2013 y mayo de 2014)	
Anejo 14: Copia de los Protocolos de Campo solicitados por el DRNA para la Protección de Especies en Peligro de Extinción	
Anejo 15: Copia del documento de toma de decisiones de 8 pasos	
Anejo 16: Copia del Permiso Nacional de USACE para la Sección II de la acción propuesta	
Anejo 17: Copia del estudio arqueológico solicitando la reconsideración a la necesidad de realizar una Fase II arqueológica en la Sección II (AC-100069)	
Anejo 18: Copia del Estudio de Impacto de Ruido de Tráfico realizado para el Tramo V (AC-100076)	
Anejo 19: Copia del resultado de la calculadora DNL	
Anejo 20: Copia del Informe de Pronóstico y Análisis de Tráfico para PR-10	

Anejo 21: Copia de la Pantalla de J.A.: Herramienta de Selección y Mapeo de Justicia Ambiental/Informes de Revisión de la Base de Datos del Censo de EE. UU.

Anejo 22: Estudios geotécnicos para las Secciones II, III, IV y V realizados a solicitud del DRNA

Anejo 23: Copia de los estudios hidráulicos/hidrológicos realizados para las secciones II, III, IV y V

Anejo 24: Copia de la Carta del DRNA Con relación a los Acuerdos de Mitigación para la PR-10 (Hacienda Verde)

Anejo 25: Copia de los comentarios al documento

Anejo 26: Copia de Estudio Arqueológico Fase I-A y I-B para las secciones III a V

Acrónimos (Siglas)

AAA	Autoridad de Acueductos y Alcantarillados
AASHTO	Asociación Estadounidense de funcionarios Estatales de Carreteras y Transportación (siglas en inglés)
ACM	Material que contiene asbestos (siglas en inglés)
ACT	Autoridad de Carreteras y Transportación
ADT	Tráfico Promedio Diario (siglas en inglés)
AEE	Autoridad de Energía Eléctrica de Puerto Rico
ASTM	Sociedad Americana de Pruebas y Materiales (siglas en inglés)
BHA	Barret, Hale y Álamo
BMP	Mejores Prácticas de Gestión (siglas en inglés)
BR	Puente (siglas en inglés)
CAA	Ley de Aire Limpio (siglas en inglés)
CBIA	Ley de Mejoramiento de la Barrera Costera (siglas en inglés)
CBRA	Ley de Recursos de la Barrera Costera (siglas en inglés)
CBRS	Sistema de Recursos de la Barrera Costera (siglas en inglés)
CDBG-DR/MIT	Subvención en Bloque para el Desarrollo Comunitario-Recuperación / Mitigación de Desastres (siglas en inglés)
CEQ	Consejo de Calidad Ambiental (siglas en inglés)
CFR	Código de Regulaciones Federales (siglas en inglés)
CMP	Proceso de gestión de la congestión (siglas en inglés)
CN	Número de curva (siglas en inglés)
CO	Monóxido de carbono
DIA	Declaración de Impacto Ambiental
DIAF	Declaración de Impacto Ambiental Final
DIA-P	Declaración de Impacto Ambiental Preliminar
DNL	Nivel de ruido día/noche (siglas en inglés)
DRNA	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
DTOP	Departamento de Transportación y Obras Públicas de Puerto Rico

DV	Departamento de la Vivienda de Puerto Rico
EC	Exclusión Categórica
EE. UU.	Estados Unidos
EJScreen	Herramienta de Selección y Mapeo de Justicia Ambiental (siglas en inglés)
ESA	Evaluación ambiental del lugar (siglas en inglés)
ESpA	Ley de Especies en Peligro de Extinción (siglas en inglés)
FAHP	Programa de Ayuda Federal para Carreteras (siglas en inglés)
FEMA	Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (siglas en inglés)
FHWA	Administración Federal de Carreteras (siglas en inglés)
FIRM	Mapa de Clasificación de Zonas Inundables (siglas en inglés)
FONSI	Hallazgo de que no hay impacto significativo (siglas en inglés)
FTA	Administración Federal de Tránsito (siglas en inglés)
GEI	Gases de efecto invernadero
HEC-HMS	Sistema de Modelación Hidrológica (siglas en inglés)
HUD	Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano (siglas en inglés)
ICP	Instituto de Cultura de Puertorriqueña
JCA	Junta de Calidad Ambiental (siglas en inglés)
JPA	Solicitud de Permiso Conjunto (siglas en inglés)
LBP	Pintura a base de plomo (siglas en inglés)
LOS	Nivel de servicio (siglas en inglés)
MLAA	puede afectar, es probable que afecte negativamente (siglas en inglés)
MOT	Mantenimiento del tráfico (siglas en inglés)
MPO	Organización de Planificación Metropolitana (siglas en inglés)
MSEM	Maestría en Ciencias en Gestión de la Ingeniería (siglas en inglés)
MSHA	Administración de Seguridad y Salud en las Minas (siglas en inglés)
NAAQS	Estándares Nacionales de Calidad del Aire Ambiental (siglas en inglés)
NAC	Criterios de reducción de ruido (siglas en inglés)
NEPA	Ley de Política Ambiental Nacional (siglas en inglés)

NFIP	Programa Nacional de Seguro contra Inundaciones (siglas en inglés)
NHPA	Ley de Preservación Histórica Nacional (siglas en inglés)
NLAA	Puede afectar, no es probable que afecte negativamente (siglas en inglés)
NOI	Aviso de intención (siglas en inglés)
NPDES	Sistema Nacional de Eliminación de Descargas Contaminantes (siglas en inglés)
NPS	Servicio de Parques Nacionales (siglas en inglés)
NRCS	Oficina de Conservación de Recursos Naturales (siglas en inglés)
NRI	Inventario de ríos a nivel nacional (siglas en inglés)
NTSB	Junta Nacional de Seguridad en el Transportación (siglas en inglés)
NWSRS	Sistemas Fluviales Nacionales Salvajes y Escénicos (siglas en inglés)
OGPe	Oficina de Gestión de Permisos
OSHA	Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (siglas en inglés)
PBO	Dictamen Biológico Programático (siglas en inglés)
PGC	Permiso General de Construcción
PN	Aviso Público (siglas en inglés)
PR	Puerto Rico
PUI	Permiso Único Incidental
RCRA	Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (siglas en inglés)
RE	Entidad Responsable (siglas en inglés)
ROW	Servidumbre de paso (siglas en inglés)
SCS	Servicio de Conservación de Suelos
SFHA	Área Especial de Riesgo de Inundación (siglas en inglés)
SHPO	Oficina Estatal de Preservación Histórica (siglas en inglés)
SIP	Plan Estatal de Implementación (siglas en inglés)
SQG	Generador de pequeñas cantidades (siglas en inglés)
STIP	Plan Estatal de Mejoramiento del Transportación (siglas en inglés)
SWPPP	Plan de Prevención de la Contaminación de Aguas Pluviales (siglas en inglés)

TNM	Modelo de ruido de tráfico (siglas en inglés)
TPH	Hidrocarburos totales de petróleo (siglas en inglés)
UIC	Control de Inyección Subterránea (siglas en inglés)
URA	Ley Uniforme de Realajo (siglas en inglés)
USACE	Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos (siglas en inglés)
USC	Código de los Estados Unidos (siglas en inglés)
USEPA	Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (siglas en inglés)
USFWS	Servicios de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (siglas en inglés)
VHT	Horas recorridas por el vehículo (siglas en inglés)
VMT	Millas recorridas por el vehículo (siglas en inglés)
WTP	Planta de tratamiento de agua (siglas en inglés)
AAA	Autoridad de Acueductos y Alcantarillados
AASHTO	Asociación Estadounidense de funcionarios Estatales de Carreteras y Transportación (siglas en inglés)
ACM	Material que contiene asbestos (siglas en inglés)
ACT	Autoridad de Carreteras y Transportación
ADT	Tráfico Promedio Diario (siglas en inglés)
AEE	Autoridad de Energía Eléctrica de Puerto Rico
ASTM	Sociedad Americana de Pruebas y Materiales (siglas en inglés)

RESUMEN EJECUTIVO

La Autoridad de Carreteras y Transportación de Puerto Rico (ACT) propone la construcción de los tramos restantes de la PR-10 entre los municipios de Utuado y Adjuntas, cuya conexión terrestre se realiza actualmente a través de la carretera estatal PR-123. En el contexto de la Isla, la Acción Propuesta se encuentra localizada en la región montañosa central conocida como Cordillera Central. La Acción Propuesta serviría para interconectar los segmentos norte y sur de la PR-10 ya construidos y en operación. Una vez completada, la PR-10 abarcará aproximadamente 58.0 kilómetros entre los municipios de Arecibo y Ponce. Si bien la mayor parte de la carretera ya se ha construido, quedan por construir aproximadamente 7.6 kilómetros, divididos e identificados en cuatro secciones para fines de construcción.

Como resultado de su diseño y construcción a partir de finales de la década de 1880 y completado a principios de la década de 1900, la PR-123 presenta condiciones de operación peligrosas y deficientes, así como una tasa de accidentes relativamente alta, conclusión que fue confirmada mediante la realización de varios estudios de tránsito. En respuesta a estos hallazgos, la ACT llevó a cabo varios estudios de ingeniería adicionales que confirmaron la necesidad de mejorar la PR-123 y, en última instancia, identificaron que su reubicación era la alternativa recomendada como resultado de las limitaciones y restricciones del corredor de la PR-123. La carretera reubicada fue identificada como PR-10, y su construcción ha progresado en función de la disponibilidad de fondos, pero no se ha completado como se señaló anteriormente. El área en donde se ubica la Acción Propuesta sigue estando escasamente desarrollada, con una población que exhibe una tendencia hacia su reducción, así como una población con un bajo ingreso per cápita según la información obtenida de los datos de la Oficina del Censo de los Estados Unidos para Puerto Rico. Estudios de tránsito recientes (2021) proyectan un bajo volumen de tráfico diario en la PR-123 y estiman que aproximadamente el 60% del tráfico vehicular actual que utiliza la PR-123 se desviaría a la Acción Propuesta. El propósito de la nueva carretera es mejorar la seguridad para los usuarios de la vía mediante la construcción de una carretera que cumpla con los estándares de transportación vigentes. La sección típica de la Acción Propuesta consiste en una carretera sin mediana con un (1) carril de circulación de 3.65 metros en cada dirección, con un carril de subida adicional en dirección sur hacia el Municipio de Adjuntas. Se provee un paseo de 3.0 metros en el carril hacia el norte, mientras que se provee un paseo de 1.80 metros en el carril hacia el sur. Como resultado de las características accidentadas de la topografía de la zona, se construirán veinte puentes, así como mejoras de drenaje pluvial que incorporan componentes tales como cruces de tuberías, tuberías, pocetos, muros de cabecera y registros.

El propósito y la necesidad de la Acción Propuesta consisten en terminar la construcción de un enlace terrestre de norte a sur, con el objetivo de mejorar la accesibilidad y la movilidad de los usuarios existentes de la PR-10. Su culminación servirá para establecer una infraestructura vial segura y resiliente que sirva para mitigar el impacto de futuros desastres naturales, de acuerdo con los más recientes estándares de construcción descritos en el Manual de Diseño y Construcción de Carreteras y Puentes de la AASHTO para proveer una ruta más segura y moderna para sus usuarios actuales y futuros.

Una vez el proyecto cumpla con las disposiciones de la reglamentación ambiental aplicable, el Departamento de la Vivienda de Puerto Rico (DV) aportará \$540,069,976.00 provenientes de la

Subvención en Bloque para el Desarrollo Comunitario – Mitigación (CDBG-MIT) bajo la Subvención #B-18-DP-72-0002 para la construcción de la Acción Propuesta. Estos fondos están disponibles como resultado de la declaración de desastre emitida por el presidente de los Estados Unidos tras el paso del huracán María, y están destinados a proyectos de infraestructura transformadores que mejoren la resiliencia de la comunidad a largo plazo ante peligros futuros. En adición, el Plan Estatal de Mejoras de Transportación (STIP, por sus siglas en inglés) asignará \$2,000,000.00 en fondos de ayuda federal de la Administración Federal de Carreteras (FHWA, por sus siglas en inglés) para la adquisición restante de la servidumbre de paso (ROW, por sus siglas en inglés) requerido para la construcción de la Acción Propuesta. El Departamento de la Vivienda, como recipiente de los fondos CDBG-MIT, actúa como la Entidad Responsable (RE) bajo 24 CFR § 58.4, asumiendo la responsabilidad de la revisión ambiental, la toma de decisiones y las acciones, según se especifica en “24 CFR PARTE 58”, siguiendo la autoridad de HUD bajo NEPA y otras leyes relevantes.

La ACT ha concebido la planificación y construcción de la PR-10 como una carretera de norte a sur desde finales de la década de 1960. La Ley Nacional de Política Ambiental (NEPA, por sus siglas en inglés) requirió la preparación de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) al inicio del proyecto, y cuyo trámite se finalizó el 27 de mayo de 1979. Se documentó el cumplimiento de la NEPA (<https://act.dtop.pr.gov/enlaces-pr-10-utuado-adjuntas/>) y, a medida que se disponía de fondos, la ACT inició la construcción de la nueva carretera en 1995. Desde el comienzo, la FHWA ha sido la agencia federal líder encargada de cumplir con la reglamentación ambiental federal requerida por NEPA mediante la preparación de una DIA, así como las diversas reevaluaciones que se han llevado a cabo hasta agosto de 2022.

Dado que los fondos provenientes tanto de CDBG-MIT de HUD como de la FHWA se combinarán para financiar la construcción de la Acción Propuesta la FHWA y el DV están liderando conjuntamente la preparación de la Evaluación Ambiental (EA) que evaluará los impactos ambientales de la Acción Propuesta. Esta evaluación garantiza el cumplimiento de los requisitos de la FHWA y el HUD en virtud de las disposiciones establecidas en el 23 CFR § 771 y 24 CFR § 58, respectivamente. También se llevará a cabo la coordinación con la participación de la ACT, el subreceptor de CDBG-MIT y el beneficiario de FAHP. Como agencias líderes conjuntas, la FHWA y el DV circularán la EA para recibir los comentarios de las agencias y el público. Una vez considerados los mismos, se emitirá un aviso público conjunto de Hallazgo de No Impacto Significativo (FONSI, por sus siglas en inglés), si corresponde, cumpliendo con los requisitos de notificación pública de las respectivas agencias. En caso de que las agencias determinen, después de la finalización de la EA, que es necesaria la preparación de un Suplemento a la DIA o una nueva DIA, estas tomarán las medidas necesarias para garantizar el cumplimiento con las disposiciones de NEPA así como con las leyes y reglamentos federales pertinentes que rigen la preparación y trámite de dichos documentos ambientales.

Es necesario indicar, que previo a la determinación antes descrita, en junio de 2023, el DV anunció públicamente su intención de adoptar la DIA-F de 1979 de la FHWA y las reevaluaciones relacionadas. Sin embargo, se decidió reevaluar la DIA-F, haciéndola disponible al público para sus comentarios. Posteriormente, la FHWA y el DV determinaron conjuntamente que la realización de una EA sería el curso de acción más apropiado para actualizar el análisis de la Acción Propuesta. El objetivo es determinar si es necesario preparar un Suplemento a la DIA, como se describe en 23 CFR § 771.130, en lugar de proceder con la redacción final de la reevaluación de la DIA-F de la FHWA como el Borrador Final.

Esta EA, se ha preparado de conformidad con las disposiciones de NEPA (CFR 1500-1511), los reglamentos de FHWA (23 CFR § 771.119), las Guías Técnicas T 6640.8 de FHWA y los reglamentos de HUD (24 CFR PART 58). La FHWA y el DV colaboraron en esta EA para evaluar la importancia de los impactos asociados con la Acción Propuesta. La EA incorpora leyes, reglamentación e información relevante vigente para llevar a cabo un análisis exhaustivo y actualizado de los impactos potenciales.

Este documento, sirve como una continuación de la DIA-F de la FHWA, originalmente completada a fines de la década de 1970 para todo el proyecto de la carretera PR-10, pero sólo considera y discute las secciones restantes de la Acción Propuesta que constituyen la alternativa preferida de la DIA-F, luego de incorporar los ajustes en alineación realizados a través de los años y discutidos en las Reevaluaciones posteriores.

Tres alternativas fueron evaluadas para la Acción Propuesta. La alternativa de No Acción y la alternativa de mejorar la actual carretera PR-123 se consideraron inadecuadas para cumplir con las necesidades y objetivos de la infraestructura de transporte de la región. La tercera alternativa evalúa la construcción de una nueva carretera que conecta las secciones norte y sur de la PR-10 actualmente en operación. Aunque la adopción de un sistema de transportación pública fue considerada inicialmente durante la planificación del proyecto, se descartó posteriormente después de un estudio y evaluación exhaustiva. Luego de analizar el alcance de la Acción Propuesta, se ha llegado a las siguientes determinaciones:

A. Ajustes en la Alineación

La Acción Propuesta se mantiene dentro del mismo corredor de alternativas analizadas en la DIA-F como la alternativa preferida. Sin embargo, luego de su selección a principios de la década de los 2000 como la alternativa recomendada, y durante la etapa de diseño, se identificó la conveniencia de realizar algunos ajustes en la alineación del proyecto en el área de Adjuntas – Utuado. El propósito de estos ajustes fue minimizar los impactos ambientales resultantes de las actividades de corte y relleno necesarias para la construcción de la Acción Propuesta y abordar las necesidades de adquisición de derechos de vía. Los ajustes mantuvieron el concepto y la capacidad originales de la carretera y fueron discutidos en las reevaluaciones posteriores que se preparadas para la Acción Propuesta.

B. Calidad del Aire y Ruido

La calidad del aire a lo largo del corredor de la Acción Propuesta es buena, y está en cumplimiento con los Estándares Nacionales de Calidad del Aire Ambiental (NAAQS, por sus siglas en inglés). Se prevé que se produzcan impactos menores en la calidad del aire durante la etapa de construcción, lo que requerirá la adopción de medidas de mitigación. Estas medidas se discuten en la Sección 5.3 de la EA. Con relación al ruido, se espera un aumento de pequeño a moderado en los niveles de ruido durante la operación de la Acción Propuesta, pero no se identificaron impactos significativos que requieran la adopción de medidas de reducción del ruido.

C. Recursos de Zonas Costaneras y Barreras Costaneras

La Acción Propuesta se encuentra fuera de la zona costera y/o localidades con recursos de la barrera costera. Por lo tanto, este tipo de recursos no se verán afectados.

D. Desperdicios Peligrosos y Contaminación

Después de realizar un reconocimiento del corredor de la Acción Propuesta, se determinó realizar una Evaluación Ambiental Fase I solo en una parcela afectada por la Acción Propuesta como resultado del hallazgo de un antiguo taller de reparación de camiones pesados. Posteriormente se determinó la necesidad de realizar una Evaluación Ambiental de Fase II debido a la posible presencia de contaminantes. Los resultados de la evaluación de la Fase II, que incluyeron análisis químicos de muestras tomadas en el lugar, indican que no se detectaron problemas ambientales significativos. Sin embargo, sí se identificó la necesidad de clausurar un pozo séptico que se encontró en la propiedad. El cierre del pozo séptico, así como el manejo y disposición de los desperdicios que se generen de los trabajos de cierre se llevarán a cabo de conformidad con la reglamentación aplicable del DRNA, según se describe en la Sección 5.3 de la EA.

E. Peligros Explosivos e Inflamables

La Acción Propuesta no incluye el desarrollo, construcción, rehabilitación o cualquier tipo de acción que promueva un aumento en las densidades residenciales o una conversión de los usos de los terrenos existentes. Como parte de la Acción Propuesta, no se instalará ningún tanque de almacenamiento que pudiera poner en peligro la seguridad del escaso número de residencias que se encuentran cerca del corredor de transportación. Con relación a los peligros resultantes de la presencia de sustancias inflamables, se pueden utilizar pequeñas cantidades de sustancias inflamables (diésel, pinturas, etc.) solo durante la fase de construcción de la Acción Propuesta, pero se manejarán de acuerdo con las reglamentaciones federales y estatales vigentes. La fase de construcción requerirá el uso de explosivos en algunas zonas dentro de la servidumbre de paso. No obstante, la implementación de los protocolos reglamentarios de seguridad aplicables para el uso de explosivos servirá para proteger de daños a las propiedades cercanas, personas, así como a las especies amenazadas y/o en peligro de extinción (especialmente durante su época de reproducción) que puedan estar ubicadas cerca del corredor de Acción Propuesta. Por lo tanto, debido a la ubicación de la Acción Propuesta y su entorno, no se espera ningún impacto significativo sobre el medio ambiente.

F. Manejo de Impactos a las Áreas Inundables

Se llevó a cabo un proceso de 8 pasos de acuerdo con los procedimientos de HUD y se determinó que la Acción Propuesta es la única opción práctica para atravesar las planicies inundables a lo largo de su alineación. La Acción Propuesta considera solo un puente que cruza sobre el Río Grande de Arcibo el cual se encuentra dentro de una zona inundable designada como A/AE por FEMA. La construcción del puente propuesto en esa área dentro del corredor designado no tendrá un impacto significativo en la planicie inundable y el humedal adyacente. Ambos recursos serán restaurados, devolviéndolos esencialmente a sus condiciones anteriormente existentes. El Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos (USACE, por sus siglas en inglés) ha otorgado un permiso Nationwide 14 para la construcción de esta estructura. El proceso de 8 pasos proporciona información detallada sobre los requisitos de los permisos a nivel nacional para mitigar los impactos durante la construcción en los recursos existentes. Tales medidas de mitigación han sido incluidas en la Sección 5.3 de la EA.

G. Características Naturales

La acción propuesta no tendrá un impacto significativo en las características naturales únicas ni en los recursos hídricos según las consultas llevadas a cabo con las agencias que tienen jurisdicción sobre estos recursos, así como las consultas realizadas a las bases de datos disponibles públicamente del DRNA y del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS, por sus siglas en inglés). Se implementarán medidas de mitigación durante la fase de construcción del proyecto para proteger el Río Grande de Arecibo, según se establece en la Sección 5.3 de la EA. Estas medidas se incluirán en el Plan de Prevención de la Contaminación de Aguas de Escorrentía (SWPPP, por sus siglas en inglés) que se preparará para la Acción Propuesta como requerimiento para cumplir con los términos y condiciones del Permiso General de Construcción (CGP por sus siglas en inglés) emitido por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés) para proyectos de construcción que impacten áreas de uno (1) o más acres.

H. Flora y Fauna

El área se encuentra localizada dentro de lo que se denomina como zona de vida del Bosque Húmedo Subtropical (Ewel y Whitmore, 1973) la cual que está compuesta por una combinación de bosque/arbusto húmedo perennes submontañoso y montañoso inferior y café de sombra activo/abandonado, bosque perenne húmedo, submontañoso y pastizales. La mayor parte de la fauna observada en el corredor de Acción Propuesta son especies comunes que se encuentran en lugares similares de la Isla. La diversidad de las especies es mayor a través de la porción central de la Acción Propuesta. Los estudios biológicos realizados a lo largo de los años, así como las consultas con las agencias estatales y federales, no han revelado la presencia de especies en peligro de extinción o protegidas dentro del corredor. No obstante, estos hallazgos, se llegó a un acuerdo con el DRNA para desarrollar e implementar protocolos de protección para algunas especies raras y/o en peligro de extinción que puedan estar presentes cerca del corredor de Acción Propuesta. Dichos protocolos requieren que biólogos calificados estén presentes en el área de la Acción Propuesta para evaluar las áreas de construcción antes y durante la fase de construcción del proyecto, según se describe en la Sección 5.3 de la EA. El DRNA otorgó a la ACT la exención de realizar un inventario de árboles para la acción propuesta después de una revisión de una propuesta que consideró el tamaño de las áreas afectadas y la evaluación de sus hábitáculos de vida silvestre. Ambas agencias acordaron transferir 253.32 cuerdas de Hacienda Verde como compensación y mitigación, de conformidad con los requisitos de cumplimiento descritos en el Reglamento 25, Ley 241 de 1999 y su Reglamento Número 6765, que aborda el manejo y conservación de la vida silvestre y la vegetación. La transferencia de la propiedad se completó oficialmente a través de una escritura firmada en 2021 y que finalmente comprende tiene una cabida total de 369.64 cuerdas.

I. Especies en Peligro de Extinción

Los datos geoespaciales identificaron cuatro especies incluidas en la lista federal que podrían estar presentes a lo largo de la trayectoria de la acción propuesta, que son: la boa puertorriqueña (*Epicrates inornatus*) ahora conocida como *Chilabothrus inornatus*, el Guaraguao de bosque (*Buteo platypterus brunnescens*), la cotorra puertorriqueña (*Amazona vittata*) y el Gavilán de sierra (*Accipiter striatus venator*). El USFWS revisó la información presentada por la ACT relacionada a estas especies y estuvo de acuerdo con la determinación de que la Acción Propuesta puede afectar, pero no es probable que afecte negativamente a las especies mencionadas. La consulta con el USFWS concluyó con una

determinación de que puede afectar, pero no es probable que afecte adversamente, si una boa es capturada y reubicada. Por lo tanto, después de una consulta formal, la ACT, el DV y la FHWA aceptaron la recomendación del USFWS de cumplir con las secciones 6.4 y 6.5 de la Opinión Biológica Programática (PBO, por sus siglas en inglés) durante las actividades de construcción de la Acción Propuesta. Como una de las medidas de mitigación ambientales desarrolladas para la construcción de la Actuación Propuesta, se ha incluido en la sección 5.3 de la EA la adopción de las medidas de conservación necesarias y la adopción de la restricción para realizar algunas actividades de construcción que puedan afectar especies protegidas durante la temporada de anidaje durante los meses de enero a julio. Estos requisitos serán incluidos en los documentos del contrato de construcción de la Acción Propuesta. A nivel local, en la sección 5.3 también se incluyó un acuerdo para implementar medidas de protección en forma de protocolos de campo que requieren la presencia de un biólogo calificado en el lugar para cumplir con los requisitos del DRNA. Es importante indicar que los protocolos requeridos para la protección de especies en peligro de extinción fueron desarrollados y aprobados por el DRNA. Copia de las cartas de coordinación y los protocolos aprobados por el DRNA se incluyen en el EA.

J. Humedales

Los impactos sobre los humedales a lo largo del corredor de Acción Propuesta son mínimos, y se implementarán medidas de protección durante su construcción. El USACE otorgó un permiso Nationwide 14 para la construcción de la estructura de puente que afecta humedales en su cruce sobre el Río Grande de Arecibo. Las medidas de mitigación requeridas por el USACE durante la construcción y el Proceso de 8 Pasos llevado a cabo se incluyen en la Sección 5.3 de la EA.

K. Tierras

Una revisión de la base de datos publicada por el Servicio de Conservación de Recursos Nacionales (NRCS, por sus siglas en inglés) reveló el hecho de que no hay tierras de alto valor agrícola ubicadas a lo largo del corredor de la Acción Propuesta. Este hallazgo es consistente con la topografía de la zona y los suelos existentes dentro del corredor de la Acción Propuesta.

L. Impactos Acuáticos

El diseño de la Acción Propuesta incorpora medidas para minimizar los impactos adversos a la calidad del agua del Río Grande de Arecibo. En la sección 5.2.1 de la EA, se han incluido detalles específicos relativos a estas medidas.

M. Acuíferos de Fuente Única

La Acción Propuesta cumple con los requisitos de Acuífero de Fuente Única aplicados por la EPA bajo las disposiciones de la Ley de Agua Potable Segura (SWDA, por sus siglas en inglés). No hay acuíferos de fuente única en Puerto Rico de acuerdo con la definición de la EPA en el SWDA de 1974.

N. Ríos Inalterados y Escénicos

Una revisión de la base de datos publicada por el Servicio Forestal de los Estados Unidos (USFS, por sus siglas en inglés) reveló que la Acción Propuesta no afectará a los ríos designados como Ríos Inalterados y Escénicos por el Servicio de Parques Nacionales (NPS, por sus siglas en inglés).

O. Terremotos

El área de la acción propuesta no experimentó daños extensos después del terremoto del 7 de enero de 2020, excepto por algunos daños estructurales limitados y la red vial terrestre de la zona no experimentó daños significativos. Las estructuras propuestas se diseñarán de acuerdo con estrictos códigos de diseño que requieren la construcción de estructuras antisísmicas y las recomendaciones de los estudios geotécnicos. Las medidas de mitigación se han incluido en la Sección 5.3 de la EA.

P. Propiedades Históricas

No se identificaron propiedades o estructuras históricas a lo largo del corredor de la Acción Propuesta, y se constató el cumplimiento de la Sección 106 de la Ley de Preservación Histórica Nacional (NHPA, por sus siglas en inglés). La Oficina Estatal de Preservación Histórica (SHPO, por sus siglas en inglés) emitió una determinación de "no propiedad histórica afectada" para la Acción Propuesta de conformidad con la sección 106 de la NHPA. A nivel local, el Instituto de Cultura de Puerto Rico (PRIC) endosó el proyecto y requirió un monitoreo arqueológico durante la construcción de los Secciones III (AC-100071) y IV (AC-100055) debido a la proximidad de terrenos de antiguas fincas cafetaleras al corredor de la Acción Propuesta. Este requisito se ha incluido en la Sección 5.3 de la EA como un compromiso ambiental.

Q. Impactos Socioeconómicos y Justicia Ambiental

La Acción Propuesta cumple con los requisitos de la Ley de Justicia Ambiental. No se han identificado condiciones ambientales que puedan tener un impacto adverso desproporcionadamente alto en las poblaciones de bajos ingresos y/o minorías. La Acción Propuesta tendrá beneficios para la comunidad debido a la mejora de las conexiones terrestres y los accesos. También mejorará el bienestar de la comunidad al desviar el tráfico de la actual PR-123 a la PR-10, que incluye camiones pesados. Se establecerá una conexión más segura y eficiente que sirva como punto de acceso principal para los primeros respondedores a emergencias y las agencias de servicios públicos luego de que ocurran desastres naturales que requieran de su asistencia.

R. Uso y Desarrollo de la Tierra

La construcción de la Acción Propuesta es una parte integral de todos los planes regionales de uso de la tierra, sirviendo como un componente vital de la infraestructura de transporte para el área. Su implementación no afectará negativamente el desarrollo del uso del suelo en el área, ya que la Junta de Planificación de Puerto Rico (PRPB) y los Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios de Adjuntas y Utuado han reconocido e integrado el corredor de Acción Propuesta en sus respectivas estrategias de planificación. Además, han designado los terrenos colindantes como no urbanizables. La Acción Propuesta tiene un control total de acceso, prohibiendo cualquier acceso vehicular directo de los terrenos existentes.

S. Impactos Durante la Construcción

Los impactos con respecto a la generación de altos niveles de ruido a ser generados durante la etapa construcción, aunque de naturaleza temporal, ocurrirían durante más tiempo en las secciones montañosas del corredor de Acción Propuesta que en las partes de menor elevación del proyecto. Las medidas de mitigación descritas en la Sección 5.3 de la EA servirán para controlar y minimizar los impactos negativos derivados de estas actividades.

T. Impactos Acumulativos

Los impactos acumulativos de la acción propuesta se analizan en la sección 5.4.2 de la EA. En términos generales, el análisis demuestra que la Acción Propuesta no inducirá impactos acumulativos en el área.

U. Medidas de Mitigación

El DV, la FHWA y la ACT han adoptado medidas de mitigación y compromisos ambientales para reducir, evitar o eliminar los impactos ambientales adversos y evitar el incumplimiento o la no conformidad con la reglamentación aplicable. Estos aspectos se describen y discuten en detalle en la Sección 5.3 de la EA. Es importante indicar que estas medidas, así como los acuerdos de desarrollo serán incorporados en los contratos de construcción de la Acción Propuesta. El personal responsable de la implementación y seguimiento de las medidas de mitigación estará claramente identificado en estos documentos.

V. Deslizamiento de Terrenos y Erosión

Debido a las características topográficas de la zona de la Acción Propuesta, se ha reconocido que el corredor se encuentra dentro de los límites de una zona con alta propensión a deslizamientos. El DRNA destaca que, dado el recorrido del proyecto por regiones propensas a deslizamientos, el diseño final de la carretera debe incorporar las recomendaciones derivadas de investigaciones geotécnicas y geológicas integrales. Esto es esencial para minimizar los riesgos asociados con estas condiciones naturales. Durante la fase de diseño de la Acción Propuesta se implementarán medidas específicas en las zonas de riesgo identificadas en los estudios de suelos. Estos requisitos se han incluido en la Sección 5.3 de la EA, como medidas de mitigación de la Acción Propuesta.

W. Cambio Climático y Gases de Efecto Invernadero

La Acción Propuesta no contribuirá significativamente a las emisiones de gases de efecto invernadero y al cambio climático. El flujo de tráfico vehicular proyectado para la Acción Propuesta es bajo y se prevé una disminución de las millas recorridas por vehículos (VMT) tanto para vehículos de pasajeros como de carga comercial una vez construida. Esta reducción se debe principalmente a que el tramo del nuevo corredor de la PR-10 será más corto que la parte comparable existente de la PR-123. Se espera una reducción anual total de 3,503,467 VMT, lo que contribuirá a reducir las emisiones y a disminuir los factores que provocan el cambio climático.

X. Participación Pública

Durante la etapa de planificación de la Acción Propuesta, el DV ha llevado a cabo varios eventos de participación pública. Esto, con la intención de recibir comentarios temprano en su proceso de evaluación para cumplir con las disposiciones de NEPA. Se ha incluido en el Anejo 25 de la EA copia de los comentarios recibidos luego de la publicación en junio de 2023 del borrador de la Reevaluación a la DIA-F. En este, también se incluyen las respuestas a los mismos. El proceso de EA requiere que se provea un período adicional de treinta (30) días para comentarios.

En resumen, luego de revisar los niveles anticipados de impactos globales/acumulativos resultantes de las construcción y operación de la Acción Propuesta, así como la posibilidad de mitigarlos de manera efectiva, las agencias han determinado que es adecuada una determinación de no impacto ambiental significativo.

Capítulo 1: Introducción, Antecedentes Reglamentarios y Resumen de Conclusiones

1.1 Introducción

La Autoridad de Carreteras y Transportación de Puerto Rico (ACT) propone finalizar la construcción de las Secciones II, III, IV y V de la carretera estatal PR-10. La Acción Propuesta consiste en construir un tramo que conectará las secciones completadas del norte de la PR-10 con las secciones al sur de la PR-10 ya construidas. Para su construcción, el Departamento de la Vivienda de Puerto Rico (DV), propone asignar la cantidad de \$540,069,976.00 procedentes de la Subvención en Bloque para el Desarrollo Comunitario – Mitigación (CDBG-MIT, por sus siglas en inglés) de la Subvención #B-18-DP-72-0002. Los fondos están disponibles como resultado de la declaración de desastre pronunciada por el presidente de los Estados Unidos tras el paso del huracán María. Estos fondos están destinados a ser utilizados para proyectos de infraestructura de gran envergadura que brindarán beneficios a largo plazo y aumentarán la resiliencia de la comunidad ante peligros futuros. Además de los fondos CDBG-MIT, la Administración Federal de Carreteras (FHWA, por sus siglas en inglés) ha asignado \$2,000,000.00 para la adquisición de Servidumbre de Paso (SDP) que falta por adquirir en la Acción Propuesta.

La planificación y construcción de la PR-10 como una carretera que discurre de norte a sur fue concebida por la (ACT) desde finales de la década de 1960. Desde su conceptualización, se identificó la necesidad del cumplimiento con la Ley de Política Ambiental Nacional (NEPA por sus siglas en inglés) que requirió la preparación de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) cuyo trámite finalizó el 27 de mayo de 1979, tal y como se desprende de la carta suscrita por FHWA con fecha del 8 de junio de 1979. Habiendo documentado el cumplimiento de NEPA (<https://act.dtop.pr.gov/enlaces-pr-10-utuado-adjuntas/>) y a medida que se disponía de los fondos necesarios para la construcción del proyecto, la ACT comenzó la construcción de la PR-10 desde 1995. Cuando la misma esté terminada, se extenderá por 58.0 kilómetros entre los municipios de Arecibo y Ponce. La mayor parte de la carretera ya se ha construido, pero quedan por construir aproximadamente 7.6 kilómetros que constan de cuatro (4) secciones para terminar el proyecto.

Desde que se inició el proceso ambiental, la FHWA ha sido la agencia federal proponente y responsable de preparar y completar el proceso ambiental para la PR-10 de Arecibo-Ponce; inicialmente mediante la aprobación de una Declaración de Impacto Ambiental Final (DIAF) y posteriormente, a través de varias reevaluaciones realizadas a lo largo de los años hasta agosto de 2022 (**Anejo 1**). Actualmente el proyecto cuenta con los fondos del Programa de Ayuda Federal para Carreteras (FAHP, por sus siglas en inglés) que están incluidos en el Programa Estatal de Mejoramiento del Transportación (STIP, por sus siglas en inglés). Sin embargo, el financiamiento principal para la acción propuesta provendrá de los fondos CDBG-MIT del Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de los Estados Unidos (HUD, por sus siglas en inglés). El Departamento de la Vivienda de Puerto Rico (DV) como administrador y beneficiario de los fondos CDBG-MIT, es la Entidad Responsable según las disposiciones del artículo 24 CFR parte 58.4, y asume la responsabilidad de la revisión ambiental, la toma de decisiones y la acción que de otro modo recaería en HUD según NEPA, así como otras disposiciones de la ley, según especificado en 24 CFR parte 58.5.

Dado que los fondos CDBG-MIT se combinarán con los fondos de la FHWA actualmente asignados para financiar la Acción Propuesta, la FHWA y el Departamento de la Vivienda dirigirán conjuntamente la

preparación de la Evaluación Ambiental (EA) para evaluar los impactos de la construcción de la carretera sobre el medio ambiente. Esta evaluación, garantizará el cumplimiento con los requisitos reglamentarios aplicables a la FHWA y el HUD en virtud de las disposiciones del 23 CFR parte 771.119 y el 24 CFR parte 58, respectivamente. La EA también se coordinará con la ACT, que es el subreceptor de CDBG-MIT y el receptor de la FAHP. Como agencias líderes conjuntas, la FHWA y el Departamento de la Vivienda son responsables de realizar el proceso de cumplimiento ambiental de la EA una vez que esté finalizado y de emitir un aviso público conjunto de Hallazgo de No Impacto Significativo (FONSI, por sus siglas en inglés), si corresponde. La diseminación e información del Hallazgo se regirá por los requisitos de notificación pública de las respectivas agencias. En caso de que las agencias, después de la finalización de la EA, concluyan que es necesario preparar una Declaración de Impacto Ambiental suplementaria o una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), emprenderán las acciones requeridas para garantizar el cumplimiento con NEPA, así como con las leyes y reglamentos federales pertinentes que rigen la preparación de dichos documentos ambientales.

1.2 Antecedentes Reglamentarios

Como resultado de la necesidad de obtener los fondos requeridos para completar el diseño, la adquisición del derecho de paso (ROW por su término en inglés) y completar la construcción de acción propuesta, esta EA se ha preparado de acuerdo con las regulaciones de NEPA del CFR partes 1500-1511, las regulaciones de FHWA en el 23 CFR parte 771.119, el Asesoramiento Técnico de FHWA y las regulaciones de HUD en 24 CFR parte 58. La FHWA y el Departamento de la Vivienda prepararon esta EA para evaluar el impacto ambiental de la acción propuesta para completar las últimas cuatro secciones de la PR-10. La EA considera e incorpora las leyes y regulaciones federales y locales vigentes que apliquen, así como información adicional pertinente y/o cambios en el medio ambiente para realizar un análisis completo y actualizado de los posibles impactos. El DV había notificado públicamente en junio de 2023 que adoptaría la DIAF de 1979 de la FHWA y las reevaluaciones posteriores realizadas por dicha agencia mediante la preparación de una nueva reevaluación de la DIAF. El borrador de dicha reevaluación de la DIAF se puso a disposición de las agencias y el público en general para comentarios. Posteriormente, la FHWA y el DV acordaron que el curso de acción apropiado es preparar y circular una EA que actualice el análisis de la acción propuesta, y de esta forma, determinar si es necesario preparar un Suplemento a la DIAF según lo dispuesto en 23 CFR parte 771.130 en lugar de proceder con la adopción de la DIAF de 1979 la FHWA mediante la publicación de un Hallazgo de No Impacto Ambiental Significativo (FONSI por sus siglas en inglés).

La EA es una continuación de la DIAF de la FHWA que se completó para todo el proyecto de la carretera PR-10 a fines de la década de 1970; actualiza el análisis para evaluar si la nueva información o las circunstancias, incluidas las regulaciones y otras preocupaciones relevantes de la ley federal y local para la acción propuesta restante, resultarían en impactos ambientales significativos no evaluados en la DIAF y, por lo tanto, determinar si se requiere un suplemento a la DIAF.

1.3 Resumen de las Conclusiones

Después de revisar el alcance de la acción propuesta, se ha determinado que:

- La Acción Propuesta se mantiene dentro del mismo corredor que las alternativas analizadas para la DIAF, ya que sigue siendo la alternativa que fue seleccionada como la preferida. Sin embargo,

a medida que el diseño y la construcción de la carretera avanzaron con la asignación de fondos federales, las actividades de diseño del proyecto identificaron la conveniencia de ajustar algunas partes de la alineación de la Acción Propuesta en el área de Adjuntas – Utuado para reducir los impactos ambientales relacionados con las actividades de construcción en los sistemas naturales adyacentes y/o las necesidades de adquisición de la servidumbre de paso (ROW). En cuanto a las características de la carretera, no se consideró ningún cambio en su concepto ni capacidad.

- Los usos del suelo a lo largo de la ruta del corredor de la acción propuesta se mantienen relativamente similares a los discutidos en la DIAF original, ya que la Acción Propuesta atraviesa por un área de baja densidad poblacional, sin desarrollos comerciales o industriales significativos. La Acción Propuesta no afecta a las comunidades a lo largo de su trayectoria, y cabe señalar que la adquisición del ROW ya se ha completado, excepto en algunas partes de la Sección IV. Las adquisiciones restantes no requerirán el desplazamiento de familias, ni negocios ni organizaciones.
- En general, se puede afirmar que los cambios en la cubierta vegetal del corredor de la acción propuesta han sido el resultado de los cambios en la economía de la Isla, que ha pasado de una economía basada en la agricultura a una economía orientada a la industria y los servicios. Asimismo, cabe señalar que la cobertura vegetal existente, en particular las áreas boscosas a lo largo del recorrido del corredor fueron afectadas tras los huracanes Irma y María en 2017, y Fiona en 2022. Las agencias reguladoras tomaron esto en consideración al reevaluar los impactos ambientales y determinaron endosar la acción propuesta, siempre y cuando las medidas de mitigación descritas en este documento se implementen durante la construcción de la misma.
- El área contigua a lo largo de la Acción Propuesta tiene una topografía irregular y una distribución dispersa de viviendas.
- La calidad del aire en el área es buena, ya que está clasificada como una “Zona de Logro” o “Attainment Area” donde se cumplen los Estándares Nacionales de Calidad del Aire Ambiental (NAAQS, por sus siglas en inglés). Solo se esperan impactos menores en la calidad del aire para el área, principalmente durante la construcción de la Acción Propuesta. Se establecerán controles de mitigación para reducir cualquier impacto durante la fase de construcción.
- Se espera un aumento de leve a moderado en los niveles de ruido durante la operación de la Acción Propuesta, pero dado que solo unas pocas residencias se encuentran cerca (a una distancia aproximada de 60 metros o más), no se identificaron impactos que requieran el desarrollo de medidas de reducción del ruido. Los niveles de ruido pronosticados están por debajo del umbral de aumento de 10 decibeles (dBA) que define un aumento sustancial según la Política de Ruido de la FHWA y/o el nivel de exposición al ruido recomendado de 65 dBA definido en las regulaciones de HUD. La FHWA establece actualmente un Criterio de Reducción de Ruido (NAC, por sus siglas en inglés) de 67 dBA para usos de terreno residenciales.
- Los impactos a los humedales a lo largo del corredor de la acción propuesta son mínimos y se implementarán medidas de protección para su protección durante las actividades de construcción.

- La Universidad Estatal de Colorado y el Instituto Internacional de Silvicultura Tropical del Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés) llevaron a cabo un estudio para la evaluación de los tipos de bosques talados para el desarrollo de tierras en Puerto Rico (GIScience & Remote Sensing, 2007, 44, No. 4, p. 356-382). Dicho estudio, concluyó con algunas observaciones, entre las que se destacan que se documentaron los cambios en el paisaje que han ocurrido en Puerto Rico entre los años 1950 y 2000. El estudio, que se llevó a cabo utilizando una secuencia de mapas digitalizados de la cobertura del suelo, concluye con el hallazgo de que, con el cambio de la economía de la Isla de una agrícola a una industrial, las tierras previamente utilizadas para la agricultura, pasaron a ser utilizadas para el cultivo intermitente de pasto y heno. En algunas zonas que no han sido cultivadas, se han regenerado nuevas zonas boscosas de forma espontánea. En otras zonas, como la que es objeto de la Acción Propuesta, las zonas despejadas con fines agrícolas han vuelto a ser forestales. Se sabe que partes del área de la Acción Propuesta se han utilizado en el pasado para el cultivo de café. Esta información, es consistente con la que se incluyó en la DIAF. Luego del paso del huracán María, un estudio realizado por el Journal of Geophysical Research de enero de 2020 (Hosannah, N. Ramamurthy, P. Marti, J. Muñoz, J. & González, J.E. (2021), Impactos del huracán María en tierra y modificación de la convección sobre Puerto Rico documentó los daños causados por los efectos de los vientos en las áreas boscosas de Puerto Rico, incluyendo el corredor de la Acción Propuesta.

- Durante la fase de construcción de la Acción Propuesta, un biólogo cualificado estará presente para monitorear el área del proyecto de acuerdo con los protocolos de campo que fueron desarrollados y aprobados por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico (DRNA). Esto incluye una restricción para realizar ciertas actividades de construcción dentro del corredor durante la temporada alta de reproducción (enero a julio) de las siguientes especies de aves:
 - Guaraguao de bosque (*Buteo platypterus brunnescens*)
 - Gavilán de sierra (*Accipiter striatus venator*)
 - Cotorra puertorriqueña (*Amazona vittata*)

Cabe señalar, que el monitoreo biológico realizado para la Acción Propuesta para el Gavilán de sierra y el Guaraguao de bosque, durante la fase de planificación entre los años 2013 y 2014 requerido por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre Federal (USFWS por sus siglas en inglés), no reveló su presencia dentro del corredor estudiado. La realización de estos estudios, requirió la revisión de las condiciones ambientales existentes para identificar los factores espaciales del corredor que influyen en la ocurrencia de dichos organismos, el uso del hábitaculo y su movimiento dentro del hábitaculo. Este análisis, se realizó utilizando los mapas topográficos desarrollados para la Acción Propuesta, conjuntamente con el desarrollo de un Modelo Digital de Elevación para el área de estudio, entre otras técnicas que se describen en el informe. Los hallazgos de este estudio se han actualizado con una revisión reciente de la base de datos de Información para la Planificación y Coordinación (IPAC) desarrollada por el USFWS así como el resultado de una consulta formal con la agencia que se discutirá en la sección 5.1.7 del EA.

- El USFWS recomendó la adopción de la Secciones 6.4 y 6.5 de la Opinión Biológica Programática (PBO, por sus siglas en inglés) y en respuesta, tanto la ACT como la FHWA notificaron a su vez la

aceptación de la misma según solicitado. Esto, como condición para estar exentos de la determinación de la "captura" según lo definido por la Ley de Protección de Especies en Peligro de Extinción (ESpA, por sus siglas en inglés), y en consecuencia, una determinación Puede Afectar, Pero No es Probable que Afecte Adversamente (NLAA, por sus siglas en inglés). Esta PBO entró en vigor en 2022 y se aplica a la boa puertorriqueña que aborda la "toma" en forma de captura y reubicación mientras realiza actividades con la ley federal o bajo la jurisdicción de una agencia federal en Puerto Rico. La captura y reubicación de boas fuera de peligro durante las actividades de construcción de la acción propuesta constituye una "toma" y requiere una Determinación de Posibilidad de Afectar Adversamente (MLAA, por sus siglas en inglés).

- La acción propuesta considera solo un puente que cruza sobre el Río Grande de Arecibo que atraviesa una zona inundable designada A/AE por la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés). Favor de referirse al **Anejo 2, Figura 16**: Mapa de la Zona de Inundación del Cruce sobre el Río Grande de Arecibo. Para minimizar los impactos en esta zona, se elaboró un Estudio Hidrológico/Hidráulico (H/H), y sus recomendaciones se incorporaron en el diseño del puente. El 20 de marzo de 2023 se preparó un documento del proceso de toma de decisiones de ocho pasos que se realizó de acuerdo con 24 CFR 55.20. Como resultado, se implementarán medidas de mitigación para evitar y/o minimizar los impactos en las llanuras de inundación y humedales ribereños ubicados dentro del cruce sobre el Río Grande de Arecibo. El diseño del proyecto incorpora medidas para minimizar los impactos adversos a la calidad del agua del Río Grande de Arecibo. En la sección 5.2.1 de la EA se han incluido más detalles sobre estas medidas.
- No se detectaron propiedades o estructuras históricas a lo largo del recorrido de la propuesta. Como lo requiere la Sección 106 de la Ley de Preservación Histórica Nacional (NHPA, por sus siglas en inglés), la Oficina Estatal de Preservación Histórica (SHPO, por sus siglas en inglés) emitió una determinación de que la acción propuesta no afecta propiedades históricas. A nivel local, el Instituto de Cultura de Puerto Rico (ICP) requirió a la ACT realizar un monitoreo arqueológico durante la construcción de las Secciones III (AC-100071) y IV (AC-100055), debido a la proximidad a remanentes de antiguas fincas cafetaleras al corredor de la acción propuesta.
- Se llevó a cabo una revisión de las bases de datos disponibles del DRNA y la EPA para los lugares y/o instalaciones que pueden haber manejado desperdicios peligrosos o sustancias que puedan presentar un riesgo de contaminación dentro del corredor de la Acción Propuesta. Este análisis, así como visitas de campo, permitió identificar una parcela donde se encontraron los restos de un pequeño taller de reparación para vehículos pesados dentro del ROW de la Sección II (AC-100069). Debido a la posibilidad de encontrar contaminantes en este lugar, se realizó una Evaluación Ambiental del Lugar (ESA) Fase I, de acuerdo con los protocolos desarrollados por la Sociedad Americana de Pruebas y Materiales (ASTM por sus siglas en inglés) para esta propiedad. Este estudio, identificó una Condición Ambiental Reconocida (REC), lo que a su vez requirió una investigación de Fase II que incluyó la realización de pruebas intrusivas de los suelos del lugar. Los resultados de las pruebas de laboratorio realizadas en las muestras recogidas en los restos de un pozo séptico abandonado en el lugar, sustentan la afirmación de que las concentraciones de posibles contaminantes de suelos afectados por compuestos orgánicos volátiles (COV), compuestos orgánicos semivolátiles (COSV), hidrocarburos totales de petróleo (TPH, por sus siglas en inglés) y metales pesados identificados como contaminantes prioritarios por la EPA, no

superaron los criterios de comparación aplicables o bien parecía estar asociada a fuentes naturales en el caso de las concentraciones de metales. Por lo tanto, los componentes químicos de interés no deben presentar una preocupación ambiental para el lugar. Sin embargo, los restos del pozo séptico identificado en la parcela deberá ser clausurado de acuerdo con los requisitos de cierre para este tipo de facilidad establecidos en el Reglamento para el Control de la inyección Subterránea del DRNA.

- El diseño de la Acción Propuesta incorporará medidas de mitigación de riesgos para atenuar el impacto potencial en la carretera de los eventos de lluvia extrema resultantes de huracanes y el aumento percibido en la intensidad y duración de los eventos de lluvia causados por el cambio climático en la Isla. Ejemplos de este tipo de incidentes fueron los deslizamientos de tierra causados por los huracanes María y Fiona. Las medidas de mitigación para hacer frente a posibles deslizamientos de tierra que comprometan la integridad estructural de los taludes laterales y las estructuras se incorporarán como parte de los requisitos de diseño de esta carretera. Por lo tanto, es la intención de la ACT incorporar lo que se conoce como Mitigación de Riesgos de Infraestructura Crítica (Critical [Infrastructure Resilience - HUD Exchange](#)) para el diseño de esta acción propuesta. La infraestructura crítica se refiere a los activos, sistemas y redes, ya sean físicos o cibernéticos, tan vitales para la Nación, que su incapacidad o destrucción tendría un efecto debilitante en la seguridad nacional, la economía, la salud o seguridad pública y la forma de vida. La adopción de esta estrategia reducirá directamente el riesgo de daños físicos y pérdidas de servicio en el componente de infraestructura, así como en las estructuras y servicios públicos cercanos, debido a uno o más peligros abordados por la acción propuesta. Además, estos proyectos de mitigación de riesgos pueden reducir indirectamente el riesgo para otros activos e infraestructuras de múltiples peligros a través de la naturaleza interdependiente de esos activos. Esta interdependencia, a su vez, mitiga el riesgo de peligros humanos o naturales para las personas y las infraestructuras críticas o secundarias en la zona de impacto.

Capítulo 2: Acción Propuesta

2.1 Antecedentes

La PR-10 es parte del sistema de carreteras de Puerto Rico y constituye el único enlace de tráfico nort-sur que sirve a la parte centro-oeste de la Isla. Actualmente carece de un tramo de aproximadamente 7.6 kilómetros entre los municipios de Adjuntas y Utuado. Por favor refiérase al **Anejo 2 (Figura 1-A)** para la ubicación del proyecto completo de la PR-10 de Arecibo a Ponce y la acción propuesta de Utuado a Adjuntas. Esta carretera, para efectos prácticos, constituye la reubicación de la PR-123, una carretera secundaria que conecta al municipio de Arecibo con el municipio de Ponce. La carretera PR-123 data de finales del siglo XIX y comenzó como una carretera para unir la montaña cafetalera de Adjuntas con el puerto sureño de Ponce para la exportación de café. Con el tiempo, la carretera también se completó hasta llegar a la ciudad portuaria de Arecibo hacia el norte. De esta manera, se estableció una conexión terrestre con la ciudad montañosa de Utuado. El tramo de Ponce a Adjuntas fue construido bajo el gobierno español, mientras que el resto de la ruta a Arecibo fue construido por los Estados Unidos y se inauguró el 1 de julio de 1904.

Durante la década de 1970, la ACT evaluó la condición de esta carretera estatal, y concluyó que era inadecuada para continuar cumpliendo su función vital debido a su diseño y construcción anticuados. Según indicado anteriormente, la construcción de esta carretera concluyó a principios del siglo XX como una carretera principal que unía los municipios de Arecibo, Utuado, Adjuntas y Ponce. Como resultado de esta condición, se diseñó para dar cabida a las necesidades de los municipios mencionados para el desplazamiento de personas y carga en vehículos tirados por caballos que existían al momento de su construcción. Con la llegada de los vehículos con motor de combustión como medio de transportación, y a lo largo de muchos años de uso, para la década de 1950 estaba claro que la carretera ya no era adecuada para cumplir con su función prevista. La carretera fue diseñada para su uso en la era pre-automotriz por lo cual no puede adaptarse a los requisitos geométricos que requieren los vehículos de motor que alcanzan velocidades más altas. La PR-123 fue descrita como una carretera estrecha y sinuosa de dos (2) carriles con una provisión inadecuada de paseos. El ancho total del pavimento osciló entre 5.5 y 7.9 metros. Los anchos de los carriles son deficientes y representan un factor limitante para la capacidad. La derecha del ROW es de ancho inadecuado, lo que permite el asentamiento de estructuras directamente en el borde del pavimento. Los taludes laterales son peligrosamente empinados y los objetos fijos peligrosos (es decir, árboles, postes, etc.) se encuentran cerca del borde del pavimento sin protección de barandillas. Una vez que se complete la PR-10, la antigua PR-123 permanecerá en uso, básicamente para su uso como acceso para los residentes de las áreas adyacentes a la carretera existente.

La alineación del tramo actual de la PR-123 entre Adjuntas y Utuado, constituye el factor limitante más significativo para la operación de vehículos debido a la capacidad de velocidad reducida de la carretera. Diseñada desde su concepción para minimizar los cortes y rellenos del movimiento de tierras, la ruta existente se ajusta de manera muy uniforme a la topografía existente. Aunque la conformidad topográfica es un objetivo de diseño importante, la capacidad operativa máxima de los vehículos motorizados está dentro de un rango de 15 a 20 millas por hora (mph). Las limitaciones operacionales adicionales identificadas para la operación de este tramo de la PR-123 son:

- Las alineaciones horizontales y verticales son deficientes Con relación a puentes, delineadores, pendientes pronunciadas, drenaje, paseos, intersecciones, distancia del sitio, taludes laterales y peralte.
- Los radios horizontales son extremadamente cortos.
- Las pendientes verticales suelen ser demasiado largas y demasiado empinadas.

- Las alineaciones horizontales y verticales combinadas no están coordinadas correctamente.

El movimiento del tráfico con las características de la PR-123 existente limita la capacidad y seguridad de la carretera. Las distancias de visibilidad de parada y para sobrepasar vehículos son inadecuadas para un sistema de transportación primario. Los carriles de subida tienen pendientes excesivamente largas y empinadas que tienden a reducir la velocidad de los camiones pesados de manera desproporcionada a la de los automóviles. La falta de visión adecuada a distancia contribuye a una situación en la que se producen condiciones de sobrepaso de vehículos inseguras, o en la que los autos más rápidos se ven confinados a seguir a camiones más lentos. Las intersecciones a nivel también tienen distancias de visibilidad deficientes. Muchas de las intersecciones mencionadas también tienen ángulos agudos y no tienen dispositivos para la distribución del tráfico.

También se llevó a cabo un análisis de la capacidad promedio de la PR-123 y se determinó que, desde el punto de vista de la transportación, la carretera estaba operando por debajo de su capacidad, como resultado de su condición de diseño deficiente. La evaluación realizada concluyó que la carretera operaba a un Nivel de Servicio (LOS, por sus siglas en inglés) de F, con una velocidad operativa promedio de 30 mph o menos según lo definido por el Manual de Capacidad de la Carretera (HCM). El LOS es un concepto utilizado por los ingenieros de transportación como una medida cualitativa de la velocidad, el tiempo de viaje, las interrupciones del tráfico, la libertad de maniobra, la seguridad, la comodidad de conducción, la conveniencia y los costos operativos, y una LOS de C es aceptable para carreteras como la PR-123. Un LOS F se considera el peor nivel que se puede evaluar para la operación de una carretera. Esta condición se vio respaldada por el hecho de que se ha reportado una alta tasa de accidentes en esta carretera. Los ingenieros de transportación utilizan la última versión de la HCM o la Circular 212 de la Junta de Investigación del Transportación para el análisis de las carreteras del Proceso de Gestión de la Congestión (CMP, por sus siglas en inglés).

Después de confirmar las condiciones de operación peligrosa y deficiente de la PR-123, a finales de la década de 1960 y principios de los 70, la ACT contrató los servicios de empresas de ingeniería de transportación para evaluar e investigar posibles alineaciones para construir una carretera nueva y moderna en las cercanías de la PR-123 existente. La consideración principal para la identificación de rutas alternativas de alineación tuvo en cuenta el desplazamiento de hogares, negocios y granjas; actividades de movimiento de tierras, drenaje e impactos económicos. Este esfuerzo resultó en la identificación de tres (3) alineaciones avanzadas que se incluyeron en un **Estudio de Ubicación de Ruta e Informe de Reconocimiento (29 de abril de 1969)**.

Una vez identificados las posibles alineaciones, la ACT inició la planificación y realización de los estudios ambientales para la construcción de la PR-10. Dado que los fondos para la construcción de la nueva carretera estaban siendo proporcionados por la FHWA, el cumplimiento de los requisitos de la NEPA era obligatorio. La DIAF para la PR-10 fue aprobada por la FHWA el 30 de marzo de 1979. La acción propuesta y alternativa seleccionada para la PR-10 consistió en la construcción de una carretera de 58.0 kilómetros con control parcial de acceso a partir de la PR-22 (Autopista De Diego) en el km. 60.2, ubicada hacia la parte sureste del pueblo de Arecibo hasta la actual PR-10 ubicada al norte del pueblo de Ponce (en 1974).

A medida que se disponía de fondos para la construcción de la carretera, la ACT comenzó la construcción de la PR-10, sección por sección. Su construcción se inició en las secciones norte y sur de la alineación de la acción propuesta. Debido al prolongado itinerario de construcción de este proyecto, previo al inicio de cada sección o secciones agrupadas de la nueva carretera, se preparó una reevaluación para verificar los hallazgos dla DIAF original, y para actualizar los hallazgos y compromisos ambientales. En el Anejo 2

(Figuras 1 y 2) se han incluido mapas de la FHWA y la ACT que ilustran la ubicación del área de la acción propuesta en el contexto de la Isla y las secciones de la PR-10 ya construidas. Las secciones restantes de la PR-10 cuya construcción se aborda en este informe son la sección II (AC-00069), la sección III (AC-100071), la sección IV (AC-100055) y la sección V (AC-100076). Estas secciones fueron reevaluadas previamente el 8 de agosto de 2022 por la FHWA. Véase el **Anejo 2 (Figura 1-A)**.

Asimismo, cabe señalar que los recientes desastres naturales, como el huracán María, han puesto de manifiesto las limitaciones que presenta la actual condición operativa de la PR-123 en el contexto de su utilización como una ruta de evacuación segura y confiable, para brindar asistencia, y en algunos casos una ruta de evacuación, para las comunidades cercanas.

Condiciones y tendencias existentes de la PR-123 y sus alrededores

El área de la acción propuesta está ubicada dentro de la parte montañosa del centro de la Isla, donde los usos agrícolas existentes a principios del siglo XX anteriores se redujeron significativamente a mediados del siglo. Esta condición, así como las características topográficas accidentadas del terreno en el área n han limitado significativamente las tendencias de urbanización que ocurrieron en otras partes de Puerto Rico, lo cual se evidencia al observar las fotografías aéreas que ilustran la alineación de la acción propuesta incluida en el **Anejo 2**. Los usos residenciales a lo largo de la alineación siguen siendo escasos, así como los comerciales e industriales. No se prevé que esta tendencia varíe en el corto plazo, ya que las regulaciones locales de planificación requieren que se cumplan algunas condiciones como lo exigen las regulaciones locales de uso de suelo y la mayoría de los terrenos de los municipios de Adjuntas y Utuado tienen restricciones para su desarrollo.

Una revisión de las características socioeconómicas recientes disponibles de los datos de población para el área obtenidos del Censo de los Estados Unidos (véase la sección 5.1.17) muestra una población con bajos ingresos per cápita y que exhibe una tendencia general hacia su reducción, una condición que puede haber sido exacerbada por la ocurrencia de huracanes recientes a través de la Isla. La información obtenida de esta fuente, también indica que la población existente a lo largo de la ruta del corredor de la acción propuesta es básicamente homogénea en términos étnicos y tiene un bajo ingreso per cápita (característica es común para la región central de la Isla). Es importante señalar que el área de la acción propuesta comparte la tendencia hacia la reducción de la población que también se observa nel resto de la Isla. Esta observación es particularmente notable en el municipio de Utuado, donde la reducción de la población se ha estimado en aproximadamente un 14.7% entre 2010 y 2020. Como dato importante, se destaca el hecho de que se ha completado la adquisición del ROW para la construcción de la acción propuesta, excepto en lo que respecta a la Sección IV. La información disponible indica que no se requiere la reubicación de familias y/o negocios para las adquisiciones restantes.

Los estudios de tráfico realizados durante el 2021 determinaron que el tráfico diario existente a través de la PR-123 era bajo y se mantendría bajo hasta 2045, con volumen vehicular estimado de aproximadamente 4,183 vehículos por día para 2019 y 4,430 en 2025 respectivamente, cuando se proyectaba que la nueva sección de la carretera estuviera en operación. Para el año 2045, el pronóstico estimó que 5,254 vehículos diarios viajarían a través de la PR-123 existente. Dada la disminución de la población y el empleo, se espera que la demanda total de viajes en la región disminuya en los próximos años, lo que representa un aumento anual en los viajes de entre el 1.0% y el 1.2%.

En una configuración de carretera de dos carriles, como se muestra en la PR-123, con un carril para el tráfico en cada dirección, el adelantamiento de vehículos más lentos requiere el uso del carril opuesto. A medida que aumentan los volúmenes de tráfico o las restricciones geométricas, disminuye la capacidad de adelantar a los vehículos lentos y se forman pelotones de vehículos. A medida que aumentan los retrasos experimentados por los automovilistas, la LOS empeora a D o F. Tras la aprobación de la DIAF, las condiciones geométricas de la PR-123 existente no han cambiado significativamente ya que la alineación de la carretera se encuentra dentro de una región montañosa y su diseño inicial no consideró el tráfico de vehículos modernos propulsados por combustión. Considerando las condiciones geométricas de la carretera existente y a los datos de tráfico recopilados, la LOS de la PR-123 actual no se ha mejorado significativamente y sigue siendo limitada.

2.3 Descripción de la Acción Propuesta

La acción propuesta considera la construcción de las cuatro (4) secciones restantes de la PR-10 entre los municipios de Adjuntas y Utuado. A continuación, se presenta una breve descripción de cada sección:

Sección II (AC-100069)

Este tramo de la acción propuesta consiste en la construcción de la PR-10 entre las estaciones civiles 39+78,73 y 55+50,36 con una longitud total de 1.571 km. Discurre hacia Adjuntas, al oeste del Río Grande de Arecibo en el barrio de Guaonico en el municipio de Utuado. La sección típica de la carretera consiste en una carretera sin mediana en su centro con un (1) carril de 3.65 metros de ancho en cada dirección, y un carril de ascenso adicional en dirección sur hacia Adjuntas. Se provee un paseo exterior de 3.0 metros de ancho en el carril hacia el norte, mientras que se proporciona un paseo de 1.80 metros de ancho en el carril que se dirige hacia el sur.

Como parte de esta sección, se construirán tres (3) puentes de hormigón (BR-1, BR-1ª y BR-1B) cuya construcción ayudará a minimizar el uso de material de relleno, y por lo tanto ayudará a minimizar los impactos ambientales asociados con las actividades de movimiento de tierras en los sistemas naturales adyacentes (como el Río Grande de Arecibo). Debido a las características accidentadas de la topografía de la zona, será necesario incorporar mejoras de drenaje en forma de bermas, cruces de tuberías, tuberías, sumideros, muros de contención y pozos de registro en el diseño de la carretera. Las estructuras de los puentes se proponen en las siguientes ubicaciones:

- Puente BR-1 cerca de la estación 41+01.05 con un largo de 149 metros (coordenadas de ubicación: 18.234, -66.719)
- Puente BR-1ª cerca de la estación 44+71.00 con un largo de 99 metros (coordenadas de ubicación: 18.231, -66.719)
- Puente BR-1B cerca de la estación 50+96.50 con un largo de 80 metros (coordenadas de ubicación: 18.223, -66.718)

El puente BR-1 cruza sobre el Río Grande de Arecibo.

Sección III (AC-100071)

Esta sección de la PR-10 se une a la sección anterior y continua en términos generales hacia el oeste del Río Grande de Arecibo durante un trayecto de 1.839 kilómetros. La sección típica de la carretera consiste

en una carretera sin mediana con un (1) carril de 3.65 metros de ancho en cada dirección y un carril de ascenso adicional en dirección sur a Adjuntas. Se proveerá un paseo exterior de 3.0 metros de ancho en la sección hacia el norte y un paseo de 1.80 metros de ancho en el carril hacia el sur.

Como parte de este tramo, se construirán cinco (5) puentes de hormigón ya que la topografía existente del sitio así lo requiere. Las estructuras de los puentes se proponen en las siguientes ubicaciones:

- Puente BR-2 cerca de la estación 56+25.00 con un largo de 140 metros (coordenadas de ubicación: 18.223, -66.722)
- Puente BR-3 cerca de la estación 61+25.00 con un largo de 180 metros (coordenadas de ubicación: 18.223, -66.727)
- Puente BR-3A cerca de la estación 66+20.00 con un largo de 110 metros (coordenadas de ubicación: 18.220, -66.729)
- Puente BR-3B cerca de la estación 70+10.00 con un largo de 190 metros (coordenadas de ubicación: 18.216, -66.728)
- Puente BR-3C cerca de la estación 72+00.00 con un largo de 130 metros (coordenadas de ubicación: 18.215, -66.728)

Sección IV (AC-100055)

Esta sección de la PR-10 continúa su trayecto hacia el Barrio Capaez del Municipio de Adjuntas. Tiene una longitud aproximada de 2.295 kilómetros al lado oeste del Río Grande de Arecibo. Al igual que con las secciones anteriores, la sección típica de la carretera consiste en una carretera sin mediana con un (1) carril de 3.65 metros de ancho en cada dirección, con un carril de subida adicional hacia el sur. Se proveerá un paseo pavimentado exterior de 3.0 metros de ancho en el carril hacia el norte, y un paseo de 1.80 metros de ancho en el carril hacia el sur.

Como parte de las obras relacionadas con esta sección, también se requiere la construcción de siete (7) puentes de concreto. Las estructuras de los puentes se proponen en las siguientes ubicaciones:

- Puente BR-4 cerca de la estación 77+95.00 con un largo de 129 metros (coordenadas de ubicación: 18.212, -66.732)
- Puente BR-4A cerca de la estación 79+85.00 con un largo de 115 metros (coordenadas de ubicación: 18.210, -66.733)
- Puente BR-4B cerca de la estación 81+45.00 con un largo de 50 metros (coordenadas de ubicación: 18.209, -66.733)
- Puente BR-5 cerca de la estación 84+20.00 con un largo de 105 metros (coordenadas de ubicación: 18.207, -66.735)
- Puente BR-6 cerca de la estación 86+30.00 con luz s de 134 metros (coordenadas de ubicación: 18.205, -66.734)
- Puente BR-7 cerca de la estación 90+20.00 con un largo de 160 metros (coordenadas de ubicación: 18.202, -66.734)
- Puente BR-8 cerca de la estación 92+40.00 con un largo de 80 metros (coordenadas de ubicación: 18.200, -66.734)

Sección V (AC-100076)

Esta sección de la acción propuesta tendrá una longitud aproximada de 1.832 kilómetros y conectará por el norte con el Tramo IV y por el sur con la ya construida PR-10 en el Barrio Capaez del municipio de Adjuntas. Al igual que con las secciones anteriores, la sección típica de la carretera consiste en una

carretera sin mediana con un (1) carril de 3.65 metros de ancho en cada dirección, con un carril de subida adicional hacia el sur, hacia Adjuntas. Se proveerá un paseo pavimentado exterior de 3.0 metros de ancho en el carril hacia el norte y un paseo de 1.80 metros de ancho en el carril hacia el sur.

Este último tramo de la carretera requiere la construcción de cuatro (4) puentes de hormigón. Estas estructuras de puentes se proponen en los siguientes lugares:

- Puente BR-9 cerca de la estación 97+10.76 con un largo de 284 metros (coordenadas de ubicación: 18.196, -66.735)
- Puente BR-10 cerca de la estación 103+72.58 con un largo de 84 metros (coordenadas de ubicación: 18.191, -66.738)
- Puente BR-11 cerca de la estación 105+85.42 con un largo de 154 metros (coordenadas de ubicación: 18.189, -66.738)
- Puente BR-12 cerca de la estación 109+63.89 con un largo de 315 metros (coordenadas de ubicación: 18.185, -66.738)

Es importante indicar que todos los tramos de la PR-10 aquí descritos se mantienen ubicados dentro de la alineación preferida de la DIAF que fue modificada a través de diversas reevaluaciones. Los datos de ubicación del puente actual son posibles ya que el diseño ha avanzado con relación a su estado anterior. Por lo tanto, la descripción actual de la acción propuesta incorpora detalles de los últimos diseños. En el **Anejo 2 (Figuras 3 y 4)** se ha incluido una fotografía aérea que ilustra la alineación de la acción propuesta, proporcionando detalles sobre las secciones transversales típicas de la carretera propuesta.

Es importante indicar que los usos del suelo relacionados con áreas comerciales / industriales / residenciales, excepto aquellos relacionados con usos agrícolas a través de los cuales atraviesa este corredor vial, no han cambiado de manera significativa después de todos estos años, ya que la topografía accidentada de la zona ha restringido severamente su potencial de desarrollo, y el ROW de las secciones II, III y V ya ha sido adquirido a lo largo de los años. Como resultado de este hecho, no se han construido recientemente desarrollos significativos a lo largo de la trayectoria de la alineación desde que se aprobó el documento de autorización ambiental original. La zona puede describirse como rural con estructuras residenciales dispersas ubicadas cerca de las vías terciarias existentes que se han construido en la zona, para el acceso de los vecinos del área. Una revisión de los datos disponibles indica que ningún uso institucional, como escuelas e instalaciones médicas, se verá afectado por la acción propuesta. En el Capítulo 3 de este informe se incluye información adicional relativa a las condiciones de los sistemas naturales ubicados a lo largo de la alineación de la acción propuesta y los resultados de estudios más recientes realizados a solicitud del DRNA/USFWS.

2.3 Consistencia en la Planificación

La acción propuesta se ha incluido en el Programa Estatal de Mejoras de la Transportación (STIP) del año fiscal 2023-2026 – Enmienda # 1 aprobada por la FHWA y la Administración Federal de Tránsito (FTA, por sus siglas en inglés) el 12 de mayo de 2023. Las cuatro secciones restantes mantienen la alineación descrita en la alternativa preferida 2B Revisada, según lo determinado en de la DIAF y posteriormente modificada a través de varias reevaluaciones realizadas durante el transcurso de los años. Para la acción propuesta se han programado fondos para completar la adquisición de la sección IV del ROW, que aparece en la página FHWA-4 de la Tabla de la Enmienda #1 (véase el **Anejo 3**).

Se aclara también, que la PR-10 es parte de la red de carga de Puerto Rico según el Plan de Transportación Multimodal de Largo Alcance (LRMTP) 2050 que define las estrategias estatales para el mejoramiento y protección de estas carreteras. Por esta razón, la finalización de la construcción de la PR-10 es necesaria para cumplir con esta estrategia de planificación de transportación local. Dado que esta red proporciona una conexión clave entre las instalaciones de carga y los centros de distribución, una de las estrategias adoptadas es la de mejorar dichos accesos. La finalización de la acción propuesta sirve para cumplir con este objetivo de transportación estatal.

Capítulo 3: Propósito y Necesidad de la Acción Propuesta

3.1 Propósito de la Acción Propuesta

El corredor de la PR-10 conecta de modo terrestre a los municipios de Arecibo y Ponce, proporcionando la segunda ruta norte-sur más importante de la isla después de la PR-52. La conexión existente entre Utuado y Adjuntas es la antigua PR-123 (ahora PR-10), un corredor vial sinuoso de baja capacidad con una longitud de 12.0 km. El tiempo de viaje actualmente entre Arecibo a Ponce es de aproximadamente 1 hora y 5 minutos, pero con la construcción de la acción propuesta entre Utuado y Adjuntas puede reducirse a 45 minutos. La acción propuesta resultará en una disminución significativa del costo total de mover personas y bienes y el tiempo de viaje, especialmente luego de ocurrir algún tipo de un desastre natural como fueron los huracanes María e Irma. En consecuencia, la acción propuesta también ayudaría a aumentar la resiliencia a los desastres y a reducir o eliminar el riesgo a largo plazo de pérdida de vidas, lesiones, daños y pérdida de bienes, así como sufrimiento y penurias, al disminuir el impacto de futuros desastres.

Numerosos estudios de transportación realizados por la ACT a lo largo de los años que se remontan a finales de la década de 1960 han revelado la necesidad de mejorar la conexión terrestre norte y sur originalmente servida por la PR-123, una antigua carretera diseñada de acuerdo con los requisitos anteriores a la llegada de los vehículos propulsados por combustión. Por lo tanto, la PR-123 original, opera bajo condiciones deficientes e inseguras que después de un extenso análisis de ingeniería y un proceso de autorización ambiental realizado a fines de la década de 1970, dieron como resultado la propuesta de construir una carretera más segura y eficiente que se identificó como PR-10. Esta nueva carretera para fines prácticos constituye la reubicación de la PR-123. A lo largo de los años, se han construido secciones de la PR-10 en función de la disponibilidad de fondos, quedando una sección de 7.6 kilómetros por construir y que constituye la acción propuesta para el propósito de esta EA. La parte restante de la acción propuesta entre los Municipios Adjuntos y Utuado, que para efectos de la construcción se ha subdividido en cuatro (4) secciones, serviría para completar toda la reubicación de la PR-123 como se planificó originalmente. Por lo tanto, el propósito de la acción propuesta es completar la interconexión terrestre de la sección norte de la PR-10 en operación entre Arecibo y Utuado y la sección sur de la PR-10 en operación entre Ponce y Adjuntas.

En síntesis, la construcción de la acción propuesta servirá a los siguientes propósitos:

1. Proporcionar una autopista moderna, rápida y segura para comunicar el norte y el sur de la isla.
2. Promover el desarrollo económico de la región y de todo Puerto Rico.

3. Conectar las áreas industriales y agrícolas del centro norte con el Puerto de Ponce, el segundo puerto doméstico más importante de Puerto Rico, lo que sería crítico en caso de interrupciones en la operación del puerto principal de San Juan debido a un desastre natural.

3.2 Necesidad de la Acción Propuesta

Una vez completada la construcción de la acción propuesta la PR-10 serviría para satisfacer las siguientes necesidades:

- Finalizar el establecimiento de un enlace terrestre de norte a sur, con el fin de mejorar la accesibilidad y la movilidad de los usuarios actuales de la PR-10. Esta conexión también funcionará como el corredor primario alternativo para las regiones norte y oeste de la isla, después de considerar que la PR-52 constituye el principal corredor terrestre de norte a sur.
- Establecer una infraestructura segura y resiliente que mitigue el impacto de futuros desastres naturales, de acuerdo con los últimos estándares de construcción descritos en el Diseño y Construcción de Carreteras y Puentes de la Asociación Estadounidense de funcionarios Estatales de Carreteras y Transportación (AASHTO por sus siglas en inglés).
- Proporcionando una ruta más segura y moderna para sus usuarios actuales y futuros. Las estadísticas obtenidas de la Junta Nacional de Seguridad en el Transportación (NTSB, por sus siglas en inglés), indican que entre 2014 – 2018, han ocurrido un total de 832 accidentes en la sección de PR-123 objeto de la presente acción propuesta.
- Se requiere la construcción de un corredor terrestre resiliente como medida destinada a priorizar la mitigación del riesgo, un activo vital clave que, después de un evento de desastre, contribuye a la resiliencia de la Isla. Los activos de transportación, incluidos los puntos de entrada en aeropuertos y puertos marítimos y las redes de carreteras de conexión, son esenciales para el movimiento de personas y bienes en todo Puerto Rico, antes, durante y después de un desastre. Las autopistas y carreteras primarias son responsables del movimiento de la mayor parte de la población en Puerto Rico, así como de la carga diaria. Las vías secundarias, terciarias y municipales brindan acceso a vecindarios, residencias y bienes comunitarios.
- En relación con la necesidad de la acción propuesta descrita anteriormente, es importante señalar que después del huracán María en 2017, la entrada de alimentos, suministros médicos, equipos, que se enviaron a la Isla a través del Puerto de San Juan (que es el puerto principal de Puerto Rico) se vio afectada negativamente. Esto provocó un retraso en su distribución. El Puerto de Ponce, que está siendo desarrollado por el Municipio de Ponce, está dirigiendo sus esfuerzos para completar la construcción de lo que ha sido denominado el Puerto de Las Américas. La acción propuesta, de completarse, servirá para proporcionar un segundo punto de entrada para los suministros y la asistencia necesarios para responder a futuros desastres naturales, así como para complementar la operación del Puerto de San Juan. Por lo tanto, terminar la construcción de la PR-10 servirá para proporcionar un corredor alternativo muy necesario para la distribución de suministros hacia la parte norte y noroeste de la Isla.

- Una PR-10 completa constituirá parte de los componentes de la red de transportación de la Isla que se considera como un corredor crítico que sirve para conectar a las comunidades en Puerto Rico con las rutas críticas de entrada y salida y la circulación necesaria de la cadena de suministro. Estos corredores son las principales conexiones de los puertorriqueños con su trabajo, alimentos, atención médica, comunidad y los puertos y aeropuertos. Son las rutas por las que se mueven los suministros alrededor de la Isla, incluidos alimentos, combustible y medicinas. Aunque muchas carreteras principales del sistema de carreteras primarias estaban intactas después de los recientes huracanes, muchas carreteras internas de los sistemas secundario y terciario ubicadas en la parte central de la Isla fueron cerradas, lo que limitó el acceso de los ciudadanos a todo, desde agua potable hasta asistencia médica.

La ausencia del tramo de la carretera PR-10 entre los municipios de Utuado y Adjuntas se convirtió en un impedimento importante para la rápida recuperación de la región tras los devastadores huracanes Irma y María en septiembre de 2017. La falta de un sistema eficiente de comunicación terrestre retrasó las respuestas de emergencia y atención médica, lo que resultó en la pérdida de vidas durante y después de estos huracanes. Numerosos deslizamientos de tierra a lo largo de la PR-123, junto con cortes de energía, escasez de agua y una red de comunicación deficiente, provocaron colectivamente pérdidas económicas para la región.

Los extensos deslizamientos de tierra que obstruyeron la PR-123 durante los huracanes Irma y María en septiembre de 2017 interrumpieron la prestación de servicios y suministros esenciales a las comunidades de los municipios de Utuado y Adjuntas. Los residentes tuvieron que buscar rutas alternativas para acceder a alimentos y atención médica en una lucha desesperada por sobrevivir. Los servicios vitales como la electricidad, el agua potable y el sustento eran escasos, mientras que los equipos de rescate luchaban por llegar a las zonas afectadas por el desastre. La construcción de los tramos de la PR-10 (Utuado – Adjuntas) garantizará la continuidad de los servicios esenciales durante futuros desastres naturales, permitiendo que los socorristas, las empresas de servicios públicos y las organizaciones de apoyo accedan a las zonas afectadas de forma rápida y segura.

Cuando la PR-123 no está disponible, se debe tomar un desvío utilizando las rutas alternas PR-135, PR-129 y PR-111 lo que resulta en un aumento en el tiempo de viaje de 23 minutos a 1 hora y 20 minutos. La construcción de la acción propuesta PR-10 (Utuado – Adjuntas), como reemplazo del tramo PR-123, ofrecerá un beneficio social crucial a los residentes de estos municipios. Garantizará que los desafíos experimentados durante y después de los huracanes Irma y María, incluida la escasez de servicios esenciales, no alcancen la misma magnitud en futuros desastres naturales.

Al completar las mejoras especificadas, los ingenieros de transportación realizaron un análisis del estado actual de la PR-123. Los hallazgos indican que no es factible lograr mejoras significativas a la PR-123 existente sin causar impactos sustanciales en las comunidades locales y el medio ambiente. El análisis y las consideraciones de diseño y construcción destinadas a mejorar la geometría de la carretera para cumplir con los estándares de seguridad contemporáneos arrojó las siguientes conclusiones:

- Mejorar la geometría de la carretera PR-123 para cumplir con los últimos estándares de seguridad requeriría extensas operaciones de corte y relleno. Sin embargo, estas actividades

- tendrían un impacto considerable en los residentes cercanos y en los establecimientos comerciales.
- Construir las mejoras requeridas en la PR-123 implicaría un desplazamiento significativo de familias.
 - Las actividades de construcción asociadas con esta alternativa afectarían negativamente la movilidad de los usuarios actuales de la PR-123 durante un período de tiempo muy largo.
 - El uso de las vías existentes como desvíos temporeros durante la construcción, como medida de mitigación, no es viable debido a su inexistencia o resultaría en tiempos de viaje excesivamente largos para los usuarios actuales de este corredor.

Capítulo 4: Alternativas

4.1 No-Acción

La alternativa de no acción considera que la actual PR-10 no se completaría y la PR-123 quedaría como la única conexión terrestre para el tráfico vehicular en operación entre los municipios de Adjuntas y Utuado. Esto mantendría las condiciones de operación deficientes e inseguras de la PR-123 y continuaría evitando la posibilidad de mejorar las limitaciones actuales de accesibilidad y movilidad para los usuarios del corredor vial terrestre existente. Esto, a su vez, tendría los siguientes efectos negativos:

- Falta de un corredor Norte-Sur seguro y confiable para la parte occidental de la Isla.
- Red de transportación terrestre de carga incompleta para la parte occidental de la Isla
- Accesibilidad poco confiable para la transportación de materiales y socorristas después de un desastre natural (es decir, huracán, terremoto, etc.)

4.2 Alternativas

A continuación, se describen las alternativas que se analizaron para atender la necesidad de la acción propuesta.

4.2.1 Alternativa 1 – Mejoras a la PR-123 existente entre Adjuntas y Utuado

Como se describe en la sección de antecedentes de este documento, la alineación de la PR-123 constituye el factor limitante más significativo para la operación de vehículos impuesto por la capacidad de velocidad reducida de la carretera. Originalmente diseñada para minimizar los cortes y rellenos del movimiento de tierras, la ruta se ajusta de manera muy uniforme a la topografía existente. Aunque la conformidad topográfica es un objetivo de diseño importante, la capacidad operativa máxima de los vehículos motorizados que utilizan esta carretera está limitada a un rango de 15 a 20 millas por hora (mph). Las limitaciones operativas adicionales que se identificaron para la operación de PR-123 son:

- Las alineaciones horizontales y verticales son deficientes con relación a puentes, delineadores, pendientes pronunciadas, drenaje, paseos, intersecciones, distancia de visibilidad, taludes laterales y super elevaciones.

- Los radios horizontales son extremadamente cortos.
- Las pendientes verticales suelen ser demasiado largas y empinadas.
- Las alineaciones horizontales y verticales combinadas no están coordinadas correctamente.

El estado actual del flujo de tráfico en la PR-123 está afectando negativamente la capacidad y la seguridad de la carretera. En particular, las distancias de visibilidad para detenerse o para sobrepasar un vehículo son insuficientes y crean condiciones inseguras para adelantarse a un vehículo, lo que resulta a situaciones en que los vehículos se ven obligados a seguir a camiones más lentos durante el trayecto. Este es un tema preocupante para las rutas de transportación primarias.

La presencia de pendientes excesivamente largas y pronunciadas, así como la pobre visibilidad de la PR-123, reducen desproporcionadamente la velocidad de funcionamiento de los camiones pesados en comparación con la de los automóviles. Las intersecciones a nivel también agravan el problema al tener distancias de visibilidad por debajo del estándar. Muchas de estas intersecciones presentan ángulos agudos y carecen de disposiciones para una distribución eficiente del tráfico.

Para mejorar al máximo las condiciones operacionales existentes de la PR-123 entre el km. 37.0 (en Adjuntas) y el km. 53.0 (en Utuado), la ACT desarrolló diversos proyectos de mejoras. El alcance de estos proyectos, se vieron limitados a su vez por las deficiencias existentes en el ROW actual y la topografía accidentada de la zona, ya que es necesario mantener la integridad de la interconexión terrestre entre Adjuntas y Utuado. A continuación, se presenta una breve descripción de las actividades realizadas por la ACT para esta carretera:

➤ **Mejoras**

En el año 2000, la ACT desarrolló un proyecto de mejoras geométricas para la PR-123 entre Adjuntas y Utuado con una longitud estimada de 16.0 kms. Se propusieron las siguientes mejoras:

- Siempre que sea posible, aumentar el ancho de los dos (2) carriles de 3.35 m. a 3.65 m. Esto era necesario para proporcionar más espacio para el flujo de tráfico vehicular, ya que los anchos existentes son inferiores a los mínimos recomendados.
- Donde sea posible, proporcionar un paseo pavimentado de emergencia.
- Donde sea posible, mejorar la relación de curva en áreas que exhiben radios extremadamente cerrados.

El objetivo del proyecto fue mejorar la seguridad de la carretera para sus usuarios en la medida de lo posible, teniendo en cuenta las limitaciones físicas impuestas por la geológica, los suelos y la topografía abrupta existente del corredor vial.

El Área de Construcción de la ACT indicó que los proyectos AC-012315, AC-012316 y AC-012316 se completaron entre 2002 y 2004.

➤ Reparaciones

A raíz de los huracanes Irma y María (2017), la PR-123 (entre los kms. 37.0 y 53.2) experimentó deslaves de terraplenes, deslizamientos de tierra, daños a señales de tránsito que requirieron que la ACT desarrollara proyectos de reparación en las siguientes ubicaciones:

Tabla 1: Resumen de Proyectos de Reparación de PR-123

Identificación de daños	Ubicación	Descripción
PR-123-S-01	Km. 37.4 al 37.8	Deslizamiento de tierra debido a fuertes lluvias
PR-123-S-02	Km 38.7 al 47.3	Deslizamiento de tierra debido a fuertes lluvias
PR-123-N-06	km 50.8	Erosión parcial de la carretera
PR-123-N-05	km 50.6	Erosión de carreteras
PR-123-N-04	km 48.8	Erosión de terraplenes
PR-123-N-03	km 48.5	Erosión de terraplenes
PR-123-N-02	km 48.4	Erosión parcial de la carretera
PR-123-N-01	km 48.24	Erosión parcial de la carretera
TS-33	km 38.0-48.0	Daños en las señales de tráfico y guardarraíles.
PR-123-S-03	Km. 42.0, 44.1, 44.3	Colapso parcial de la carretera

Después de completar las mejoras descritas, el análisis de la condición actual de la PR-123 por parte de los ingenieros de transportación ha concluido que las mejoras significativas a la PR-123 actual no son posibles sin resultar en impactos significativos en las comunidades y el medio ambiente. Los esfuerzos para definir consideraciones apropiadas de diseño y construcción que puedan servir para mejorar la geometría de esta carretera para cumplir con los estándares de diseño actuales concluyeron que:

- Se requerirían importantes operaciones de corte y relleno para mejorar significativamente la geometría de la carretera hasta los últimos estándares de seguridad recomendados por los códigos de diseño. Estas actividades tendrían un impacto significativo en los residentes cercanos y en los usos comerciales
- Se requeriría un desplazamiento significativo de negocios/familias para acomodar la
- PR-123 requerida y mejorada.
- Las actividades de construcción de esta alternativa impondrían impactos negativos significativos para la movilidad de los usuarios actuales de la PR-123
- Las vías existentes que pueden ser utilizadas como desvíos temporeros durante la actividad de construcción como medida de mitigación son inexistentes o resultarían en tiempos de viaje excesivos para los usuarios actuales de este corredor.
- Con relación a la resiliencia, esta alternativa no atiende la necesidad de mantener una ruta de acceso crítica requerida después de desastres naturales como terremotos, huracanes y derrumbes de tierra para las comunidades atendidas por la actual

- PR-123, ya que estará bloqueada para el tráfico vehicular. El acceso requerido de brigadas para brindar asistencia inmediata para reparaciones de infraestructura interrumpida (es decir, líneas eléctricas, agua potable, etc.), suministros médicos y rutas de evacuación no estará garantizado con esta alternativa debido a las condiciones físicas, geológicas y de suelo de su corredor.

4.2.2 Alternativa 2- Construcción de una nueva carretera que conecte tramos existentes de la PR-10 que fue seleccionada como la alternativa preferida de la DIAF y sus posteriores reevaluaciones

Esta alternativa considera la construcción de una nueva carretera que conecte los tramos norte y sur de la PR-10 actualmente en operación. La alineación de alternativa considerada en el EA adopta la alineación preferida que fue discutida y analizada en de la DIAF de 1979 y en las reevaluaciones posteriores. Por lo tanto, es importante indicar que esta alternativa se encuentra dentro del mismo corredor de las alternativas analizadas para de la DIAF. La alineación actual de la acción propuesta ha evolucionado en función del progreso de las actividades de diseño que identificaron la conveniencia de ajustar algunas partes de la alineación. La alineación seleccionada se ha ajustado según ha sido necesario para reducir los impactos ambientales resultantes de las actividades de construcción, la protección de los sistemas naturales adyacentes y/o las necesidades de adquisición de ROW. Sin embargo, con relación a las características de la carretera, no se consideró ningún cambio en el concepto o capacidad.

El último ajuste de la alineación del proyecto PR-10 de Arecibo a Ponce, ocurrió en 2002 y su alcance se presentó al público y a las agencias gubernamentales (incluidas la JCA y la FHWA) el 19 de marzo de 2002, durante una vista pública. El ajuste se inició con una parte de la alineación de la carretera cerca del municipio de Utuado, lo que resultó en una reducción del volumen de actividades de movimiento de tierras requeridas para las actividades de construcción. Este ajuste requirió realinear una parte de la carretera hacia el este en comparación con la alineación revisada 2B considerada en de la DIAF y básicamente ocupa la alineación identificada como 2A de la DIAF. Por lo tanto, es conveniente indicar que esta alineación se mantiene dentro del corredor de alternativas analizado en el documento original de la EA. Los beneficios ambientales de este ajuste de alineación son la reducción de los impactos de las actividades de movimiento de tierras, que en última instancia resultan en un aumento temporero de la sedimentación y turbidez de la calidad del agua del Río Grande de Arecibo. Después de recibir los comentarios de las agencias y del público, se llevó a cabo una actualización de las condiciones del corredor de la acción propuesta. Entre ellas cabe mencionar la realización de consultas actualizadas con el DRNA, ICP, SHPO y el USFWS para actualizar el análisis de los impactos sobre las especies de flora y fauna dentro del corredor de la acción propuesta. La realineación actualizada de la acción propuesta requirió preparar una reevaluación para la concurrencia de la FHWA y una recertificación de la DIAF de la JCA (ver **Anejo 4**), las cuales fueron aprobadas. En el Anejo 2 se incluye una figura que ilustra la realineación mencionada y las alineaciones de la DIAP con relación a las alineaciones descritas en la DIAF. (**Figuras 5 y 6** respectivamente). Esta alineación se ha mantenido esencialmente su alineación original hasta el presente, para la continuación de la construcción de la acción propuesta, como se puede observar en la figura que ilustra las diversas alineaciones consideradas en el análisis, así como las consultas con los organismos requeridos. Para las últimas presentaciones, se han utilizado dibujos generados en computadora

utilizando fotografías aéreas, lo que proporciona una representación más precisa de las alternativas utilizadas para los análisis.

Esta alternativa descrita en este documento (ver **Anejo 5**) considera la construcción de una nueva carretera que está diseñada incorporando las alineaciones horizontales y verticales requeridas recomendadas por la Asociación Americana de Funcionarios Estatales de Carreteras y Transportación (AASHTO) con una velocidad de diseño de 50 mph. La sección de 7.6 kilómetros está diseñada para cumplir con los requisitos de los últimos códigos de construcción de AASHTO Diseño y Construcción de Carreteras y Puentes para proporcionar una instalación resiliente para futuros eventos naturales (tormentas, huracanes y terremotos). La acción propuesta consiste en la construcción de una nueva instalación vial que incluye 20 puentes que abarcan más de 20 a 30 arroyos y cuerpos de agua a lo largo de uno de los terrenos más empinados de Puerto Rico. Esos puentes ayudarán a mantener el libre flujo a las aguas de escorrentía pluvial, que son las principales causas de la erosión y los deslizamientos de tierra de los terraplenes de la carretera. Es importante indicar que, desde el punto de vista de transportación, los extremos lógicos de la alternativa están condicionados o definidos por los límites actuales de la PR-10 de Arecibo a Utuado (tramo norte) y de Ponce a Adjuntas (tramo sur), ya construidos y en operación. Durante este proceso, las agencias ambientales federales y locales han estado proporcionando su experiencia y conocimiento para mantener la vigencia y validez de los hallazgos ambientales. Por lo tanto, se puede afirmar que el corredor de la acción propuesta ha sido ampliamente estudiado. La alineación atraviesa en su mayoría zonas rurales inhabitadas.

El tramo típico de la carretera consta de dos carriles de 3.65 metros y paseo de 1.80 metros en los tramos de subida y un carril de 3.65 metros y paseo de 3.00 metros en los tramos de bajada. Los cortes pronunciados se reforzarán con un sistema de clavos de tierra que protegerá la carretera contra deslizamientos de tierra y reducirá el volumen de cortes, lo que reducirá los impactos ambientales.

Esta alternativa comienza en su intersección con la PR-10 en las cercanías del pueblo de Utuado y corre hacia el sur hasta llegar al Río Grande de Arecibo, donde gira hacia su lado oeste y luego discurre hasta la sección sur de la PR-10 que se encuentra hacia el lado noreste del pueblo de Adjuntas.

4.2.3 Alternativa 3 – Alternativa considerada pero no seleccionada para un estudio detallado

Una alternativa adicional que se consideró como parte de la planificación de la acción propuesta, que fue eliminada después de un estudio y evaluación detallada, es la adopción de un sistema de transportación masivo. A continuación, se presenta una breve descripción de esta alternativa.

4.2.3.1 Transportación colectiva

Una alternativa de transportación colectiva se considera un modo de transportación que puede transportar a muchas personas de manera simultánea. A menudo se utiliza como alternativa a los vehículos individuales, que pueden causar congestión de tráfico y contaminación del aire, en su operación. Algunos ejemplos de alternativas de transporte colectivo incluyen:

- **Autobuses:** Los autobuses son una forma común de transportación colectiva en muchas ciudades. Son relativamente baratos de operar y pueden transportar muchos pasajeros a la vez. Algunas ciudades tienen carriles exclusivos para autobuses para ayudar a los autobuses a moverse más rápidamente a través del tráfico.

- **Trenes:** Los trenes son otra forma popular de transportación colectiva. Pueden transportar muchos pasajeros a largas distancias y, a menudo, son más rápidos que los autobuses. Algunas ciudades tienen trenes de cercanías que circulan entre los suburbios y el centro de la ciudad.
- **Metro:** Los trenes subterráneos son trenes subterráneos que circulan por vías. A menudo se utilizan en grandes ciudades donde el espacio es limitado. El metro puede transportar a muchos pasajeros de forma rápida y eficiente.
- **Tránsito de trenes ligeros (LRT):** Los sistemas LRT son como el metro, pero corren a nivel del terreno sobre las vías. A menudo se utilizan en ciudades más pequeñas o suburbios donde un sistema de metro completo no sería práctico.
- **Autobús de tránsito rápido (BRT):** Los sistemas BRT están diseñados para ser más rápidos y eficientes que los sistemas de autobuses tradicionales. A menudo tienen carriles exclusivos para autobuses y estaciones que permiten a los pasajeros abordar rápidamente.

Cada modo de transportación colectivo descrito tiene sus propias ventajas y desventajas, y la mejor opción dependerá de las necesidades específicas de la ciudad o región.

A nivel local, hay varios modos de transportación público motorizado que están actualmente en uso. Entre ellos se encuentran el tren pesado (*Tren Urbano*), autobuses locales, trolebuses, *públicos* y taxis. Los autobuses y trolebuses suelen ser propiedad de municipios específicos y, por lo tanto, operan exclusivamente dentro de sus jurisdicciones, mientras que los *públicos* son de propiedad privada y tienen un área de cobertura ampliada. Además de la *línea* del Tren Urbano, el Departamento de Transportación y Obras Públicas de PR (DTPW) opera el sistema de rutas fijas de autobuses de la Autoridad Metropolitana de Autobuses (MBA) dentro del área metropolitana de San Juan y, por lo tanto, no hay rutas de autobuses MBA que sirvan al área de Adjuntas y Utuado. Tras el análisis de las características rurales del área de la acción propuesta y la infraestructura existente, se determinó que la consideración de un sistema de transportación colectiva no es compatible con el propósito y la necesidad de la ACT para la acción propuesta.

Tras el análisis de las alternativas consideradas, se determinó que:

1- La Alternativa 1 no se considera apropiada para el beneficio de los residentes que viven a lo largo de la ruta del corredor de la acción propuesta, así como de los usuarios actuales y futuros de la PR-10. Las condiciones de operación de la PR-123 continuarán deteriorándose. Esta alternativa no contempla mejoras en su funcionamiento como consecuencia de deslizamientos de tierra, por lo que las amenazas a su funcionamiento se mantendrán, en particular luego de experimentar el impacto de desastres naturales.

2- La Alternativa 3 fue analizada pero no considerada como viable para el área de la acción propuesta, ya que no serviría como un acceso adicional necesario al Puerto de Ponce y no proporcionaría acceso a vehículos de respuesta a emergencias, personal y otros, a las comunidades durante un desastre ya que no estarían en operación. Esta alternativa no proporciona una protección adecuada contra los efectos de los derrumbes de tierra.

3- La Alternativa 2 se considera como la alternativa preferida y, por lo tanto, se identifica como la acción propuesta que se analizará en este documento para el cumplimiento de la NEPA. Es

importante indicar que el diseño de esta alternativa incorporará medidas para prevenir y/o minimizar la interrupción de la operación vial como resultado de deslizamientos de tierra.

Capítulo 5- Cumplimiento con Leyes y Reglamentaciones Ambientales de FHWA y HUD

La primera sección de este capítulo documenta el cumplimiento de las leyes y autoridades federales enumeradas en los Procedimientos de Revisión Ambiental de HUD del 24 CFR Parte 58 y las reglamentaciones ambientales aplicables de la FHWA del 23 CFR Parte 771.119 para la construcción de la acción propuesta entre los municipios de Adjuntas y Utuado, Puerto Rico. La segunda parte de este capítulo aborda la idoneidad de otras áreas de leyes y reglamentos de temas ambientales consideradas en el marco de la NEPA.

5.1 Cumplimiento de las Leyes 24 CFR §58.5 y §58.6 y 23 CFR 771.119 y otras Leyes Ambientales

Todos los detalles de cumplimiento de los requisitos de HUD se muestran en **el Anejo 6 – Formulario de Evaluación Ambiental de HUD**.

5.1.1 Peligros Aeroportuarios 24 CFR § 51, Subparte C y 24 CFR Parte 58.6 (d)

Requisitos Reglamentarios

Es política de HUD aplicar estándares para evitar el desarrollo incompatible cerca de aeropuertos civiles y aeropuertos militares. Véase 24 CFR 51, Subparte D.

Impactos Asociados con la Acción Propuesta

No hay impactos. El Aeropuerto Civil más cercano (Mercedita, en Ponce) se encuentra a una distancia de aproximadamente a 25.2 km (equivalentes a 82,656 pies) al sureste de la ubicación de la acción propuesta (fuera de la distancia regulada de 2,500 pies para la Zona de Protección de la Pista). El Aeropuerto Militar más cercano es el Aeropuerto Conjunto Cívico-Militar (Luis Muñoz Marín, en Carolina), que se encuentra aproximadamente a 73.3 km (equivalentes a 240,424 pies) al noreste de la acción propuesta (fuera de la distancia regulada de 15,000 pies para la Zona de Potencial de Accidente). En el Anejo 2 (Figura 7) se ha incluido un mapa de ubicación que ilustra la ubicación del aeropuerto más cercano con relación a la ubicación de la acción propuesta.

Actualización del Medio Ambiente Afectado y de la Normativa

La acción propuesta cumple con los requisitos de riesgos aeroportuarios, ya que ni los aeropuertos civiles ni los militares se encuentran dentro del rango de la zona de protección de la pista. No se requiere mitigación.

5.1.2 Recursos de la Barrera Costera 24 CFR § 58.6 (c) y 23 CFR Parte 771.119

Requisitos Reglamentarios

La Ley de Recursos de la Barrera Costera (CBRA, por sus siglas en inglés) de 1982 designó las barreras costaneras relativamente subdesarrolladas a lo largo de las costas del Atlántico y el Golfo como parte del

Sistema de Recursos de la Barrera Costera John H. Chafee (CBRS, por sus siglas en inglés) e hizo que estas áreas no fueran elegibles para la mayoría de los nuevos gastos federales y asistencia financiera. La Ley de Mejoramiento de la Barrera Costera (CBIA, por sus siglas en inglés) de 1990 reautorizó la CBRA y amplió la CBRS para incluir barreras costaneras no desarrolladas a lo largo de los Cayos de Florida, los Grandes Lagos, Puerto Rico y las Islas Vírgenes de los Estados Unidos.

Impactos Asociados con la Acción Propuesta

La Unidad del Sistema de Recursos de la Barrera Costera más cercana es la PR-58P, un Área Protegida, está aproximadamente a 21.8 km al sur del extremo sur de la ubicación de la acción propuesta. En el Anejo 2 (Figura 8) se ha incluido un mapa que muestra la distancia entre la ubicación de la acción propuesta y el sistema de recursos de barrera costera más cercano.

Actualización del Medio Ambiente Afectado y de la Normativa

La acción propuesta cumple con los requisitos del Sistema de Recursos de la Barrera Costera.

5.1.3 Seguro contra Inundaciones 24 CFR § 58.6

Requisitos Reglamentarios

La Ley de Protección contra Desastres por Inundaciones de 1973 y la Ley Nacional de Reforma del Seguro contra Inundaciones de 1994 (42 USC 4012a) exigen un seguro contra inundaciones para los proyectos que reciben asistencia federal y están ubicados en un área identificada como Área Especial de Riesgo Alimentario (SFHA, por sus siglas en inglés) en los Mapas de Clasificación de Zonas Inundables (FIRM, por sus siglas en inglés) de FEMA. La SFHA es el área donde se deben hacer cumplir las regulaciones de planicies inundables del Programa Nacional de Seguro contra Inundaciones y el área donde se aplica la compra obligatoria de seguro contra inundaciones.

Impactos Asociados con la Acción Propuesta

El área de la acción propuesta cruza la zona de planicies inundables de 100 años A/AE en un solo lugar, el lugar en donde el puente que cruza el Río Grande de Arecibo, cerca del extremo norte de la Sección II, localizado aproximadamente en la latitud 18.234500 N y la longitud 66.719402 W. El panel del Mapa de Clasificación de Zonas Inundables (FIRM) aplicable a este cruce es 72000C1080H con fecha 4/19/2005. Cabe señalar que las carreteras no son estructuras asegurables bajo las disposiciones actuales de cobertura del Programa Nacional de Seguro contra Inundaciones (NFIP, por sus siglas en inglés). **Las Figuras 16 A y B**, incluidas en el **Anejo 2**, ilustran la localización de la acción propuesta sobrepuesta sobre el panel del FIRM.

Actualización del Medio Ambiente Afectado y de la Normativa

No se requiere seguro contra inundaciones, ya que el NFIP no provee seguro contra inundaciones para carreteras y/o puentes. Por lo tanto, la acción propuesta cumple con los requisitos del seguro contra inundaciones.

5.1.4 Aire Limpio 24 CFR § 58.5 (g), 23 CFR 771.119 y 40 CFR Partes 51 y 93

Requisitos Reglamentarios

La Ley de Aire Limpio, las Secciones 176 (c) y (d) y 40 CFR Partes 6, 51, 9 aplican a todas las acciones federales. Entre estas se incluyen la asignación de los fondos de HUD, y en consecuencia, deben cumplir con el Plan Estatal de Implementación (SIP, por sus siglas en inglés).

Impactos asociados con la Acción Propuesta

Impactos de la operación

En esta sección, se analizan los impactos previstos sobre la calidad del aire existentes y la conformidad de la acción propuesta con el Plan Estatal de Implementación (SIP). A continuación, se provee un resumen de los aspectos antes mencionados:

➤ **Calidad del Aire Existente**

Bajo las disposiciones de la Ley de Aire Limpio (CAA, por sus siglas en inglés), la EPA desarrolló y hace cumplir los Estándares Nacionales de Calidad del Aire Ambiental (NAAQS, por sus siglas en inglés). Dichas normas se han establecido contaminantes comunes en la atmósfera, cuya presencia en concentraciones determinadas en base a estudios realizados por la agencia se consideran nocivos para la salud pública y el medio ambiente. Estos gases son generados por numerosas y diversas fuentes naturales como por actividades antropogénicas. La ley estableció dos tipos de normas nacionales de calidad del aire ambiente: normas primarias y normas secundarias para seis contaminantes criterio, que son:

- Monóxido de carbono (CO)
- Plomo (Pb)
- Material particulado (PM)
- Dióxido de nitrógeno (NO₂)
- Ozono (O₃)
- Dióxido de azufre (SO₂)

En proyectos relacionados principalmente con la transportación, el contaminante de mayor preocupación es el CO, el cual está asociado con el funcionamiento de los vehículos equipados con motores de combustión interna.

Para obtener información sobre la calidad actual del aire en el área de la acción propuesta, se revisó el Libro Verde de la EPA ([Dióxido de azufre \(2010\) Información sobre el Área/Estado Designado | Libro Verde | US EPA](#)) que reveló el hecho de que la calidad del aire de la zona cumple con la NAAQS.

Por otra parte, la revisión de la información más reciente obtenida de la EPA, indica que los municipios de Adjuntas y Utuado se encuentran dentro de un área de cumplimiento (ver **Anejo 2, Figura 10**). Un área de cumplimiento se define como aquella en la cual se cumple con la concentración de contaminantes atmosféricos definidos en los NAAQS, incluido el CO. Por lo tanto, la calidad del aire para el área de la acción propuesta se considera buena. Las pautas actuales para evaluar los impactos en la calidad del aire por parte de los proyectos de carreteras solo requieren la realización de modelos de calidad del aire en situaciones en las cuales las acciones propuestas se encuentran dentro de un área identificada como de no

cumplimiento, o si hay intersecciones de puntos calientes pertenecientes a carreteras ubicadas dentro del área de la acción propuesta, lo que no ocurre en esta cuenca de aire. Los estudios de tránsito realizados en 2021 para el área de la acción propuesta indican que los niveles de volúmenes de tráfico vehicular se mantendrán bajos debido a la disminución prevista de la población y el empleo de la región. Debido a esta razón, se prevé una continua disminución en las concentraciones de CO atribuibles a la operación de vehículos de motor, que exhiben una tendencia a la reducción en la emisión de contaminantes por los requerimientos de la EPA y el proyectado aumento en el uso de vehículos híbridos y/o eléctricos que actualmente está siendo adoptados por la población. Se espera un aumento significativo en el uso de vehículos eléctricos a partir de 2035 como resultado de las políticas públicas impulsadas por el gobierno federal y local.

A nivel local, una revisión de los datos más recientes (2022) de monitoreo de la calidad del aire recopilados por el DRNA, reveló el hecho de que no hay estaciones ubicadas cerca del área de la acción propuesta para el CO. La estación de monitoreo de CO más cercana operada por esta agencia para recopilar datos sobre la calidad del aire (Estación EQB #56; Latitud: 18,009558, Longitud: -66.627249) se encuentra localizada en la urbanización San Antonio, en el Municipio de Ponce. Dicha estación, se encuentra localizada a una distancia aproximada de 22.90 kms. (véase **Anejo 2, Figura 11**) hacia el lado sureste del área de la acción propuesta. La base de datos reportada para 2022 por el DRNA/EPA ([Informe de Estadísticas de Calidad del Aire | US EPA](#)) reveló el hecho de que las concentraciones de CO medidas para el área fueron de 12.2 y 2.2 ppm para los períodos de monitoreo de una hora y ocho horas, respectivamente. Las concentraciones medidas están muy por debajo de las NAAQS aplicables actualmente de 35.0 y 9.0 ppm, respectivamente. Considerando las características rurales de la zona, cabe esperar razonablemente que las concentraciones de CO existentes sean más bajas para la cuenca atmosférica de la zona de la acción propuesta. Esta afirmación se apoya en el hecho de que no hay estaciones de monitoreo de CO dentro de las áreas de la acción propuesta, ya que su ubicación está definida en función de la calidad del aire de una cuenca de aire existente. Es importante indicar que incluso en el Área Metropolitana de San Juan de Puerto Rico, donde el tráfico vehicular es considerablemente mayor que el existente y pronosticado para el área de la acción propuesta, no se han identificado problemas de calidad del aire con altas concentraciones ambientales de CO.

➤ **Impactos previstos en la calidad del aire**

Las condiciones actuales de calidad del aire de la cuenca atmosférica de la zona y el reducido volumen de vehículos permiten afirmar razonablemente que, durante la operación de la acción propuesta, las concentraciones ambientales de contaminantes atmosféricos se mantendrían cercanas a los niveles actuales. Por lo tanto, no se prevén que se excedan los niveles permitidos de los NAAQS para la zona de la acción propuesta.

➤ **Conformidad con el SIP**

La CAA de 1970 estableció la NAAQS y el requisito de que cada jurisdicción debe preparar un plan para la implementación, el mantenimiento y el cumplimiento de dichas normas. En 1972, la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico (JCA) preparó y sometió a revisión y aprobación de la EPA, un Plan Estatal de Implementación (SIP). Dicho plan sirve como un estándar contra

el cual se puede evaluar el desempeño gubernamental y para satisfacer los requisitos de la CAA. A lo largo de los años, el SIP es un documento que se revisa para incorporar cambios en la regulación y abordar áreas específicas en las que la calidad del aire no cumple con la NAAQS.

La acción propuesta está en conformidad con el SIP más reciente aprobado por la EPA en diciembre de 2022

Impactos durante la construcción

Se anticipa que ocurran impactos temporeros en la calidad del aire durante la etapa de construcción de la acción propuesta, especialmente durante la realización de las actividades de movimiento de tierras. Esos impactos, están asociados con la generación de emisiones temporeras de polvo fugitivo en suspensión en el aire como resultado de la operación de equipos pesados, así como con la limpieza y remoción de la capa vegetal del área de la acción propuesta para su construcción.

Los contaminantes específicos que son motivo de preocupación, así como las medidas de control para reducir al mínimo dichas emisiones, son los siguientes:

- **Emisiones fugitivas de polvo resultantes de las actividades de movimiento de tierras**

Estas emisiones serían el resultado del uso de equipo pesado para la realización de las actividades de corte y relleno, la nivelación del terreno, y la transportación interna del material de relleno entre diferentes ubicaciones dentro del área de la acción propuesta. Las medidas de control para minimizar estas emisiones consisten en el uso de un camión cisterna con agua no potable y equipado con un dispositivo de aspiración de agua y el uso de lonas como cobertura del área de carga de los camiones.

- **Gases de combustión generados por maquinaria pesada y camiones**

Los camiones y equipos pesados que se utilizarán durante la fase de construcción del proyecto deberán mantener sus motores en buenas condiciones de funcionamiento para minimizar la generación descontrolada de los gases de combustión que se constituyen en contaminantes atmosféricos.

Es importante indicar que estos impactos son de carácter temporero ya que cesarán cuando concluyan las actividades de construcción. Estos impactos no se consideran significativos. El contratista seleccionado deberá obtener un "Permiso Único Incidental" para la Oficina de Gerencia de Permisos (OGPe) que requiere la adopción de las medidas de control de contaminantes atmosféricos mencionadas anteriormente, que se basan en los requisitos establecidos en las Reglas 102, 210 y 425 del Reglamento para el Control de la Contaminación del Aire del DRNA.

Actualización del Medio Ambiente Afectado y de la Normativa

Este proyecto cumple con los requisitos de la Ley de Aire Limpio. Sin embargo, antes de comenzar las actividades de construcción, se requeriría que el contratista obtenga un Permiso Único de Construcción de la Oficina de Administración de Permisos de Puerto Rico local. Este permiso requiere, entre otras cosas, medidas de mitigación como la implementación de medidas de control de polvo que consisten básicamente en el uso de un camión cisterna que transitaría a intervalos regulares dentro de los caminos internos del proyecto asperjando agua. Esta medida se usa comúnmente para minimizar las emisiones

fugitivas en proyectos de construcción en donde se llevan a cabo actividades de movimiento de tierras y se basa en los requisitos del DRNA.

5.1.5 Manejo de Zonas Costanera 24 CFR § 58.5 (c) y 23CFR Parte 771.119

Requisitos Reglamentarios

Los artículos 307(c), (d) de la Ley de Ordenación de las Zonas Costanera se aplican a cualquier actividad propuesta que afecte a las zonas cubiertas por un plan de ordenación de las zonas costanera aprobado. La Ley requiere que los proyectos sean consistentes con los programas de zonas costanera dentro de cada jurisdicción.

El Programa de Manejo de Zonas Costaneras de Puerto Rico (PRCZMP, por sus siglas en inglés) fue adoptado en 1978 bajo la autoridad de la Ley de Manejo de Zonas Costanera de los Estados Unidos de 1972, según enmendada. El PRCZMP estableció las bases para el equilibrio necesario entre la conservación y el uso sostenible de los recursos costeros. La Junta de Planificación de Puerto Rico (PRPB, por sus siglas en inglés) también adoptó el PRCZMP como el componente costero del Plan de Uso de Suelo para toda la Isla de Puerto Rico. El documento del Programa fue aprobado por el Gobernador de Puerto Rico y certificado por la Administración Nacional Oceanográfica y Atmosférica (NOAA) en septiembre de 1978. El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) es la agencia principal responsable de la coordinación general y la implementación del PRCZMP. El PRCZMP ejerce el control del Estado Libre Asociado sobre la zona costera designada que cubre un área geográfica, de un cinturón de 1,000 metros de ancho de tierras costanera o distancias adicionales necesarias para proteger los sistemas naturales costeros clave, las aguas territoriales y las tierras sumergidas debajo de ellas que se extienden 9 millas náuticas mar adentro, así como las islas Vieques, Culebra, Mona y todos los cayos e islotes dentro de la jurisdicción de Puerto Rico. Las acciones federales deben ser consistentes con los programas de la zona costera.

Impactos asociados con la Acción Propuesta

El área de la acción propuesta está ubicada fuera de los límites de la Zona Costera de Puerto Rico en base a los resultados de la revisión de la base de datos publicada por el Servicio de Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS). (Véase **Anejo 2, Figura 12**).

Actualización del Medio Ambiente Afectado y de la Normativa

Este proyecto cumple con los requisitos de la Ley de Zonas Costaneras.

5.1.6 Contaminación y Sustancias Tóxicas 24 CFR § 58.5 (i) (2) y 24 CFR Parte 51

Requisitos Reglamentarios

24 CFR §58.5 (i) (2) requiere que las propiedades que se proponen utilizar en proyectos de HUD estén libres de materiales peligrosos, contaminación, gases tóxicos y sustancias radiactivas, donde un peligro

podría afectar la salud y seguridad de los ocupantes o entrar en conflicto con la utilización prevista de la propiedad.

Impactos asociados con la Acción Propuesta

Para evaluar la condición del corredor del proyecto con relación a la presencia/ausencia de contaminación y sustancias tóxicas, el 10 de mayo de 2023 se realizó una revisión de las bases de datos de las agencias federales y locales. Las facilidades que manejan desperdicios peligrosos están reguladas bajo las disposiciones de la reglamentación federal del 40 CFR Partes 260 a 265 que desarrolló de acuerdo a las disposiciones de la Ley de Recuperación y Conservación de Recursos (RCRA, por sus siglas en inglés). Estos reglamentos, entre otras cosas, exigen que el propietario/operador de dicha facilidad evalúe el manejo de las sustancias químicas cuyo uso puede resultar en la generación de desperdicios que pudieran caracterizarse como desperdicios peligrosos (HW) de acuerdo a los resultados de sus pruebas químicas en un laboratorio certificado. Si las pruebas de laboratorio o el conocimiento sobre el origen de los desperdicios dan como resultado su caracterización como desperdicios peligrosos (HW), esos deben manejarse, transportarse y disponerse solo en facilidades aprobadas por la EPA/DRNA. Además, si se alcanza o excede la cantidad mensual de 100 kg de generación de desperdicios peligrosos (HW), la reglamentación requiere que la facilidad debe solicitar y obtener un número de generador de desechos RCRA de la EPA, que se utiliza como identificador de la facilidad para fines reglamentarios. Una vez se identifica la facilidad, se ingresa en una de las varias bases de datos mantenidas por la EPA, para obtener información específica de la facilidad ya que la reglamentación requiere que se use en el documento conocido como manifiesto, que prepara el generador y que acompaña a los desperdicios en su transportación hacia a la facilidad de disposición final. Una de esas bases de datos ha sido identificada como NEPAassist. Una revisión de la mencionada base de datos reveló el hecho de que hay algunas facilidades reguladas por la EPA que manejan desperdicios peligrosos en un radio de 3,000 pies alrededor del corredor de la acción propuesta (ver **Anejo 7**). Sin embargo, se aclara ninguno de ellos se ubicó hacia el lado oeste del corredor de la acción propuesta. Se identificaron un total de siete (7) sitios en el lado este del río dentro de los 3,000 pies de investigación de la alineación de la acción propuesta.

A continuación, se presenta una breve descripción de las facilidades identificadas como resultado de la revisión de la base datos antes descrita.

- **Tres (3) puntos de descargas hacia cuerpos de agua (NPDES)**
 - Hot Asphalt Paving Company – No se han reportado violaciones.
 - Wildco Construction – No se han reportado violaciones.
 - AAA Planta de Tratamiento (WTP, por sus siglas en inglés) de Aguas Residuales en Adjuntas – Numerosas violaciones, todas resueltas administrativamente, y se relacionan a las descargas de la planta de tratamiento de aguas residuales al Río Grande de Arecibo.
- **Cuatro (4) sitios de manejo de desperdicios peligrosos**
 - Shell Company SS 0108 – Generador de Pequeñas Cantidades (SQG, por sus siglas en inglés).
 - Unidad ACT – No se reportaron violaciones.
 - PR Vivienda Pública – Villa Valle Verde – No se reportaron violaciones.
 - Planta de Filtros Adjuntas-Garzas de la AAA – No se reportaron violaciones.

No se espera ningún impacto en el área del proyecto, ya que las instalaciones reguladas no están ubicadas dentro o adyacentes al ROW de la acción propuesta. Además, es importante indicar que una revisión de

los datos de la EPA indica que las facilidades identificadas están ubicadas cerca de los pueblos de Adjuntas y Utuado, y/o a lo largo de la ruta de la PR-123 que está físicamente separada del ROW por el Río Grande de Arecibo. Por lo tanto, la migración de contaminantes desde esas fuentes hacia el área de la acción propuesta es físicamente imposible ya que el Río Grande de Arecibo constituye una barrera natural hacia el lugar del proyecto y el corredor de las elevaciones topográficas es significativamente más alto que el de las áreas ribereñas. Esta condición topográfica impide la movilidad de los contaminantes de los niveles inferiores a los más altos del terreno. Además, existe una separación física significativa de las fuentes potenciales de contaminación hasta los límites físicos de la acción propuesta. La migración de contaminantes al área de la acción propuesta es un evento poco probable (ver **Anejo 2, Figura 13**).

En adición a lo antes discutido, durante las etapas de planificación del proyecto, los consultores de ACT realizaron una inspección del corredor de la acción propuesta. La inspección reveló que en una de las parcelas que iba a ser adquirida por la agencia para la construcción de la acción propuesta, se identificó una parcela en la que funcionó durante muchos años un taller de mecánica para vehículos pesados. Para atender adecuadamente este hallazgo, se preparó una Evaluación Ambiental del Lugar (ESA) de Fase I y II para dicha propiedad, que se encuentra dentro de la Sección II (ver **Anejo 8**). Los resultados de las pruebas intrusivas de suelos que incluyeron la toma de muestras realizadas en la parcela no dieron como resultado el hallazgo de concentraciones detectables de materiales peligrosos, excepto los encontrados en la muestra de sedimento del pozo séptico que se utilizó en la propiedad. Debido a este hallazgo, previo al inicio de la construcción de la Sección II, el contratista seleccionado deberá obtener un permiso de cierre del DRNA y clausurar el pozo séptico conjuntamente con cualquier sedimento contaminado. Dado que el área del proyecto sigue siendo la misma en términos de la ausencia de fuentes potenciales de contaminantes por el carácter rural del área, los resultados de las investigaciones de Fase I y II realizadas en el área de agosto de 2020 se consideran válidos.

Durante el comienzo de la etapa de construcción del proyecto, se generarán materiales resultantes de la limpieza del área del trabajo que contendrá una mezcla de material vegetativo, y tierra que deben ser almacenadas y/o dispuestas fuera del área del proyecto. También se generarán materiales resultantes del movimiento de tierra del proyecto para obtener las elevaciones topográficas de acuerdo con el diseño de la acción propuesta. Con respecto al volumen a ser generado debido a la limpieza del área del proyecto, su volumen en base a la información disponible se estima en aproximadamente 760,000 metros cúbicos, estimados considerando que se limpia un ancho de 200 metros a lo largo del corredor de la acción propuesta durante el trayecto de 7,600 metros con una profundidad de 0.5 metros. Se aclara que la generación de este volumen de material se distribuirá no se genera en un solo evento sino más bien que se distribuirá durante la etapa de construcción de las cuatro secciones de la acción propuesta, y no como resultado de una operación. Se estima que una porción significativa del material de limpieza se almacenará dentro del área del proyecto para su uso posterior como "top soil" en los trabajos de reposición de la capa de material vegetativo que se identifiquen en los planos de construcción del proyecto. Este material será almacenado en pilas que estarán provistas de mallas con geotextiles en su alrededor para evitar el arrastre de sedimentos por el flujo de aguas de escorrentías, entre otras medidas de control que se diseñen de acuerdo al Plan de Control de la Contaminación de Aguas de Escorrentía que se desarrolle para el proyecto. De ser necesario transportar este material hacia otros lugares, esta acción deberá realizarse conforme a los requerimientos de los planes desarrollados para el control de la erosión y sedimentación de terrenos. Por otra parte, durante la etapa de construcción del proyecto se generarán desperdicios que deberán ser manejados y dispuestos de acuerdo con la reglamentación ambiental federal y estatal aplicable. Los desperdicios típicos que se generarán incluyen escombros de construcción, materiales desechados que pueden incluir residuos de pinturas, adhesivos y otros. Se exigirá

que el manejo y disposición de los desperdicios resultantes de la realización de actividades de demolición se sometan a pruebas para detectar la presencia de materiales que contengan asbesto (ACM, por sus siglas en inglés) así como pinturas con base de plomo (LBP, por sus siglas en inglés). Si las pruebas de las muestras obtenidas por un inspector acreditado del DRNA/EPA resultan positivas, los desechos deben disponerse solo en vertederos con aprobación para recibir tipos especiales de desperdicios según requerido por el Reglamento del DRNA para el Manejo de Desperdicios Sólidos No Peligrosos. Además, de resultar positiva alguna de las pruebas para determinar alguna de las características peligrosas (según las secciones aplicables de la Ley de Recuperación de Conservación de Recursos (RCRA), 40 CFR Partes 260-265 y el Reglamento del DRNA para el Control de Desperdicios Peligrosos), dichos desperdicios deben manejarse y disponerse únicamente en facilidades aprobadas por la EPA. Actualmente, no existen instalaciones aprobadas por la EPA para la disposición final de desperdicios peligrosos en Puerto Rico, por lo que éstos deben enviarse a una facilidad aprobada por la EPA en los EE. UU. Los desperdicios sólidos no peligrosos pueden ser transportados y dispuestos en los rellenos sanitarios aprobados por el DRNA /EPA en Puerto Rico.

Actualización del Medio Ambiente Afectado y de la Normativa

La aprobación del plan de cierre del pozo séptico debe obtenerse del Programa de Control de Inyección Subterránea (UIC, por sus siglas en inglés) del DRNA, previo al inicio de las actividades de construcción de la propiedad identificada. Una vez aprobado el plan, el pozo séptico debe ser cerrado y se debe disponer adecuadamente cualquier sedimento contaminado. Además, si durante la construcción se generan desperdicios especiales o peligrosos, estos deberán ser manejados y dispuestos de conformidad con los términos y condiciones de un permiso emitido por el DRNA.

5.1.7 Especies en Peligro de Extinción 24 CFR §58.5 (e), U.S.C. 1536, Sección 7 y 23 CFR Parte 771.119

Requisitos Reglamentarios

La Sección 7 de la Ley de Especies en Peligro de Extinción (ESpA, por sus siglas en inglés) aplica a cualquier acción federal que pueda afectar a especies amenazadas o en peligro de extinción incluidas en la lista federal o resultar en la destrucción o modificación de hábitáculos críticos.

Impactos asociados con la Acción Propuesta

La **Figura 14**, incluida en el **Anejo 2**, muestra el Mapa de Localización de Hábitáculos Críticos para Puerto Rico. La Sección 7(a) de la Ley de Especies en Peligro de Extinción (ESpA, por sus siglas en inglés), según enmendada, requiere que las agencias federales evalúen sus acciones con relación a cualquier especie que se proponga o se incluya en la lista de especies designadas como en peligro de extinción y/o amenazada y también en con respecto a la presencia de su hábitat crítico, según sea el caso. Como parte de las actividades de planificación del proyecto, se consultó el recurso de la base de datos de Planificación y Consulta de Información (IPAC) desarrollado por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS). El informe obtenido de esta fuente identificó que las siguientes especies podrían verse potencialmente afectadas por la acción propuesta:

- Guaraguao de bosque – *Buteo platypterus brunnescens*
- Cotorra puertorriqueño – *Amazona vittata*
- Gavilán de sierra – *Accipiter striatus venator*

- Boa puertorriqueña – *Chilabothrus inornatus* (*Epicrates inornatus*)

Se incluye copia del informe del IPAC ([IPaC: Inicio \(fws.gov\)](#)) en el **Anejo 9**.

Dado que el cumplimiento de la Sección 7 de la ESA es obligatorio para obtener fondos y permisos federales, la coordinación con el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS) se ha mantenido a lo largo de los años para abordar la presencia de especies raras y/o en peligro de extinción a lo largo de la trayectoria de la acción propuesta. A continuación, se presenta un resumen cronológico de las cartas de endoso del USFWS:

- **19 de febrero de 2024**

Esta carta surge en respuesta a una comunicación enviada por la Administración Federal de Carreteras el 18 de enero de 2024. Los comentarios de la carta son provistos de acuerdo con las disposiciones de la Ley de Especies Amenazadas, entre otras. Se hace referencia a la comunicación del 5 de mayo de 2023 en la cual se indica que en base a la revisión del IPAC se identificaron las siguientes especies raras o en peligro de extinción que pudieran estar cerca del proyecto, aunque no se identificaron hábitáculos críticos designados para las mismas. Estas especies son: Boa puertorriqueña (*Epicrates inornatus* ahora identificada como *Chilabothrus inornatus*), guaraguao de bosque (*Buteo platypterus brunnescens*), Cotorra puertorriqueña (*Amazona vittata*), y el Gavilán de sierra (*Accipiter striatus venator*). En dicha comunicación, el Servicio concurrió con la determinación de “puede afectar, pero no es probable que afecte” las cuatro especies antes mencionadas. No obstante, en esta comunicación, con respecto a la Boa Puertorriqueña, el Servicio concurre con la nueva determinación de la Administración Federal de Carreteras en el sentido de que, para esta especie, lo adecuado sería una determinación de que la acción propuesta puede afectar y es probable que pueda afectar adversamente (MLAA por sus siglas en inglés) la acción de relocalizar la especie de ser esta encontrada dentro del área de la acción propuesta. Por lo tanto, la Administración Federal se compromete a implementar la Opinión Biológica Programática Enmendada (OBP) de julio de 2023 con respecto a la “toma” de individuos de esta especie para su captura y relocalización cuando se realizan actividades en la cual participan agencias federales. De manera específica, se implementarán las secciones 6.4 y 6.5 de la OBP.

En resumen, el Servicio se reafirma en sus endosos anteriores y se establece un nuevo protocolo con respecto a la relocalización de individuos de la Boa puertorriqueña que se encuentren en el área de la acción propuesta. Copia de la carta se incluye en el **Anejo 11**.

- **1 de mayo de 2023**

Esta carta fue emitida en respuesta a un Aviso Público del Departamento de la Vivienda de Puerto Rico (DV), ya que el Proyecto fue incluido como un Proyecto Estratégico bajo la Subvención en Bloque para el Desarrollo Comunitario - Mitigación (Subvención CDBG-MIT número B-18-DP-72-0002), Programa de Mitigación de Infraestructura para finalizar los últimos 7.6 kilómetros de este proyecto de carretera. El USFWS, mediante carta fechada el 1 de mayo de 2023, estableció que: (1) a lo largo de los años el Servicio ha sido consultado y colaborado con el desarrollo del proyecto a medida que se ha construido, (2) en 2022, el Servicio desarrolló una Opinión Biológica Programática (PBO) para la boa puertorriqueña y la boa arborícola de las Islas Vírgenes que atiende la "captura" de ambas especies en términos de la forma de captura y reubicación de los

individuos localizados en el área de la acción propuesta. La boa puertorriqueña está presente en toda el área de la acción propuesta, y puede ser necesaria su captura y reubicación para eliminar a las boas del peligro durante las actividades de construcción del proyecto. La captura y reubicación para poner fuera de peligro un individuo durante la actividad de construcción constituye una "toma" según la definición de la ESA y requiere una MLAA de la ACT y la FHWA, que resultan en la necesidad de tener que realizar una consulta formal. Dado que existe una PBO en vigor, el Servicio estaría de acuerdo con la determinación de la MLAA y tanto la ACT y la FHWA estarán exentas de la determinación de "tomar" que resultaría de las acciones del proyecto, siempre y cuando ambas agencias acuerden cumplir con los Términos y Condiciones establecidos en la Sección 6.4 de la PBO, (3) La PBO tiene requisitos de presentación de informes (sección 6.5) con relación a la captura y reubicación de las boas. Estos requisitos son obligatorios y deben cumplirse.

En el Anejo 10 se ha incluido una copia de la **PBO**, mientras que en el **Anejo 11** se ha incluido una copia de la carta de notificación.

Para cumplir con la recomendación del USFWS, tanto la FHWA como el Departamento de la Vivienda adoptarán la PBO. la ACT envió un correo electrónico indicando la aceptación de la MLAA y los términos y condiciones aplicables de la PBO, cuya copia también se ha incluido en el **Anejo 7**.

- **1 de septiembre de 2021**

En respuesta a la consulta de la ACT enviada el 11 de agosto de 2021, el USFWS emitió una respuesta el 1 de septiembre de 2021. Su respuesta indicó que: (1) los datos geoespaciales identificaron cuatro especies incluidas en la lista federal que podrían estar presentes a lo largo de la trayectoria de las secciones restantes de la PR-10, que son la boa puertorriqueña (*Epicrates inornatus*) ahora conocida como *Chilabothrus inornatus*, el guaraguao de bosque (*Buteo platypterus brunnescens*), la cotorra puertorriqueña (*Amazona vittate*) y gavián de sierra (*Accipiter striatus venator*), (2) hemos revisado la información proporcionada en cartas y estamos de acuerdo con su determinación de que el proyecto propuesto puede afectar, pero no es probable que afecte negativamente a las especies mencionadas anteriormente. No se prevén impactos adversos en los hábitats críticos designados. Sin embargo, el servicio recomienda que la ACT preste especial atención a la especie durante los meses de enero a julio (en lugar de abril a junio) en caso de que se observe alguna actividad reproductiva dentro o cerca del área de construcción propuesta. Por todo lo anterior, se han cumplido los requisitos del artículo 7 del ESC.

En el **Anejo 11** se incluye una copia de esta carta.

La ACT incluirá como compromiso ambiental, la adopción de las medidas de conservación requeridas y la adopción de la restricción de las actividades del proyecto que puedan afectar a las especies protegidas durante la temporada de reproducción que se extiende de enero a julio. Estos requisitos se incluirán en los documentos del contrato.

En el Anejo 11 también se han incluido copias de las cartas de endoso anteriores emitidas por el USFWS para la acción propuesta como referencia y evidencia de las comunicaciones continuas relacionadas con el desarrollo de este proyecto.

Además de los estudios realizados para la DIAF en 1979, se han realizado estudios biológicos adicionales para este proyecto como parte del proceso de reevaluación. Entre ellas se encuentran:

- Flora/Fauna realizada por OIKOS (2002)
- Presencia y Ausencia de Guaraguao de bosque (*Buteo platypterus brunnescens*) y Falcón de sierra (*Accipiter striatus venator*) y su hábitat, a lo largo de las alineaciones propuestas por la PR-10 para las Secciones II, III y IV, Utuado-Adjuntas, Puerto Rico, Laredo González, MP, PPL (Junio 2013)
- Evaluación de Especies en Peligro de Extinción: Estado de Especie de Aves Rapaces en Peligro de Extinción AT Carretera PR-10 Alineación Propuesta para las Secciones III (AC100071) y IV (AC100055), Utuado - Adjuntas, Puerto Rico. Informe Final de la Temporada de Cría 2014, Laredo González, MP, PPL (Mayo 2014)

En los apéndices 12 y 13 se incluye una copia de los mencionados estudios, respectivamente.

A nivel local, se ha realizado una estrecha coordinación con el DRNA. Esto incluye:

- Desarrollo de protocolos para minimizar los impactos y manejar adecuadamente el potencial de encontrar especies amenazadas y/o en peligro de extinción que, a pesar de no haber sido detectadas a lo largo de la trayectoria de la acción propuesta, podrían estar presentes en las proximidades del ROW.
- Las especies específicas son: *Chilobotrus inornatus* (boa de Puerto Rico), *Amazona vitatta* (cotorra de Puerto Rico), *Accipiter striatus venator* (gavilán de sierra), *Buteo platypterus* (guaraguaito de bosque), *Atlantea tulita* (mariposa arlequín), *Oplonia spinosa*, *Cornuvia obovata*, *Pleodendron macranthum*, *Solanum ensifolium*, *Myrcia paganii* y *Varronia bellonis*.
- Los protocolos incluyen una restricción que indica que la fase de remoción de vegetación o actividades de movimiento de tierras del Proyecto no debe coincidir con la temporada alta de reproducción (enero a julio) de las especies de aves mencionadas anteriormente.
- Se contratará a un biólogo calificado capaz de realizar actividades de monitoreo e implementar medidas de conservación para la protección de especies protegidas que estará presente en el proyecto, antes, durante y después de la construcción del proyecto. El biólogo deberá ser capaz de identificar tanto acústica como visualmente individuos, nidos y recién nacidos, hojas, flores o frutos de las especies identificadas con potencial para ser encontradas dentro del proyecto. Si se detectan especies amenazadas y/o en peligro de extinción en la lista, tan pronto como sea posible, el biólogo deberá comunicarse, ya sea por teléfono o

correo electrónico, con los coordinadores de especies en peligro de extinción designados por el DRNA y el USFWS.

- Coordinar con el DRNA y el USFWS para acordar la identificación de un lugar para la reubicación de un individuo que sea encontrado dentro del área del proyecto.
- Todos los incidentes que puedan causar la muerte o lesiones a cualquiera de las especies de flora y fauna incluidas en la lista se documentarán mediante la preparación de un informe mensual y un informe final. El informe incluirá información sobre las especies observadas, el lugar y la hora del avistamiento, el número de individuos, el tipo de incidente y el tipo de acción de respuesta. El personal técnico del DRNA/USFWS puede ayudar en la identificación de la especie a través de fotografías y/o videos. Se entregarán copias de los informes a los Coordinadores de Especies Protegidas en Peligro de Extinción del DRNA y del USFWS.

Los protocolos requeridos para la protección de especies en peligro de extinción fueron desarrollados y aprobados por el DRNA. Copia de la coordinación y los protocolos trabajados con el DRNA y que se incluyen en el **Anejo 13**.

Actualización del Medio Ambiente Afectado y de la Normativa

Se ha realizado un hallazgo de "Puede afectar de manera no probable que afecte adversamente" para la boa, si una boa es capturada y reubicada. La consulta formal con el USFWS se llevará a cabo de acuerdo con el PBO.

Como se discutió anteriormente, la ACT/FHWA acordó implantar los requisitos establecidos en las secciones 6.4 y 6.5 de la PBO. Para ello será necesario vigilar las especies y presentar informes al Servicio. Además, y según lo requerido por el DRNA, los protocolos aprobados para el monitoreo y la protección de la especie se incorporarán como parte de los documentos contractuales del proyecto.

5.1.8 Peligros Explosivos e Inflamables, 24 CFR Parte 51C y 23 CFR Parte 771.119

Requisitos Reglamentarios

De acuerdo con 24 CFR Parte 51C, HUD no aprobará una solicitud de asistencia para una acción propuesta ubicada a menos de la distancia de separación aceptable de un peligro, excepto cuando se implementen medidas de mitigación apropiadas y/o que ya se hayan implementado. Los requisitos de esta sección establecen un umbral para el impacto resultante del almacenamiento de peligros explosivos e inflamables, si el proyecto considera un aumento en la densidad residencial que puede estar expuesta a esos peligros. HUD financiará proyectos ubicados a menos de la Distancia de Separación Aceptable (ASD, por sus siglas en inglés) de un peligro, si no hay riesgo para las propiedades residenciales.

Impactos asociados con la Acción Propuesta

Esta reglamentación va dirigida principalmente a la protección de los residentes en edificios que pueden construirse en un área expuesta a peligros con explosivos y/o sustancias inflamables. Tomando en consideración las características de la acción propuesta, que es la construcción de una nueva carretera, el

proyecto no incluye el desarrollo, construcción o rehabilitación que aumente las densidades residenciales, o de conversión de estructuras. Además, la acción propuesta no resultaría en la instalación permanente de tanques de almacenamiento sobre el suelo (AST, por sus siglas en inglés) que puedan poner en peligro la seguridad del escaso número de residencias que se encuentran cerca de los lugares de construcción de la acción propuesta. Con relación a los peligros o riesgo de exposición a sustancias inflamables, se puede indicar que se utilizarán pequeñas cantidades de sustancias inflamables (diesel, pinturas, etc.) solamente durante la fase de construcción del proyecto. No obstante, se almacenamiento y uso se realizará de conformidad con la reglamentación federal y estatal aplicable. Esto requiere de su almacenamiento en lugares seguros y supervisados por personal calificado. Una vez que se complete la construcción, no permanecerá ningún AST ni almacenamiento de sustancias inflamables en el área del proyecto.

De otra parte, los resultados de los estudios geotécnicos realizados hasta el momento indican que será necesario el uso de explosivos en algunas partes de las secciones IV y V, ya que se encontraron afloramientos de rocas. Los equipos de construcción no son capaces de retirarlos como parte de la etapa de movimiento de tierras del proyecto. Debido a la ubicación de la acción propuesta y su entorno, no se espera ningún impacto en la salud humana o el medio ambiente resultantes del uso de explosivos en estas áreas. Es importante indicar, que el uso y manejo de explosivos es una actividad altamente regulada que solo es realizada por personas calificadas con la capacitación de seguridad necesaria según lo exigen las condiciones del permiso del DRNA, que incluyen la notificación a los residentes cercanos y el uso de equipo sismográfico para documentar que las vibraciones resultantes del uso de explosivos no afecten las estructuras cercanas. Los protocolos incluidos en el proyecto garantizarán que las especies amenazadas y/o en peligro de extinción no se vean afectadas, especialmente durante su época de reproducción.

Actualización del Medio Ambiente Afectado y de la Normativa

Se controlará el uso de explosivos para la construcción de la acción propuesta de manera que no causen impactos adversos a la salud humana y/o al medio ambiente. La utilización de explosivos para necesario para la construcción de la nueva carretera en los lugares en donde se encuentren afloramientos rocosos detectados en algunas partes de las Secciones IV y V de la acción propuesta. Tomando en consideración las condiciones actuales del corredor del proyecto, la probabilidad de encontrar estructuras cercanas que pudieran ser afectadas por su uso es baja. En esos casos, y dado que las actividades relacionadas con el movimiento de tierras del proyecto exceden el valor umbral de 5,000 metros cúbicos, se debe obtener un Permiso Único Incidental de Operación del DRNA. La solicitud de permiso deberá indicar si es necesario el uso de explosivos como parte de las actividades de construcción del proyecto y se deberá incluir una copia del informe del estudio geotécnico del suelo preparado para el proyecto. El contratista deberá controlar, entre otras condiciones, el uso de explosivos mediante la colocación de sismógrafos en lugares a ser determinados durante la etapa de construcción en las cercanías de estructuras que pudieran ser afectadas por las ondas sísmicas producto de las detonaciones. Los resultados del monitoreo se informarán a la agencia y servirán para documentar que no se causaron daños a las estructuras cercanas ni al medio ambiente. El uso y manejo de explosivos también requiere que se obtenga un permiso del Departamento de la Policía. El personal a cargo del uso de explosivos para el proyecto cumplirá con los siguientes reglamentos estatales/federales:

- Reglamento para la Administración, Aplicación y Supervisión de la Ley de Explosivos de Puerto Rico (11 de septiembre de 1970)
- Requisitos aplicables de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA, por sus siglas en inglés) y la Administración de Seguridad y Salud en las Minas (MSHA, por sus siglas en inglés)

Las Especificaciones Estándar de la ACT para la Construcción de Carreteras y Puentes (2005) regulan el uso de explosivos por parte de los contratistas en un proyecto de construcción de carreteras. El artículo 107.12 de la sección de Disposiciones Generales se refiere al uso de explosivos. Otros controles se establecen en las Especificaciones 203-3.01(d)(2) y 203-3.02(f) con relación a las operaciones de explosión y el uso de explosivos en la fase de excavación del proyecto.

5.1.9 Protección de Tierras Agrícolas 24 CFR Sec. 58.5(h) y 23 CFR Parte 777.119

Requisitos Reglamentarios 24 CFR § 58.5 (h)

La NEPA y la Ley Federal de Política de Protección de Tierras Agrícolas (FPPA, por sus siglas en inglés) y sus reglamentos, requieren que las agencias federales coordinen con el Servicio de Conservación de Recursos Naturales (NRCS, por sus siglas en inglés) si sus actividades pueden convertir irreversiblemente las tierras agrícolas (directa o indirectamente) en usos no agrícolas. Para los efectos de la FPPA, las tierras agrícolas incluyen tierras agrícolas de alta productividad, tierras agrícolas únicas y tierras de importancia estatal o local.

La Ley de Política de Protección de Tierras Agrícolas de 1981 se aplica a cualquier acción con asistencia federal que fomente la conversión de tierras agrícolas de importancia estatal/local de primera calidad únicas. El cumplimiento requiere que, en la medida posible, se minimicen las acciones federales que contribuyen a la conversión innecesaria de tierras agrícolas a usos no agrícolas.

Impactos asociados con la Acción Propuesta

La base de datos del Departamento de Agricultura (véase el **Anejo 2, Figura 15**) respalda la afirmación de que no hay tierras agrícolas de alta productividad ubicadas a lo largo del corredor de la carretera propuesta. Esto incluye los mapas actuales publicados por el NRCS para las tierras de cultivo. Este hallazgo es consistente con la topografía de la zona y los suelos existentes dentro del corredor de la acción propuesta.

Actualización del Medio Ambiente Afectado y de la Normativa

El proyecto cumple con la FPPA.

5.1.10 Manejo de Planicies Inundables 24 CFR 58.5(b) y 23 CFR 650A

La Orden Ejecutiva 11988 y el Título 24 del Código de Regulaciones Federales Parte 55 exigen que los proyectos federales eviten el apoyo directo o indirecto a desarrollos localizados dentro de planicies inundables siempre que exista una alternativa viable. La Orden Ejecutiva 13960 estableció una Norma Federal de Gestión del Riesgo de Inundación para considerar, entre otras cosas, los efectos del cambio climático y garantizar que la infraestructura sea resistente al riesgo de inundación. Se elaboró un documento de 8 pasos sobre el proceso de toma de decisiones de conformidad con 24 CFR Parte 55.20, que se incluye en el **Anejo 15**.

Impactos asociados con la Acción Propuesta

El proceso de toma de decisiones incluyó el documento de ocho pasos que se utiliza para evaluar si existen alternativas viables para evitar cruzar la planicie inundable y los humedales en el Río Grande de Arecibo. La acción propuesta incluye el cruce de una planicie inundable y un área de humedales con un Área

Especial de Riesgo de Inundación (Zona AE) aproximadamente en la latitud 18.234500 N y la longitud 66.719402 W. Este cruce se realizará por medio de un puente a ser construido sobre el Río Grande de Arecibo como se muestra en el **Anejo 15**. El 10 de febrero de 2023, se publicó en El Vocero, un periódico de mayor circulación local, el Aviso Público (PN, por sus siglas en inglés) que informa a las agencias federales, estatales y locales, y al público en general, sobre una actividad propuesta en la planicie inundable de 100 años y los humedales. En el aviso también se informa sobre la disponibilidad del documento para comentarios. El 14 de marzo de 2023 se publicó en El Vocero un aviso final de una actividad en una planicie inundable y humedales. No se recibieron comentarios luego de la publicación del primer aviso y solo se recibió un comentario de una agencia federal en el segundo aviso. Véanse las páginas 119-120 y 156-157 del **Anejo 15**. El análisis realizado para la acción propuesta concluyó con la determinación de que no hay impactos adversos a la planicie inundable de inundación debido a su naturaleza temporera y al hecho de que el área impactada será restaurada después de la finalización de la fase de construcción del puente propuesto.

El Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos (USACE, por sus siglas en inglés) otorgó un permiso Nationwide 14 (aplicable a proyectos relacionados con la transportación) para la Sección II del proyecto propuesto (AC-100069). Dicho permiso, que autoriza actividades que impactan áreas jurisdiccionales de USACE, vence el 14 de marzo de 2026. Las secciones III, IV y V adicionales propuestas para el proyecto no afectan a las zonas de planicies inundables.

El paso 6, detallado en el **Anejo 15** de la página 12 del informe de 8 pasos, profundiza en las posibles alternativas para evitar afectar la planicie inundable y el área de humedales antes mencionadas. El informe concluye que, después de un examen minucioso, no hay alternativas prácticas a la ubicación del proyecto en la planicie inundable y los humedales. Esta ubicación específica se considera necesaria para la construcción del puente que unirá la PR-10 existente ubicada al norte y al sur de la acción propuesta.

Los impactos potenciales de la acción propuesta se discuten en el Paso 4 que se encuentra en la página 6 del informe de 8 pasos. A pesar de que la actividad de la Sección BR-1 está situada en una planicie inundable y un humedal cercano, la acción propuesta está diseñada para cumplir con las condiciones y requisitos descritos por el USACE en el permiso otorgado para la construcción del puente. Este enfoque tiene como objetivo minimizar el impacto en los valores de las planicies inundables y los humedales.

El estudio de 8 pasos proporciona información detallada sobre los requisitos de los permisos a nivel nacional para mitigar los impactos durante la construcción en los recursos ambientales existentes, incluidas las planicies inundables y los humedales ordenados por el Cuerpo de Ingenieros. Estos requisitos, resumidos en la página 9 del estudio, incluyen:

- Restauración de la zona una vez finalizada la construcción.
- Cumplimiento de la Sección 401, se requiere obtener una Certificación General de Calidad del Agua.
- Presentación adecuada de informes y notificación de inicio.
- Asegurar que el trabajo autorizado no altere los cuerpos de agua existentes dentro del área del proyecto.
- Implementar medidas de conservación de especies en peligro de extinción.
- Incorporar medidas relacionadas con los Bienes de Recursos Culturales/Bienes Históricos.
- Uso restrictivo del material de relleno adecuado en el proyecto.

Considerando los aspectos antes descritos, el informe concluye que la acción propuesta es la única opción práctica, y que la construcción del puente propuesto dentro del corredor designado no tendrá un impacto significativo en la planicie inundable y el humedal. Ambos recursos serán restaurados, devolviéndolos esencialmente a sus condiciones existentes antes de la construcción.

Para el análisis hidrológico se utilizó el programa de modelación hidrológica HEC-HMS desarrollado por el USACE [2016]. Utilizando este programa, se aplicó el método del hidrograma unitario y el método del número de curva de escorrentía (CN, por sus siglas en inglés), ambos desarrollados por el Servicio de Conservación de Suelos (SCS), ahora Servicio de Conservación de Recursos Nacionales (NRCS), para determinar el hidrograma de diseño. Esto se calculó mediante un proceso de traslación del exceso de lluvia en un hidrograma de escorrentía conocido como convolución. Se estimaron los picos de descargas correspondientes a tormentas con recurrencias de 2, 10, 25, 50 y 100 años para las condiciones existentes y propuestas. Se realizó un análisis hidráulico para encontrar los parámetros hidráulicos de los flujos de agua pluviales y verificar que el aumento de la elevación de la superficie del agua debido a la construcción de los puentes, así como de las principales estructuras hidráulicas, no sea superior a 0.15 metros. Se utilizó el modelo informático HEC-RAS del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos. El número de curva (CN) se calculó utilizando la metodología NRCS. Los tipos de suelo y los usos de la tierra se obtuvieron de los mapas de suelos de NRCS. Con relación a la precipitación utilizada en este estudio H/H según el Informe de Ciclones Tropicales del Centro Nacional de Huracanes, la precipitación total entre el 19 y el 21 de septiembre de 2017 (Huracán María) en el pluviómetro ubicado en Utuado fue de 18.18 pulgadas. Durante el huracán Georges, la precipitación total entre el 21 y 22 de septiembre de 1998, fue de 28.36 pulgadas en Jayuya y 24.62 pulgadas en el lago El Guineo en Villaba. En ambos casos, la precipitación de 24 horas fue inferior a 20 pulgadas. Si se compara con el valor de precipitación adoptado en el estudio (equivalente a 22.4 pulgadas en 24 horas), los huracanes María y Georges no produjeron precipitaciones más altas.

La elevación mínima libre de la parte baja de los puentes debe ser de 0.60 metros por encima con respecto a la elevación de la superficie del agua de 100 años para permitir el paso de los sólidos flotantes evitando su acumulación o la obstrucción en la estructura. El estudio H/H concluyó que, dada la configuración del puente, su viga y rasante de la carretera se ubican significativamente a una altitud más alta con respecto a la cota máxima de inundación determinada por el estudio y, por lo tanto, no es necesario tomar medidas adicionales en cuanto a la altura de la estructura para cumplir con los requisitos de separación de la estructura con respecto a nivel más alto del agua en el río. La altura libre del puente proporciona un espacio libre adecuado para permitir que los materiales flotantes pasen a través de la estructura en un evento extraordinario, según requerido por los reglamentos aplicables.

Con relación al cambio proyectado de elevaciones de inundación después de la construcción de la estructura propuesta, y su impacto en estructuras sensibles adyacentes, el estudio H/H concluye que la estructura propuesta cumple con el requisito existente de un aumento de elevación de menos de 0.15 metros si existen residencias o recursos cerca del área del proyecto que podrían verse afectados por la acción propuesta. Los resultados del estudio indican que incluso, un evento que tuviera una recurrencia de inundación de 500 años no tendría ningún impacto en este lugar porque no hay estructuras ubicadas cerca de los límites de la planicie inundable de inundación creados por un evento de esta magnitud.

Actualización del Medio Ambiente Afectado y de la Normativa

Se deben seguir todos los requisitos del proceso de toma de decisiones de 8 pasos y el permiso Nationwide 14 durante la construcción de la carretera. En el **Anejo 16** se ha incluido una copia del permiso Nationwide 14 de USACE emitido para la Sección II del proyecto.

5.1.11 Preservación Histórica 24 CFR § 58.5 (a), 23 CFR Parte 771.119 y T 6640.8A

Requisitos Reglamentarios

Las acciones federales están sujetas a la Sección 106 de la Ley de Preservación Histórica Nacional, 16 USC §470(f), Sección 106; 36 CFR Parte 800. De conformidad con las disposiciones de esta ley, todas las agencias federales deben considerar los efectos de sus acciones en las propiedades históricas que están incluidas en el Registro Nacional de Lugares Históricos, o que son elegibles para su inclusión en él, antes de la aprobación del gasto de cualquier fondo federal o de la emisión de cualquier licencia o permiso federal. Este proceso busca acomodar las preocupaciones de preservación histórica con las necesidades de las agencias federales a través de consultas entre el funcionario de la agencia y otras partes interesadas en los efectos de las acciones federales en las propiedades históricas, comenzando en las primeras etapas de la planificación del proyecto. El objetivo de la consulta es identificar las propiedades históricas potencialmente afectadas por las acciones de agencias federales, evaluar sus efectos y buscar formas de evitar, minimizar o mitigar cualquier efecto adverso sobre las propiedades históricas.

Impactos asociados con la Acción Propuesta

Se siguieron los cuatro (4) pasos del proceso de Preservación Histórica de los Consejo Asesor para obtener el endoso de la SHPO y se otorgó una Determinación de No Efecto a este proyecto desde su etapa inicial de planificación. Los estudios realizados por profesionales que cumplen con los requisitos del Secretario del Interior y la consulta con la SHPO, dieron como resultado la concurrencia con la determinación de No Impacto para la acción propuesta. Esta determinación fue reafirmada por la SHPO mediante una carta sobre la acción propuesta con fecha del 17 de enero de 2024, en la que afirmaron que continúan apoyando la conclusión de que no hay propiedades históricas afectadas (Véase el **Anejo 11**). Esta carta fue remitida en respuesta a una solicitud de actualización enviada por el Departamento de Vivienda de Puerto Rico. Como resultado de esta determinación, no es necesario tomar ninguna otra medida sobre este asunto a menos que haya un cambio en los hallazgos, se encuentren nuevos recursos históricos o culturales, o que acción propuesta pueda tener un efecto adverso en ellos si no se toman medidas de mitigación. Como parte de la documentación desarrollada para la evaluación del proyecto, se sometieron a la revisión y aprobación de la agencia los estudios arqueológicos realizados por arqueólogos profesionales calificados del SHPO. Estos profesionales realizaron el estudio de acuerdo con las directrices de la SHPO aplicables a este tipo de proyectos, que incluye la consideración de los recursos culturales aéreos y subterráneos, así como de los centros urbanos tradicionales.

La revisión de la información disponible permite indicar que no existen centros urbanos tradicionales en las inmediaciones del corredor del proyecto (ver **Anejo 2, Figura 17**).

Actualización del Medio Ambiente Afectado y de la Normativa

Todos los estudios arqueológicos o históricos realizados para la acción propuesta determinaron que no hay propiedades arqueológicas o históricas dentro del corredor de la acción propuesta. Gus Pantel, un arqueólogo cualificado, realizó un estudio de Fase I y Fase I-B para la Sección III-V (abril de 2016) (ver **Anejo 26**). Este estudio exhaustivo implicó una revisión de datos históricos y arqueológicos en la región donde se ubica la acción propuesta, así como la realización de estudios de campo. Los hallazgos indicaron que no había recursos arqueológicos o estructuras históricas dentro del corredor de las Secciones III-V de la acción propuesta.

De manera similar, Jacqueline López Meléndez, otra arqueóloga cualificada, realizó un estudio Fase I-A para la Sección II en septiembre de 2012. El estudio tuvo como objetivo evaluar la posible existencia de sitios arqueológicos y/o estructuras históricas dentro del corredor de la acción propuesta. El estudio concluyó que no se detectaron recursos arqueológicos dentro de la Sección II, pero se identificaron dos estructuras con potencial importancia histórica. El ICP respaldó las recomendaciones de la arqueóloga, aprobando la construcción de la acción propuesta condicionada a la realización de un estudio de Fase II sobre las estructuras identificadas.

Posteriormente, Virginia Rivera Calderón, una arqueóloga cualificada, realizó un estudio Fase II requerido por el ICP en septiembre de 2022, determinando que las estructuras identificadas no tenían valor histórico (ver **Anejo 17**). El ICP coincidió con estos hallazgos y otorgó la autorización para la construcción del Tramo II.

A nivel local, el ICP requirió que se realice una monitoria arqueológica durante la construcción de las Secciones III (AC-100071) y IV (AC-100055) debido a la proximidad de restos de fincas cafetaleras en esas secciones. Por tal razón, antes de comenzar las actividades de construcción, hay presentar un plan de monitoreo arqueológico para su revisión y aprobación anticipada por parte del ICP para las Secciones II y IV. No se requirió ningún Memorando de Entendimiento, y estas condiciones se detallan en la Sección 5.3, Medidas de Mitigación.

5.1.12 Cumplimiento de la Sección 4(f) - 49 U.S.C. 303 y 23 U.S.C. 138

La acción propuesta no afecta a ningún parque público, áreas recreativas o refugios de vida silvestre y aves acuáticas u otros recursos históricos/arqueológicos. Por lo tanto, no es necesario preparar una evaluación para analizar impactos a este tipo de recurso conforme a las guías y reglamentación vigente.

5.1.13 Reducción y Control del Ruido 24 CFR § 51 B y 23 CFR Sec. 774

Requisitos Reglamentarios

Los reglamentos de HUD que se encuentran en el 24 CFR Parte 51 B establecen estándares para los niveles de ruido exterior, así como las políticas para aprobar proyectos de vivienda apoyados o asistidos por HUD en áreas de alto nivel de ruido. Esto generalmente aplica a proyectos residenciales de nueva construcción y/o rehabilitación, y no aplica a proyectos de construcción de carreteras. Sin embargo, se determinó el impacto del ruido generado por tráfico vehicular resultante de la operación de la PR-10 sobre las estructuras residenciales cercanas. Para la evaluación de los impactos acústicos, se han utilizado los procedimientos establecidos en el 23 CFR 772 de la FHWA, Análisis de los Impactos del Ruido del Tráfico.

Además, se ha utilizado la calculadora de ruido de HUD para determinar los impactos del ruido en las estructuras y residencias existentes.

Impactos asociados con la Acción Propuesta

Impactos de la operación

Dado que la acción propuesta discurre por suelos rústico, la fuente de emisión de ruido dominante para la zona será el ruido que generará el tráfico vehicular una vez que la carretera esté en funcionamiento. También es importante indicar que no se identificaron usos industriales importantes, aeropuertos u otras fuentes importantes de generación de ruido a lo largo de la trayectoria de la acción propuesta.

Como resultado del hecho de que la alineación de la acción propuesta pasa a través de tierras menos desarrolladas, se identificó un número relativamente pequeño de receptores sensitivos. Se prestó especial atención a la identificación de sitios sensitivos al ruido, tales como escuelas, hospitales, residencias y otros, para el análisis del impacto acústico. Los resultados de la medición de los niveles de ruido existentes realizados a lo largo de la ruta de la PR-10 propuesta indicaron que, de manera consistente con la naturaleza subdesarrollada del área del proyecto, los niveles de ruido existentes medidos eran bastante bajos. Las comprobaciones puntuales de los niveles de ruido existentes realizadas en varias zonas remotas revelaron el hecho de que los niveles de ruido existentes estaban cerca de los 45 decibelios (dBA) en varios lugares, siendo el valor de ruido más alto 50.2 dBA

En septiembre de 2012 se realizó un estudio de ruido de tráfico, utilizando el Modelo de Ruido de Tráfico (TNM, por sus siglas en inglés) (versión 2.5) desarrollado por la FHWA, a lo largo de la alineación del corredor de la acción propuesta, ya que el receptor de ruido más cercano se encuentra en esta zona. La revisión Esta condición permanece sin cambios. Dicho estudio se realizó considerando que el receptor residencial sensible al ruido más cercano que se identificó a lo largo de la trayectoria de la Propuesta de Actuación se ubicó a una distancia aproximada de 60 metros medidos desde el borde de la PR-10 propuesta. El nivel de ruido más alto medido como parte del estudio fue de 50.2 dBA (L_{eq}), que corresponde a la ubicación del receptor más cercano a la carretera propuesta. Dos muestreos de ruido adicionales realizadas a lo largo de la alineación del corredor del proyecto cerca de zonas residenciales dieron como resultado niveles de ruido registrados de 45.8 y 48.9 dBA (L_{eq}). Todos los niveles de ruido registrados se consideran típicos de un área residencial localizada en una zona rural. Una vez definidas las condiciones existentes en el área, se realizó la modelación del receptor más crítico en términos de proximidad al PR-10 propuesto utilizando TNM, para el año 2032 ya que la FHWA requiere la realización del análisis en 20 años en horizonte futuro para fines de comparación. Los resultados de la modelación predijeron un nivel de ruido de 58.6 dBA (L_{eq}) para este receptor, que está muy por debajo de los 67 dBA establecidos por la **Política de Ruido de la FHWA en el Desarrollo y Operación de Proyectos de Transportación** para usos de terreno residenciales. Los resultados del estudio concluyen que no se requirió la consideración de medidas de mitigación del ruido de acuerdo con los requisitos de los Criterios de Reducción de Ruido (NAC) establecidos en la Política de Ruido. Esta consideración de la reducción del ruido es necesaria siempre que se identifique una de las siguientes dos (2) condiciones durante el análisis del impacto del ruido, que son: predicción de niveles de ruido que se acerquen o superen los 67 dBA para una zona residencial, o que los niveles de ruido previstos superen un umbral de 10 dBA en comparación con los niveles existentes. Dado que no se cumplió ninguno de los criterios mencionados, no se requiere mitigación de reducción de ruido según las recomendaciones de la FHWA. Con relación a las áreas residenciales adicionales ubicadas dentro del corredor del proyecto, una revisión de los planos del proyecto reveló el hecho de que están ubicadas más lejos de la carretera que el receptor analizado. Por lo tanto, y dado que la intensidad del ruido está inversamente correlacionada con la distancia, es

razonable concluir que no se necesitarían impactos de ruido del tráfico que requieran medidas de reducción del ruido para los receptores adicionales situados a lo largo de la alineación de la acción propuesta, ya que no se verían afectados negativamente de una manera que requiriera considerar medidas de mitigación del ruido. Los aumentos previstos en el entorno de ruido existente serían de 8.4 dBA o inferiores según los resultados del estudio más reciente.

Con respecto a los requisitos de HUD para la exposición al ruido, y aunque no es aplicable para un proyecto de construcción de carreteras, se utilizó la calculadora de ruido de HUD Exchange ([DNL Calculator - HUD Exchange](#)) para estimar el nivel de ruido día/noche (DNL, por sus siglas en inglés) para el receptor residencial más cercano a la carretera propuesta solo con fines de comparación. Los resultados de los cálculos dieron como resultado un DNL estimado de 64 dBA, que está por debajo del umbral de 65 dBA establecido por las Regulaciones de HUD para definir la necesidad de implementar medidas de mitigación (ver **Anejo 19**). Es importante indicar que, una vez finalizada la construcción del proyecto, no existen actividades adicionales que representen fuentes de emisión de ruido en la zona tales como los aeropuertos. Por lo tanto, la acción propuesta cumple con las Políticas de HUD relacionadas con la exposición al ruido.

Los resultados del análisis de ruido descritos anteriormente son consistentes con las conclusiones de un informe titulado PR-10 Forecasting Demand and Traffic Analysis (incluido en el **Anejo 20**) que concluyó que, dada la disminución de la población y el empleo pronosticada para el área, se prevé que la demanda total de viajes en la subárea disminuya en los próximos años. El tráfico diario promedio existente (ADT por sus siglas en inglés) en la PR-123 en 2019 fue de aproximadamente 4,183 vehículos por día. El ADT proyectado para el nuevo tramo de autopista para el año 2025 es de entre 2,800 y 3,808 vehículos y para el año 2045 entre 3,556 y 4,633 vehículos, lo que representa un incremento anual que oscila entre 1.0 y 1.2%.

Impactos en la construcción

Los equipos pesados que se utilizarían durante la etapa de construcción del proyecto producirán temporalmente altos niveles de ruido. Sin embargo, la intensidad del ruido percibido por los receptores variará en función de la distancia entre la fuente y el receptor. Se puede esperar una reducción de aproximadamente seis (6) dBA con la duplicación de la separación entre la fuente y el receptor (**Informe al Presidente y al Congreso sobre el ruido**, marzo de 1972, Oficina de Imprenta del Gobierno de los Estados Unidos, Washington, D.C., página 2-104). Los niveles de ruido típicos en función del tipo de equipo que se utiliza para la construcción del proyecto se resumen en la Tabla 2, incluida en la siguiente página.

Se producirán también impactos del ruido resultantes asociados con el uso potencial de equipos de hincado de pilotes durante la construcción de nuevos puentes. Sin embargo, la localización de los puentes con respecto a la presencia de receptores tiende a minimizar el número de posibles receptores cercanos al área de construcción. Estos impactos serán temporeros.

Los impactos acústicos de la construcción, aunque de naturaleza temporera, tardarían más en completarse en las secciones montañosas del corredor de la acción propuesta que en las partes más llanas del proyecto. Estos impactos también incluyen el uso de explosivos durante la construcción de los tramos IV y V del proyecto. Durante las fases de construcción que requieran el uso de explosivos, se notificará con antelación a los vecinos de las zonas de detonación para que sean conscientes de los altos niveles de ruido que se espera que se produzcan cuando se utilicen los mismos. Sin embargo, hay que tener en

cuenta que el impacto negativo potencial para los receptores es muy bajo debido a la distancia de estos usos residenciales en estas zonas, que también están dispersas.

Tabla 2: Niveles de ruido típicos asociados con las actividades de construcción de carreteras en función de la distancia

Operación de Construcción	Distancia de observación (en metros)				
	30	60	120	240	480
Limpieza del terreno	78	72	66	60	54
Excavación	82	76	70	64	58
Cimientos	82	70	66	60	54
Construcción de la estructura	73	67	61	55	49
Acabado	78	72	66	60	54

Actualización del Medio Ambiente Afectado y de la Normativa

Este proyecto cumple con los requisitos de reducción y control de ruido, como lo demuestran los análisis realizados utilizando los criterios de evaluación de impactos de ruido desarrollados por la FHWA y HUD. Ambos análisis permiten estimar niveles máximos de ruido de L_{eq} de 58.6 dBA (según la metodología FHWA) y DNL de 64 dBA (según los criterios de HUD). Estos resultados indican que no es necesario considerar medidas de mitigación del ruido como parte del diseño del proyecto.

5.1.14 Acuíferos de Fuente Única 24 CFR §58.5(d) y 23 CFR Sec. 777

Requisitos Reglamentarios

La Ley de Agua Potable Segura de 1974 se aplica a los proyectos con asistencia federal que puedan contaminar un acuífero designado por la Agencia de protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA, por sus siglas en inglés) como la única fuente de agua potable para una comunidad. Además, prohíbe la asistencia financiera a proyectos que la EPA de EE. UU. determine que pueden contaminar un acuífero designado como fuente única.

Impactos asociados con la Acción Propuesta

Una revisión de la base de datos publicada por la EPA, reveló el hecho de que el proyecto no está ubicado dentro de un área designada como Acuífero de Fuente Única (<https://www.epa.gov/dwssa/map-sole->

[source-aquifer-locations](#)). La Figura 18 **incluida en el Anejo 2** ilustra los resultados de la revisión de la base de datos.

Actualización del Medio Ambiente Afectado y de la Normativa

El proyecto cumple con los requisitos de la reglamentación sobre el acuífero de fuente única. No hay acuíferos de fuente única en Puerto Rico de acuerdo a la definición de la EPA en la Ley de Agua Potable Segura de 1974.

5.1.15 Protección de Humedales 24 CFR §58.5(b) y 23 CFR Parte 777

Requisitos Reglamentarios

La Orden Ejecutiva 11990, que rige la Protección de los Humedales, es aplicable a cualquier acción federal que implique la construcción en un humedal. Se insta a los proyectos de HUD a que se mantengan alejados y eviten impactos directos o indirectos para nuevas construcciones sobre humedales, optando por alternativas viables cuando las mismas estén disponibles. En el **Anejo 15** se detalla un proceso integral de toma de decisiones de 8 pasos, de acuerdo con 24 CFR Parte 55.20.

Impactos asociados con la Acción Propuesta:

La revisión de los Mapas del Inventario Nacional de Humedales desarrollada por el USFWS revela la existencia de seis cruces de humedales a lo largo del corredor del proyecto. Si bien todos los cruces, excepto el primero sobre el Río Grande de Arecibo, atraviesan pequeños afluentes, los requisitos de diseño establecidos por la ACT para sus proyectos establecen el uso de estructuras para minimizar los impactos directos en quebradas y cuerpos de agua sin necesidad de perturbar los humedales subyacentes. El primer cruce, sin embargo, implicará la perturbación de los humedales. En el **Anejo 15** se incluyen los Mapas del Inventario Nacional de Humedales del USFWS pertinentes.

El cruce que impactará a los humedales de manera temporera será realizado por un puente sobre el Río Grande de Arecibo, como se ilustra en el **Anejo 2, Figura 16**. El 10 de febrero de 2023 se publicó en El Vocero el Aviso Público (PN, por sus siglas en inglés), notificando a las agencias federales, estatales y locales, así como al público, sobre la actividad en la Planicie Inundable y Humedales de 100 años, con el documento disponible para comentarios. El 14 de marzo de 2023 se emitió un aviso final, y solo se recibió un comentario de una agencia federal. En las páginas 119 y 120 y 156 y 157 del apéndice 26 se proporcionan más detalles. El análisis concluye que la perturbación temporera de los humedales durante la etapa de construcción no tendrá efectos adversos permanentes, ya que la zona afectada se restaurará una vez finalizada la construcción del puente.

Según indicado anteriormente, el USACE otorgó un permiso Nationwide 14, para la Sección II(AC-100069), válido hasta el 14 de marzo de 2026.

Evaluación de alternativas

En el paso 6 del informe de 8 pasos, que se detalla en la página 12 del **Anejo 15**, se exploran posibles alternativas para evitar los humedales. El informe determina que, tras un examen minucioso, no existen alternativas prácticas a la acción propuesta, lo que requiere la ubicación del proyecto en los humedales

para construir el puente que conecta las secciones existentes de la PR-10 al norte y al sur de la acción propuesta.

Mitigación y cumplimiento

El paso 4 de la página 6 del informe de 8 pasos discute los posibles impactos, y a pesar de que la actividad de la sección BR-1 se encuentra en un humedal, la acción propuesta es cónsona con las condiciones de USACE descritas en el permiso nacional otorgado. Esta estrategia tiene como objetivo minimizar los impactos sobre los humedales.

El estudio de 8 pasos, descrito en el **Anejo 15**, detalla los requisitos de los permisos a nivel nacional para mitigar los impactos de la construcción en los recursos ambientales, incluyendo a los humedales. El análisis concluye que, aparte de la perturbación temporera en el área mencionada, no habrá impactos adversos en los humedales a lo largo del corredor restante del proyecto.

Actualización del Medio Ambiente Afectado y de la Normativa

Todos los requisitos del proceso de toma de decisiones de 8 pasos deben cumplirse durante la construcción de la acción propuesta. Si después de completar la fase de diseño se determina que las Secciones III, IV y V del proyecto propuesto afectan las áreas jurisdiccionales de USACE, se deben presentar las Solicitudes de Permiso Conjunto (JPA, por sus siglas en inglés) y obtener los permisos correspondientes, de conformidad con los requisitos federales y estatales.

5.1.16 Ríos Naturales y Escénicos, 24 CFR §58.5(f), 23 CFR, Sec. 774 y Sec. 777

Requisitos Reglamentarios

La Ley de Ríos Naturales y Escénicos (WSRA, por sus siglas en inglés) estableció una política de preservación de los ríos designados de flujo libre para el beneficio y disfrute de las generaciones presentes y futuras. La Sección 7 es una de las partes más importantes y poderosas de la Ley de Ríos Naturales y Escénicos. Esta disposición clave ordena a las agencias federales que protejan la condición de flujo libre y otros valores de los ríos designados y los ríos de estudio autorizados por el Congreso. Las acciones federales deben asegurar que no afecten la designación de ríos y que no sean inconsistentes con el plan de manejo y uso de la tierra para el área fluvial designada de ríos protegidos bajo la Ley de Ríos Naturales y Escénicos (NWSRS, por sus siglas en inglés). El NWSRS incluye los ríos designados como Ríos Naturales y Escénicos, los Ríos de Estudio y los que figuran en el Inventario Nacional de Ríos (NRI, por sus siglas en inglés).

Impactos asociados con la Acción Propuesta

Una revisión de la base de datos publicada por el Servicio Forestal de los Estados Unidos con relación a la acción propuesta, reveló el hecho de que la acción propuesta no afectará a los ríos designados como Ríos Naturales y Escénicos por el Servicio de Parques Nacionales (NPS, por sus siglas en inglés). Solo hay tres (3) ríos designados en esta lista, que son el río Mameyes, el río La Mina y el río Icacos. Estos ríos se encuentran dentro o cerca del Bosque Nacional del Caribe, conocido localmente como Bosque Nacional El Yunque. Esta zona se encuentra a una distancia aproximada de 97 kilómetros del corredor del proyecto. En el Anejo 2, Figura 19, se incluye una figura que ilustra los resultados de esta revisión de la base de datos.

Actualización del Medio Ambiente Afectado y de la Normativa

El proyecto cumple con la WSRA.

5.1.17 Justicia Ambiental 24 CFR §58.5 (j) y 23 CFR Parte 771.119 y Orden FHWA 6640.23A

Requisitos Reglamentarios

La Orden Ejecutiva 12898 establece que las agencias federales identificarán y abordarán los efectos desproporcionadamente altos y adversos para la salud humana o el medio ambiente de sus programas, políticas y actividades en las poblaciones minoritarias y de bajos ingresos.

Impactos asociados con la Acción Propuesta

Una revisión de los registros de la ACT para el proyecto indica que el proceso de adquisición y reubicación de familias y/o negocios ya se han completado bajo las disposiciones de la Ley de Realajo Uniforme (URA, por sus siglas en inglés), excepto para las adquisiciones de varias propiedades en la Sección IV que aún están pendientes. Sin embargo, no se reubicaría a ninguna familia ni negocio para la construcción de las secciones restantes. Además, con el fin de caracterizar aún más el perfil socioeconómico actual de la población dentro del área de estudio de la acción propuesta, la herramienta de mapeo y evaluación de justicia ambiental de la Agencia de Protección Ambiental ([EPA](#)) ([EJ Screen: Environmental Justice Screening and Mapping Tool | US EPA](#)), para obtener información más reciente sobre este tema. Esta información también se complementó con datos de 2020 obtenidos del Censo de EE. UU. (véase el **Anejo 21**). Los datos de la herramienta EJ consideran el corredor más un área de zona de influencia de una (1) milla. La información obtenida se ha resumido de la siguiente manera:

- Población estimada: 2,865 personas
- Unidades habitacionales: 1,272 unidades
- Ingreso per cápita: \$7,504 que está por debajo de los \$14,047 reportados para Puerto Rico (2020)
- Población Hispana: 2,861 personas (equivalente al 100% de la población del área de estudio)
- Población por sexo: 47% hombres (1,339) y 53% mujeres (1,527)
- Población de 0 a 4 habitantes: 3%
- Población de 0 a 17 años: 19%
- Población de 18+: 81%
- Población de 65 años o más: 18% (506)
- Nivel educativo de la población: 19% tiene menos de 9º grado; el 28% tiene un diploma de escuela superior; El 17% tiene un bachillerato o mayor.
- A nivel municipal, se obtuvieron los siguientes datos poblacionales para los Municipios de Adjuntas y Utuado

Tabla 3: Datos de Población (2000-2020)

Población	Adjuntas	Utua
2000	19,143	35,338
2010	19,483	33,149
2020	18,020	28,287
% de diferencia (2020 vs. 2000)	- 6.2	-24.9
% de diferencia (2020 vs. 2010)	-7.5	-14.7

Como se puede observar a partir de los datos obtenidos, la población del área de estudio es básicamente homogénea en términos de etnicidad y tiene un bajo ingreso per cápita (lo cual es común para la parte central de la población de la isla según los datos del censo de los Estados Unidos). También es importante señalar que las áreas del proyecto comparten la tendencia de una reducción en su población que n se está observando para la Isla desde aproximadamente el año 2000 según los datos del Censo de los Estados Unidos. Esta observación es particularmente notable en el municipio de Utua, donde la reducción de la población se ha estimado en aproximadamente un 14.7% entre 2000 y 2020. La tendencia en la reducción de la población puede haber sido exacerbada por los impactos negativos causados por el paso del huracán María.

Actualización del Medio Ambiente Afectado y de la Normativa

Un examen de la información disponible apoya la afirmación de que no se han identificado condiciones ambientales en el área de la acción propuesta que tengan un efecto adverso desproporcionadamente alto en las poblaciones de bajos ingresos y/o minorías. El proyecto cumple con los requisitos de Justicia Ambiental basados en una revisión de los datos socioeconómicos disponibles obtenidos de la última Oficina del Censo de los Estados Unidos (2020) como se discutió anteriormente en este informe y tendrá beneficios para la comunidad debido a la mejora de las conexiones, el acceso y otros. Cabe señalar que durante la fase de construcción del proyecto, se crearían nuevas oportunidades de empleo para los residentes de la zona, lo que constituye un impacto positivo. La acción propuesta también mejorará el bienestar de la comunidad al desviar el tráfico de la actual PR-123, que incluye camiones pesados. Esto establecerá una conexión más segura y eficiente, sirviendo como el principal punto de acceso para los proveedores de emergencia y las agencias de servicios públicos en tiempos de crisis. A También se puede que indicar que la acción propuesta puede redundar en un estímulo para el crecimiento del turismo y las empresas agrícolas existentes en el área, contribuyendo a la creación de nuevas oportunidades de empleo y desarrollo económico, sin tener que experimentar un aumento de los volúmenes de tráfico.

En cuanto a la participación pública y notificación de la acción propuesta, cabe señalar que se realizaron las siguientes actividades:

- 1- Publicación de información sobre el proyecto en los medios de comunicación social y en la página web de la agencia (diciembre de 2021). Consulte el siguiente enlace para obtener información de referencia: [<https://act.dtop.pr.gov/wp-content/uploads/2023/06/Presentacion-junio-2023.pdf>]

2- Desarrollo de una presentación virtual pregrabada del proyecto que se incorporó al portal web del Departamento de Transportación y Obras Públicas de Puerto Rico/Autoridad de Carreteras y Transportación de Puerto Rico (DTOP/ACT) y YouTube (noviembre de 2021). Consulte el siguiente enlace para obtener información de referencia: [<https://act.dtop.pr.gov/act-proyecto-extension-puerto-rico/>]

3- El Programa de Mejoramiento del Transportación Estatal (STIP, por sus siglas en inglés) es un programa de mejoras de capital de cuatro años que enumera todos los proyectos que se espera que sean financiados con la participación de la FHWA y la FTA. Este programa, que es desarrollado en coordinación con la Organización de Planificación Metropolitana (MPO, por sus siglas en inglés), incluye un período de participación pública de 45 días calendario para la revisión pública y comentarios por escrito antes de que se adopten los procedimientos y cualquier revisión importante de los procedimientos existentes. Se enumeran los períodos de participación pública que incluyeron la Construcción del Proyecto PR-10 de Adjuntas a Utuado:

- **STIP 2019-2022, aprobado por MPO, FHWA y FTA – agosto de 2022**
Proyectos: AC-100071,100069, 100076, 100055 para CDBG – MIT solamente
- **STIP 2019-2022, aprobado por MPO, FHWA y FTA – agosto de 2022**
Proyectos: AC-100071,100069, 100076, 100055 para CDBG – MIT solamente
- **STIP 2023-2026, aprobado por MPO, FHWA y FTA – noviembre de 2022**
Proyectos: AC-100071,100069, 100076, 100055 solo para CDBG –MIT

5.2 Factores de Evaluación Ambiental

El Formulario de Revisión Ambiental de HUD completado para este proyecto se incluye en el **Anejo 6** como referencia. En este, se Incluyen las calificaciones de impacto, así como requisitos de cumplimiento o mitigación A/B para las áreas de recursos identificadas en las secciones 58.5 y 58.6.

5.2.1 Desarrollo de la Tierra

Conformidad con Planes / Uso de Suelo y Zonificación Compatible / Escala y Diseño Urbano

La Junta de Planificación de Puerto Rico aprobó el Plan de Uso de Terrenos para toda la isla en 2015. El Municipio de Adjuntas aprobó su Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio en 2011 y el Municipio de Utuado aprobó el suyo el 8 de mayo de 2023. La construcción de la acción propuesta está incluida en todos estos planes, como un elemento esencial de infraestructura de transportación para la región.

El proyecto no tendrá impacto en el desarrollo de los terrenos para el área ya que la Junta de Planificación de PR y los Municipios de Adjuntas y Utuado han reconocido e incorporado el corredor de la acción propuesta dentro de sus respectivas estrategias de planificación y han clasificado los terrenos adyacentes como no urbanizables. La acción propuesta es un proyecto de control de acceso completo y no se permitirá el acceso vehicular directo desde la carretera hacia las propiedades colindantes. .

Los Planes de Ordenamiento Territorial de los Municipios de Utuado y Adjuntas han clasificado los terrenos de las propiedades adyacentes al corredor de la acción propuesta como tierras especialmente

protegidas y no permiten ningún tipo de desarrollo nuevo en estas. Los reglamentos de planificación local de ambos municipios permiten desarrollos futuros en tres distritos cercanos adyacentes al centro urbano del pueblo de Utuado, los cuales se encuentran localizados hacia al oeste, norte y sureste. En la página 115 del Plan se muestran los usos del suelo del municipio de Utuado. Cabe destacar que, aunque el Plan estudiado está marcado como Borrador, ya tiene vigencia porque a finales del 2023 fue aprobado por el Gobernador de Puerto Rico.

En el Municipio de Adjuntas, los terrenos están clasificados como terrenos no urbanizables, pero la clasificación es menos estricta para el desarrollo que la adoptada por el Municipio de Utuado. Su plan de ordenamiento territorial permite el desarrollo al oeste y sur de su núcleo urbano y en algunos terrenos ubicados al norte y noroeste de la localidad. La acción propuesta es un proyecto de control de acceso completo y no se permitirá el acceso directo a los terrenos existentes desde la carretera. Sin embargo, es importante indicar que el proyecto propuesto está incluido en el plan de transportación estatal y que no habrá perturbación a las tierras con la calificación provista en el Plan. La acción propuesta no aumentará la densidad residencial de la zona. La construcción se llevará a cabo dentro de un corredor que no tiene impacto en los usos del suelo existentes, discurriendo a través áreas clasificadas como suelo no urbanizable.

Los enlaces para la información sobre el uso del suelo de cada municipio son:

https://jp.pr.gov/wp-content/uploads/2023/01/POT_Utuado-Fase-2-01.11.2023.pdf

<https://jp.pr.gov/wp-content/uploads/2021/11/Adjuntas-PT-Programa-2011.pdf>

La acción propuesta se ajusta a los planes locales de uso de suelo y zonificación desarrollados para el área. El cumplimiento de la escala y el diseño urbano no es aplicable a esta acción, ya que se trata de un proyecto de construcción de carreteras.

La evaluación de este tema bajo las disposiciones de las regulaciones de HUD permite asignar un código de impacto 2 (sin impacto anticipado) para la acción propuesta. Hay poco o ningún crecimiento o cambio de uso de suelo en el área del proyecto. Como una medida de mitigación, se requiere que se obtengan o renueven los permisos requeridos antes de iniciar la construcción.

Idoneidad del suelo/erosión/drenaje/escorrentía de aguas pluviales

El diseño de la acción propuesta requiere de la realización de estudios geotécnicos de suelos. Estos estudios, tienen como objetivo evaluar las propiedades del suelo para determinar su capacidad para soportar las cargas impuestas por la construcción de estructuras y peso de los vehículos durante la operación de la carretera. Los resultados de estos estudios serán provistos a los ingenieros estructurales del proyecto, quienes integrarán estas recomendaciones en el diseño final. Este paso garantiza que se atienda adecuadamente la idoneidad del suelo para el proyecto.

La necesidad de llevar a cabo estos estudios fue explícitamente requerida por el DRNA en sus comentarios sobre el proyecto. Este requisito surge como consecuencia de la revisión de los datos geológicos proporcionados por el Servicio Geológico de EE. UU. para el área (Informe de archivo abierto del USGS 2020-1022, escrito por K. S. Hughes y W. H. Schultz). El DRNA destaca que, dado el recorrido del proyecto por regiones propensas a deslizamientos, el diseño final de la carretera debe incorporar las recomendaciones derivadas de investigaciones geotécnicas y geológicas integrales. Esto es esencial para minimizar los riesgos asociados con los impactos de estas condiciones naturales.

Con relación a las condiciones geológicas del área, el DRNA (ver copia de las cartas con fecha del 30 de septiembre de 2021 y 25 de octubre de 2021, así como otros documentos relevantes, conjuntamente con los estudios geotécnicos para todas las secciones del proyecto incluidos en el **Anejo 22**) ha identificado peligros específicos y ha establecido requisitos obligatorios para abordar estas condiciones durante la fase de diseño del proyecto. Es imperativo adherirse a estas recomendaciones detalladas. Las recomendaciones principales de la agencia son las siguientes:

- Adoptar las recomendaciones de los estudios geotécnicos/geológicos destinados a ser incorporados en el diseño de la vía y las estructuras.
- Notificar a la agencia y a otras personas con jurisdicción, si se encuentran cuerpos superficiales/subterráneos durante la investigación o las actividades de construcción.

Las recomendaciones para el diseño de los puentes que resultaron de la evaluación de los estudios de H/H ya presentados para la revisión y aprobación del DRNA también son obligatorias.

Debido a la identificación de una topografía escarpada de los suelos en las secciones central y sur de la alineación de la acción propuesta, es crucial abordar cómo el proyecto manejará la sedimentación y la turbidez durante la fase de construcción. El control adecuado de la transportación de sedimentos a los cuerpos de agua cercanos requiere un enfoque estructurado en varias etapas, que se puede resumir de la siguiente manera:

Etapa de planificación

Durante la etapa de planificación, se lleva a cabo una evaluación inicial mediante la revisión de la información disponible públicamente, como:

- El Mapa Web de Suelos publicado por el Servicio de Conservación de Recursos Naturales (NRCS, por sus siglas en inglés) (ver Anejo 2, Figura 20)
- Mapas de cuadrángulos topográficos publicados por el Servicio Geológico de los Estados Unidos.

Estas fuentes proporcionan datos fundamentales para comprender las características de erosionabilidad del suelo, la topografía del lugar y los patrones generales de drenaje del área. Esta información ayuda a identificar áreas de interés específicas para el proyecto.

Fase de diseño

Durante la fase de diseño del proyecto, se generan datos específicos del lugar, que incluyen:

- Informes geotécnicos de suelos: Estos informes ofrecen información detallada sobre las propiedades del suelo en el área del proyecto, obtenidas a partir de muestras recolectadas de perforaciones del suelo con equipo especializado. Los resultados de los análisis de laboratorio realizados en las muestras son utilizados por ingenieros estructurales y civiles para su incorporación en el diseño del proyecto.
- Estudios Hidrológicos/Hidráulicos (H/H): Estos informes analizan el flujo de aguas pluviales a través del área del proyecto en función de estándares de ingeniería y programas de computadoras especializados. Por lo general, las agencias gubernamentales requieren la aprobación de estos informes. En Puerto Rico, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) debe aprobar los informes de H/H. Estos informes proporcionan

recomendaciones para diseñar un sistema de alcantarillado pluvial capaz de manejar el volumen anticipado de aguas pluviales del proyecto.

La información recopilada de estos informes es utilizada por el ingeniero civil en el diseño de la carretera y su sistema de alcantarillado pluvial. Es importante indicar que el diseño del sistema de alcantarillado pluvial debe cumplir con el Reglamento de la Junta de Planificación de Puerto Rico para el Diseño, Criterios para la Operación y Mantenimiento de Sistemas de Alcantarillado Pluvial (Reglamento #40 del 19 de abril de 2023). Este reglamento, representa una actualización de la versión anterior que data de 1975, incorporando lecciones aprendidas de los recientes desastres naturales y los impactos del cambio climático en Puerto Rico. El diseño de la acción propuesta también debe con las Normas de Diseño desarrolladas por la ACT y la FHWA que apliquen.

Fase de construcción

Antes de comenzar la construcción, el propietario o contratista del proyecto tiene que desarrollar un Plan de Prevención de la Contaminación de Aguas Pluviales (SWPPP, por sus siglas en inglés) para el proyecto. Este requisito es aplicable a la construcción de la acción propuesta porque el área a ser perturbada por las actividades de movimiento de tierras para el proyecto excede el umbral de un acre especificado en la reglamentación de la EPA 40 CFR Parte 122 para proyectos de construcción. El desarrollo del SWPPP implica que una persona calificada debe realizar las siguientes tareas:

Evaluación y planificación del sitio

Durante la fase de evaluación del sitio de preparación del SWPPP, las siguientes consideraciones son esenciales:

- Comprender cómo fluyen actualmente las aguas pluviales desde el área del proyecto e identificar los puntos de descarga.
- Identificar los taludes y sus longitudes, ya que estas características topográficas tienen un impacto significativo en la erosión.
- Reconocer los tipos de suelos existentes en el área del proyecto, especialmente aquellos suelos que son altamente erosionables, y su capacidad de infiltración.
- Identificar elementos naturales existentes en el área del proyecto tales como árboles, , cuerpos de agua, humedales, taludes y otros elementos que requieran protección.

Como parte de esta tarea, se proporciona una breve descripción de las actividades de construcción, incluido el tipo de proyecto, la ubicación, las fechas estimadas de inicio y finalización, la secuencia y el calendario de las actividades, el tamaño del proyecto, las áreas totales estimadas de excavación y nivelación, los porcentajes de áreas impermeables antes y después de la construcción y los coeficientes de escorrentía.

Selección de Mejores Prácticas de Manejo de Control de Erosión y Sedimentos (BMP por sus siglas en inglés)

La EPA define los controles de erosión y sedimentos como medidas esenciales que deben ser utilizadas durante la construcción del proyecto para evitar que los sedimentos salgan del lugar (control de la erosión) y para capturar cualquier sedimento transportado por las aguas pluviales antes de que salgan del proyecto (control de sedimentos). Los controles de erosión juegan un papel vital para la efectividad de un SWPPP y sirven como la principal defensa contra la contaminación de las aguas pluviales. Los controles de sedimentos proporcionan una línea de defensa secundaria cuando los controles de erosión se diseñan e

instalan correctamente. Las Mejores Prácticas de Manejo (BMP, por sus siglas en inglés) específicas descritas en el SWPPP deben reflejar las condiciones particulares del área del proyecto.

Las medidas de control de la erosión incluyen, entre otras:

- Reducir la perturbación de las áreas y proteger las características naturales y el suelo en el área del proyecto.
- Establecer diferentes fases de las actividades de construcción para controlar el movimiento de las aguas pluviales a lo largo de la duración del proyecto.
- Manejo de aguas pluviales que fluyen hacia y a través del área del proyecto.
- Estabilizar los suelos con prontitud.
- Protección de taludes.

Las medidas de control de sedimentos abarcan:

- Protección de las entradas de los desagües pluviales.
- Establecer controles perimetrales.
- Retención de sedimentos “in situ” y control de las prácticas de desagüe. Esto implica el uso de trampas de sedimentos temporeros o cuencas de sedimentos basadas en el tamaño del área del proyecto para retener los sedimentos, evitando que lleguen a los cuerpos de agua superficiales cercanos. Esta medida, elimina eficazmente los sólidos suspendidos de las aguas pluviales, reduciendo la turbidez del agua.
- Establecimiento de entradas/salidas para el equipo de construcción estabilizadas para el proyecto.
- Inspeccionar y mantener los controles regularmente.

Selección de BMP

Los proyectos de construcción, como el que se indica en este informe, generan importantes cantidades de sedimentos y residuos que, de no manejarse correctamente, pueden contaminar las aguas de escorrentía pluvial. Por lo tanto, el SWPPP debe incorporar buenas prácticas de manejo para prevenir la contaminación de las aguas pluviales por el manejo de materiales y desechos en el sitio del proyecto. La EPA identifica seis áreas clave que deben ser consideradas en el desarrollo del SWPPP:

- Implementar prácticas efectivas de manejo de sedimentos.
- Establecer áreas apropiadas para el almacenamiento de materiales de construcción.
- Designar áreas de lavado para los camiones que sirven hormigón premezclado al proyecto, así como para los equipos utilizados para la aplicación de pinturas (según aplique).
- Establecer prácticas adecuadas de abastecimiento de combustible y mantenimiento de equipos y vehículos.
- Controlar el lavado de equipos y vehículos, así como las descargas de aguas no pluviales permitidas por el permiso (agua de condensación, riego de áreas con vegetación, etc.).
- Desarrollar un plan de prevención y respuesta a derrames.

Desarrollo de BMP de inspección, mantenimiento y limpieza

La eficacia de las BMP para el control de la erosión y los sedimentos, así como de las mejores prácticas de manejo para las medidas de limpieza y prevención de la contaminación, dependen de la aplicación

coherente y continua de un programa de inspección y mantenimiento. Las consideraciones clave para la preparación de SWPPP incluyen:

- Determinar la frecuencia de inspección, según lo requerido por la normativa y antes y después de los eventos de lluvia esperados.
- Generación de informes de inspección.

Fase Operativa

Antes de comenzar las actividades de construcción, el contratista debe cumplir con dos condiciones específicas:

- Obtener cobertura bajo el Permiso General de Construcción (PGC) 2022 emitido por la EPA. Esto implica presentar un Aviso de Intención (NOI, por sus siglas en inglés) a la EPA al menos catorce (14) días antes de comenzar las actividades de construcción. La presentación de la NOI requiere un SWPPP preparado y debidamente firmado por las partes responsables.
- Obtener un Permiso Único Incidental (PU) de la OGP de Puerto Rico. El PUI incluye un Plan de Control de la Erosión y la Sedimentación para el proyecto, similar pero no idéntico al SWPPP.

Antes de comenzar las actividades de construcción reales en el sitio, ambos planes requieren la instalación de las BMP necesarias. Esto implica designar a una persona calificada o ingeniero responsable de implementar los planes, realizar inspecciones periódicas y preparar los informes requeridos.

Las BMP típicas utilizadas para proyectos de construcción de carreteras que involucran actividades de movimiento de tierras incluyen, entre otras:

- Construcción de entrada/salida estabilizados de entrada y salida de camiones al área del proyecto.
- Instalación de verjas o mallas de geotextiles en las partes bajas del perímetro del proyecto para retener los sedimentos dentro del área del proyecto.
- Estabilizar rápidamente los taludes expuestos, utilizando métodos como la hidrosiembra y las membranas geotextiles.
- Crear canales en la parte superior de las laderas para desviar las aguas pluviales y evitar que pasen a través de las áreas de suelo expuestas en el proyecto.
- Construir el sistema de alcantarillado pluvial con prontitud para manejar eficazmente la escorrentía de aguas pluviales.
- Implantar medidas de protección contra la erosión en los puntos de descarga del sistema de alcantarillado pluvial, tales como instalación de revestimientos en roca.
- Instalación de verjas de geotextiles alrededor de las pilas de almacenamiento de suelo.
- Construcción de trampas de sedimentos de aguas pluviales y charcas de sedimentación según sea necesario para el proyecto.
- Siembra de vegetación en áreas expuestas ya terminadas.
- Realizar inspecciones periódicas de BMP y preparar informes, cada siete días o después de eventos de lluvia que excedan las 0.25 pulgadas, según lo permitido por el Permiso General de Construcción de la EPA de 2022 (sección 4.2 del permiso).

En cuanto al drenaje, el diseño del proyecto tiene como objetivo mantener los patrones de drenaje existentes en la zona. El diseño del sistema de alcantarillado pluvial para la nueva carretera debe cumplir con los últimos requisitos de la PRPB, DNRA, EPA y FHWA. Las cuencas hidrográficas existentes atravesadas por la acción propuesta se describen en los estudios hidrológicos-hidráulicos que se incluyen en Anejo 23. Los patrones de drenaje del área de la acción propuesta siguen siendo en gran medida consistentes con los discutidos en la DIAF, y los ajustes realizados durante la etapa de diseño para reducir el movimiento de tierras han dado como resultado la construcción de más estructuras de puentes, minimizando aún más el impacto en los patrones de drenaje existentes de la acción propuesta. La misma preservará los patrones naturales de drenaje y los cursos de agua existentes en la mayor medida posible, al tiempo que minimizará su perturbación durante la construcción de la acción propuesta. Las alcantarillas están diseñadas para permitir que el agua fluya por debajo de la carretera cuando cruza los cuerpos de agua naturales. El tamaño y el diseño de las alcantarillas se establecen de forma tal que mantengan los patrones de flujo natural y el hábitaculo acuático, al tiempo que se evita la erosión y las inundaciones. Los canales al borde de la carretera están diseñados para recoger y canalizar la escorrentía de aguas pluviales, asegurando que su tamaño y pendiente sean adecuados para evitar la erosión.

Se prevé que la acción propuesta conduzca a un aumento en el volumen de escorrentía de aguas pluviales que llega a los cuerpos de agua superficiales cercanos. Este aumento se atribuye principalmente a la expansión de las áreas impermeables, en particular la sección pavimentada de la acción propuesta. Sin embargo, el diseño del sistema de alcantarillado pluvial para la acción propuesta implica el análisis de las condiciones de antes y después que se realiza mediante la preparación de un estudio Hidrológico-Hidráulico (H/H), discutido en la sección 5.1.10 de este informe. Los resultados de este estudio, combinados con la aplicabilidad del Reglamento para el Diseño, Operación y Mantenimiento de Sistemas de Alcantarillado Pluvial (Reglamento #40 del 19 de abril de 2023) de la Junta de Planificación de Puerto Rico, serán tomados en cuenta durante la fase de diseño de la acción propuesta.

La reglamentación vigente incorpora requisitos para manejar los impactos recientes de las tormentas y las condiciones del cambio climático, lo que permite la inclusión de medidas de mitigación apropiadas para minimizar los impactos adversos como parte de la construcción del proyecto.

Evaluación de los riesgos de deslizamientos de tierra

Los municipios de Utuado y Adjuntas se encuentran en la región montañosa central de Puerto Rico, un área que se caracteriza por un terreno escarpado, fuertes lluvias y la presencia de rocas volcánicas y sedimentarias erosionadas, que pueden contribuir a la ocurrencia de deslizamientos de tierra.

La geología y la topografía de Puerto Rico siempre han hecho que los suelos de la Isla sean susceptibles a los deslizamientos de tierra. Un informe reciente de evaluación de riesgos para Puerto Rico indicó lo siguiente:

- Los deslizamientos de tierra inducidos por las fuertes lluvias fueron uno de los tres principales peligros que afectaron a la isla, solo superado por las inundaciones y los vientos huracanados.
- Para los dos municipios en los que se ubica la extensión de la PR-10, Utuado y Adjuntas, el deslizamiento de tierra es el segundo riesgo de mayor riesgo después de los vientos huracanados.
- Los municipios de Utuado y Adjuntas tienen una susceptibilidad muy alta a extrema a los deslizamientos.

- La PR-123 tiene una extrema susceptibilidad a deslizamientos de tierra a lo largo de la mayor parte de la extensión de la PR-10.

Una revisión de los informes geotécnicos de la base de datos de la Oficina de Ingeniería Geotécnica (GEO) de la ACT reveló lo siguiente:

- Luego de la revisión de la información disponible para más de 100 lugares localizados a lo largo de la PR-10 y la PR-123, se pudieron identificar que hubo al menos 20 informes definitivos y 5 informes probables de incidentes documentados de deslizamientos de tierra, con 19 incidentes a lo largo de la PR-10 y 6 incidentes a lo largo de la PR-123. La mayoría de estos informes de deslizamientos de tierra son observaciones de campo documentadas y datos detallados de exploración del subsuelo, incluidas fotografías de los lugares o y mediciones de áreas de deslizamientos, muestras de perforación del suelo, núcleos de roca y lecturas de inclinómetros.
- De estos 25 informes geotécnicos, hubo cuatro reportes definitivos y dos reportes probables de incidentes documentados de deslizamientos de tierra dentro de la extensión Utuado-Adjuntas de 7.6 km de la PR-10.

Estos datos se consideran para su incorporación en la fase de diseño y posterior construcción del proyecto. Es fundamental reducir la velocidad de escorrentía del agua en terrenos escarpados y gestionar adecuadamente el aumento del caudal de agua para reducir o evitar deslizamientos de tierra en este tipo de terrenos

La finalización de la acción propuesta de la PR-10 entre Utuado y Adjuntas proporciona una ruta nort-sur más estable que puede reducir los retrasos en el tráfico por daños que puedan ser causados por deslizamientos de tierra a lo largo de la PR-123. Además, la acción propuesta proporcionaría un mejor acceso a los derechos de paso de los servicios públicos que pueden ayudar a facilitar las reparaciones posteriores al desastre de las líneas de transmisión eléctrica dañadas.

Los cortes pronunciados requeridos para la acción propuesta se reforzarán con un sistema de clavos de suelo que protegerá la carretera contra deslizamientos de tierra y reducirá el volumen de cortes, lo que también reducirá los impactos ambientales. Se construirán veinte (20) puentes para mantener las condiciones de libre flujo al agua de lluvia y evitar la erosión de los terraplenes de la nueva carretera durante eventos de fuertes lluvias.

Las medidas incorporadas a la protección de la acción propuesta con respecto a los deslizamientos de tierra son las siguientes:

1. Evaluación y planificación del lugar: Se está realizando una evaluación exhaustiva del lugar a través del proceso de planificación, el cual continuará durante la etapa de diseño, para evaluar las condiciones geológicas, incluida la estabilidad de los taludes, los tipos de suelo y los patrones de drenaje. Se identificarán las zonas propensas a deslizamientos de tierra para evitar la construcción de la carretera en zonas de alto riesgo, de ser posible.
2. Técnicas de estabilización de taludes: Se tomarán medidas de estabilización de taludes como parte de la fase de diseño y la fase de construcción. Incluirán técnicas como uso de terrazas, muros de contención, pernos de roca, clavos de suelo y refuerzo de taludes con materiales geo sintéticos.

Los métodos específicos utilizados dependerán de las condiciones del sitio y de las recomendaciones de ingeniería.

3. Sistemas de drenaje: Se diseñará y construirá un sistema de drenaje eficaz para manejar la escorrentía de aguas superficiales y evitar la acumulación de agua en o cerca de las laderas. Se instalarán alcantarillas, zanjas y canales adecuados para desviar el agua de las laderas y la superficie de la carretera. Un drenaje adecuado ayudará a mantener la estabilidad de las laderas al reducir la saturación y la erosión del suelo.

4. Control de la vegetación y la erosión: Durante la fase de construcción, la ACT ha establecido que implementará medidas para preservar o restaurar la vegetación a lo largo de las laderas y en las áreas adyacentes a la carretera. Plantar árboles, arbustos y césped ayuda a estabilizar el suelo, controlar la erosión y absorber el exceso de agua. La ACT también ha indicado que incorporará técnicas de control de la erosión, como mallas de control de la erosión, esteras o geotextiles para prevenir la erosión del suelo y promover el establecimiento de vegetación.

5. Estructuras de contención: La ACT ha indicado que diseñará y construirá muros de contención o terraplenes cuando sea necesario para apoyar o estabilizar taludes. Las estructuras de contención proporcionarán estabilidad adicional a las áreas empinadas o problemáticas a lo largo de la carretera, lo que reducirá el riesgo de falla de la pendiente.

6. Mantenimiento y monitoreo regulares: ACT ha indicado que, como parte de la operación de la carretera, establecerá un programa de mantenimiento regular para inspeccionar y abordar posibles problemas con prontitud. El monitoreo regular de la estabilidad de los taludes, los sistemas de drenaje y la salud de la vegetación es esencial para identificar cualquier signo de inestabilidad o erosión. Se adoptará y establecerán sistemas de alerta temprana, tales como sensores de pendiente o monitoreo de lluvias, para detectar cambios que puedan indicar un mayor riesgo de deslizamiento de tierra.

7. Ingenieros geotécnicos, de transportación y civiles calificados, así como otros profesionales relevantes, como profesionales ambientales y geólogos, se unirán al equipo para garantizar que el diseño, la construcción y el mantenimiento de la carretera sigan las mejores prácticas y cumplan con los estándares de seguridad. Su experiencia ayudará a realizar estudios geológicos detallados, analizar la estabilidad de los taludes y recomendar medidas de mitigación apropiadas que se considerarán en la fase de diseño y construcción del proyecto.

Al revisar la información disponible, se ha determinado que un código de impacto 3 (impacto adverso leve) es adecuado para la acción propuesta. Esta determinación está respaldada por el compromiso de proporcionar medidas de mitigación adecuadas descritas en esta sección, así como en la sección 5.3.

Peligros y molestias, incluida la seguridad del sitio y el ruido

El proyecto tendrá un impacto adverso menor en los peligros y molestias por ruido. Se realizó un Estudio de Ruido, y los resultados indicaron que los niveles de ruido existentes no superan un L_{eq} de 50.2 dB, que se considera "Silencioso". Esto sería menor que el nivel de acción DNL del HUD de 65 dB. La proyección de los niveles de ruido futuros para las áreas residenciales más cercanas utilizando los criterios de impacto de ruido aplicables de la FHWA y el HUD dio como resultado niveles de ruido pronosticados por debajo

de los niveles umbral que se requieren para considerar las medidas de mitigación de la reducción del ruido ($L_{eq} = 67$ dBA y DNL de 65 dBA respectivamente).

Habrán ruidos asociados a la construcción, incluyendo uso de explosivos en algunas zonas rocosas. Sin embargo, ese ruido está asociado con la construcción de carreteras es temporero y cesará una vez finalizado el proyecto. Además, se deben tomar medidas de seguridad durante las actividades de uso de explosivos para evitar lesiones a los trabajadores y otras personas que no sean trabajadores que puedan estar en el área.

El uso de explosivos en la construcción de un proyecto de carretera rural es un proceso altamente regulado y controlado que requiere una cuidadosa planificación, preparación y ejecución para garantizar la seguridad de todos los involucrados. Las restricciones ambientales que se adoptarán durante la fase de construcción de la acción propuesta para controlar el uso de explosivos incluyen las siguientes:

- Para controlar el nivel de ruido, se establecerán niveles máximos de ruido, así como se limitarán y restringirán los tiempos en los que se pueden utilizar explosivos.
- Para controlar el impacto de los explosivos en la calidad del aire, se tomarán medidas de control de polvo y humo, como el uso de agua para suprimir el polvo.
- Se tomarán medidas de control de sedimentos para evitar la erosión del suelo y la escorrentía y para contener los derrames que puedan ocurrir durante la manipulación o almacenamiento de explosivos.
- Para el manejo de los desperdicios, se realizarán prácticas de manejo como el reciclaje o la reutilización de materiales cuando sea posible, y la eliminación de los residuos de acuerdo con la reglamentación ambiental aplicable.
- Para proteger la vida silvestre, se establecerán zonas de amortiguamiento alrededor de las áreas sensibles y se programarán actividades de construcción para evitar períodos críticos de actividad de la vida silvestre, como las temporadas de anidaje y reproducción.

Se ha considerado que la ocurrencia de deslizamientos de tierra a lo largo de la trayectoria del corredor de la acción propuesta representa un peligro potencial para la seguridad durante la construcción y operación de la nueva carretera. Como resultado de los eventos de lluvia extrema experimentados en Puerto Rico después de los huracanes Irma y María, se documentaron muchos deslizamientos de tierra en carreteras ubicadas principalmente dentro de la parte montañosa central de la Isla. Las regiones de Adjuntas y Utuado no estuvieron exentas de estos incidentes, que fueron estudiados por el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS). Esta agencia emitió un mapa (ver **Anejo 2, Figura 21**) que muestra el potencial de deslizamientos de tierra para Puerto Rico en función del área (deslizamiento de tierra por kilómetro cuadrado) en 2017. Una revisión del informe indica que la densidad de deslizamientos de tierra del área de la acción propuesta se estima en menos de 25 deslizamientos de tierra por kilómetro cuadrado ([mapa de deslizamientos de tierra Puerto Rico | U.S. Geological Survey \(usgs.gov\)](#)).

Para atender adecuadamente este riesgo potencial, el diseño del proyecto incorpora los resultados de los estudios geotécnicos, así como los estudios H/H. Los estudios geotécnicos son necesarios para analizar las condiciones geológicas de las formaciones existentes y el tipo de suelos que se encuentran a lo largo de la trayectoria del corredor de la acción propuesta, mientras que los estudios H/H analizan los patrones actuales de drenaje natural de la zona para identificar medidas de diseño adecuadas destinadas a minimizar los daños potenciales derivados de la ocurrencia de deslizamientos. La reglamentación y las prácticas de diseño vigentes requieren que el diseño incorpore medidas para minimizar los impactos

potenciales de los eventos climáticos extremos y las experiencias aprendidas de la construcción de la sección de la PR-10 actualmente en operación. En la sección anterior del informe, titulada **Evaluación de los riesgos de deslizamientos de tierras**, se ha incorporado un análisis detallado de este tema. Esta medida garantiza que las actividades de construcción se desarrollen adecuadamente incorporando las recomendaciones del diseñador del proyecto y que también se incorporen BMP diseñadas para minimizar los efectos de la erosión en los nuevos taludes formados que puedan conducir a deslizamientos de tierra no deseados.

Con relación al riesgo potencial de fallas estructurales como resultado de un terremoto, como el reciente ocurrido el 18 de enero de 2021, es importante indicar que es un dato conocido que Puerto Rico se encuentra localizado en una zona sísmica activa. Como resultado de esta condición, los códigos actuales de Diseño y Construcción requieren diseñar estructuras sísmo resistentes para prevenir eventos catastróficos en la medida de lo posible. Por lo tanto, el diseño de la acción propuesta incorpora medidas sísmo resistentes que se basan en los resultados y recomendaciones de los estudios geotécnicos y de suelos realizados para el proyecto. Con respecto al evento sísmico previamente mencionado, la información obtenida indica que no se reportaron fallas estructurales significativas atribuibles al evento sísmico referenciado para el área de Adjuntas y Utuado. De hecho, no se reportaron daños en las estructuras de los tramos PR-10 que ya estaban en funcionamiento.

Al revisar la información disponible, se ha determinado que un código de impacto 3 (impacto adverso leve) es adecuado para la acción propuesta. Esta determinación está respaldada por el compromiso de proporcionar medidas de mitigación adecuadas descritas en esta sección, así como en la sección 5.3.

Consumo de Energía

El proyecto no tendrá ningún impacto con respecto al consumo de energía. La nueva carretera no requerirá ningún consumo de energía para su funcionamiento. Sin embargo, durante la fase de construcción del proyecto se utilizarían fuentes portátiles de electricidad consistentes en generadores de emergencia. Los planos actuales preparados para el proyecto no incluyen la instalación de postes de luz, ya que se trata de un área rural. Además, debido a la presencia de especies en peligro de extinción/raras cerca del corredor del proyecto, no se recomienda la instalación de postes de alumbrado. La instalación de luminarias en una zona rural como la que se está considerando para la acción propuesta pueden constituir una fuente de contaminación lumínica, que puede causar alteración del comportamiento de reptiles, mamíferos e insectos, entre otros. Por lo tanto, desde una perspectiva de protección de la vida silvestre, no se recomienda la instalación de postes de iluminación para la acción propuesta. Al revisar la información disponible, se ha determinado que un código de impacto 2 (sin impacto) es adecuado y aplicable para la acción propuesta. Esta determinación está apoyada por las características de la acción propuesta.

5.2.2 Condiciones Socioeconómicas

Patrones de empleo e ingresos

Se espera que la acción propuesta tenga un impacto positivo en las oportunidades de empleo y generación de ingresos en la zona. Durante la fase de construcción, el proyecto generará nuevas oportunidades de

empleo para los residentes y los habitantes de los municipios cercanos. Para estimar el número de nuevos empleos que se crearían durante la construcción se utilizó un multiplicador de empleo desarrollado por la Junta de Planificación de Puerto Rico para proyectos de construcción que se basa en el costo de construcción del proyecto. El estimado refleja que aproximadamente 4,528 oportunidades de empleo directo e indirecto se crearán durante la fase de construcción del proyecto.

Una vez que el proyecto esté en funcionamiento, no se prevé que se produzcan cambios significativos en las oportunidades de empleo o en los patrones de ingresos locales.

A pesar de que la acción propuesta no proporciona acceso directo a los negocios, los Planes de Ordenamiento Territorial de los Municipios de Utuado y Adjuntas¹ sugieren que contribuirá a atraer turistas locales y extranjeros a las facilidades y destinos culturales, gastronómicas y paisajísticas existentes en ambos municipios. Además, facilitará la transportación de productos agrícolas desde la región hacia los mercados externos, mejorando el movimiento de carga y la prestación de servicios. Se espera que estas actividades económicas creen nuevas oportunidades de empleo.

No obstante, lo antes indicado, según los datos actuales del Censo de EE. UU., se prevé que la región experimente una disminución de la población, y ambos municipios perderán aproximadamente el 15% de sus respectivas poblaciones para 2045. También se espera que las tasas de crecimiento del empleo disminuyan en casi un 10% para 2045. Varios factores contribuyen a esta disminución:

- Una disminución significativa en las tasas de natalidad.
- Una disminución en el empleo manufacturero debido a los cambios en las políticas fiscales federales, la competencia internacional y el aumento de la automatización que conduce a una reducción del empleo.
- Un aumento en la tasa de emigración a otras partes de los Estados Unidos.
- La interrupción de la actividad económica causada por el huracán María y otros eventos como terremotos y epidemia de COVID.
- Un desequilibrio fiscal a lo largo del tiempo, que culminó con el nombramiento de una junta federal de supervisión en 2017.

Estos factores contribuyen colectivamente a la disminución de la población proyectada y al crecimiento más lento del empleo en la región.

Excepto por las oportunidades de empleo que se anticipan ocurren durante la etapa de construcción de la acción propuesta, una vez concluidos los trabajos de construcción no se anticipa que se crearán nuevos empleos ni que se alteren los patrones de ingresos existentes para la zona. Por lo tanto, no hay ningún impacto asociado con este proyecto y se ha evaluado un código de impacto de 2 (sin impacto previsto) para el proyecto.

¹ [Plan de Ordenamiento Territorial de Adjuntas \(2011\)](#) en páginas 67, 161 y 178 y [Plan de Ordenamiento Territorial de Utuado \(2023\)](#) páginas 146 y 147.

Cambios de carácter demográfico y desplazamiento

No se espera que la acción propuesta tenga un impacto significativo en los cambios de carácter demográfico y los desplazamientos para la zona. La adquisición de la servidumbre de paso (ROW) necesario para la construcción de la acción propuesta se ha completado sustancialmente, a excepción de la requerida para la Sección IV. Los planes de adquisición de ROW desarrollados por la ACT indican que los procedimientos de adquisición restantes solo involucrarán estructuras y propiedades vacantes, sin necesidad de realojos de familias o negocios adicionales. Es importante indicar que el proceso de adquisición restante se adherirá a las pautas de la Ley de Realajo Uniforme (URA) según lo estipulado por la reglamentación Federal. Como resultado, el carácter demográfico de la zona no se ha alterado significativamente, y la mayoría de las personas que fueron realojadas han sido reubicadas en áreas cercanas en los municipios de Adjuntas y Utuado.

Todas las adquisiciones se han completado, excepto las correspondientes a la sección IV, de conformidad con la Ley de Realajo Uniforme (URA). Los expedientes de la ACT reflejan que la adquisición afecta solo a los terrenos y estructuras no ocupadas. No se requieren realojos de residencias o negocios. Por lo tanto, la URA aplicable a los realojos no es aplicable a la sección de acción propuesta. En general, el cambio de carácter demográfico en la zona no se ha alterado, ya que la mayoría de los individuos se han realojado en zonas cercanas en Utuado y Adjuntas. Por lo tanto, hay poco impacto asociado con este proyecto y se ha determinado un código de impacto de 2 (no se anticipa impacto) apropiado para este tema.

5.2.3 Facilidades y Servicios Comunitarios

Facilidades Educativas y Culturales

En las inmediaciones de la alineación de la acción propuesta no existen facilidades educativas ni culturales. Las dotaciones más cercanas se encuentran en los centros urbanos de los municipios de Utuado y Adjuntas, situadas al norte y al sur de los límites de la acción propuesta. Los planes de uso de suelo desarrollados por estos municipios indican que no habrá impacto directo o indirecto en las dotaciones educativas o culturales relacionados con la acción propuesta.

Se ha determinado asignar un código de impacto ambiental de 2 (sin impacto previsto) para la acción propuesta. Si bien no se espera que la misma tenga un impacto negativo en estas facilidades, se mejorará la accesibilidad de los residentes a las facilidades educativas y culturales existentes en el área. También se espera un aumento de las actividades turísticas que existen en la zona como resultado de las mejoras del acceso terrestre a la región.

Usos Comerciales

Se espera que la acción propuesta tenga un impacto positivo en los negocios del área. Esto se debe a la mejora de la conexión terrestre entre las partes norte y sur de la isla, lo que facilitará el transporte de materias primas y productos terminados de una manera más segura y eficiente. La finalización acción propuesta puede servir para estimular el crecimiento de negocios privados y proporcionar rutas de viaje más rápidas que beneficien a los usos comerciales.

Después de considerar la información disponible, se ha determinado que un código de impacto ambiental de 1 (impacto beneficioso leve) es adecuado para este proyecto.

Asistencia médica y servicios sociales

Se prevé que la acción propuesta tenga un impacto positivo en la atención de la salud y los servicios sociales. La carretera mejorada mejorará el acceso a hospitales, instalaciones de emergencia, clínicas y servicios médicos. Esta mejora en la accesibilidad será el resultado de una ruta más segura y moderna, aumentando la disponibilidad de estos servicios en los municipios de Arecibo, Ponce, Utuado y Adjuntas.

Un código de impacto ambiental de 2 (no se prevé ningún impacto) es adecuado para esta categoría de evaluación.

Disposición / Reciclaje de Desperdicios Sólidos

La acción propuesta una vez terminada tendrá un impacto en la eliminación y el reciclaje de desperdicios sólidos. Durante la fase de construcción, se espera que se genere una cantidad significativa de escombros de construcción. Para atender adecuadamente esta situación, el contratista seleccionado debe desarrollar un plan de operación integral, que abarque la generación, el manejo y la disposición de los desperdicios generados durante la construcción de la acción propuesta. Este plan debe ser aprobado por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) y debe identificar los rellenos sanitarios permitidos que recibirán los desperdicios. La transportación de desperdicios hacia estos destinos debe ser realizada por transportistas licenciados por el DRNA y deben ir acompañados del manifiesto requerido para el manejo de desperdicios, según requerido por el Reglamento para el Control de Residuos Sólidos No Peligrosos.

Se ha determinado que una clasificación híbrida de 2 (sin impacto previsto) / 3 (impacto menor previsto) es apropiada para esta categoría de evaluación. Esta calificación se basa en la disparidad entre la carretera terminada y la construcción de la carretera. La carretera terminada no estará asociada a la generación de residuos sólidos y no tendrá impacto en estos servicios. Sin embargo, durante la construcción, se prevé que se genere una cantidad significativa de escombros de construcción. Por esta razón, se requerirá mitigación para abordar esta condición y consistirá en la preparación de un Plan de Operación que deberá ser preparado para la revisión y aprobación del DRNA. Estas medidas de mitigación se han incluido en la sección 5.3.

Aguas residuales/alcantarillado sanitario

Dado que la acción propuesta se refiere a la construcción de una nueva carretera y no incluye la construcción de oficinas o unidades de vivienda, no se espera que tenga un impacto significativo en las generación y disposición de aguas residuales/alcantarillado sanitario. Sin embargo, durante las actividades de construcción, se esperan impactos menores, como resultado de la generación de pequeñas cantidades de aguas residuales por parte de los empleados de la construcción. Para abordar esto, se instalarán inodoros portátiles en el área del proyecto, los cuales deberán ser vaciados regularmente por un contratista autorizado que transportará los desechos a una planta de tratamiento de aguas residuales de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA) autorizada por la EPA/DRNA. Se requiere que el contratista desarrolle un plan para el manejo y eliminación de aguas residuales durante la etapa de construcción, sujeto a la aprobación del DRNA.

Al igual que en el tema anterior, se ha determinado que una calificación dividida de 2 (sin impacto previsto) / 3 (impacto menor previsto) es apropiada para esta categoría de evaluación. La calzada terminada no estará asociada a la generación de aguas residuales y no tendrá impacto en estos servicios. Sin embargo, durante la construcción, se generarán algunas aguas residuales. Por lo tanto, se requerirá

mitigación. La mitigación consistirá en la preparación de un plan que será desarrollado por el contratista y presentado para la revisión y aprobación del DRNA.

Abastecimiento de agua

La acción propuesta no tendrá ningún impacto en los sistemas de suministro de agua en términos de consumo. Solo se requerirán cantidades limitadas de agua para el control del polvo fugitivo durante la etapa de construcción del proyecto, que pueden provenir de fuentes no potables. El suministro de agua para fines de construcción se realizará utilizando camiones cisterna provistos de un sistema de aspiración, y no se realizarán conexiones a los servicios públicos de agua potable existentes propiedades de la AAA cuando el proyecto esté abierto para los usuarios de la carretera. Por lo tanto, la capacidad de suministro de agua para las comunidades existentes cerca del proyecto no se verá afectada. El lago Adjuntas, ubicado en las proximidades del proyecto, ya no se utiliza como fuente de agua potable debido a los efectos de la sedimentación. La protección de la calidad del agua de este embalse se garantizará mediante la aplicación rigurosa de las Mejores Prácticas de Manejo (BMP) durante la construcción para minimizar los impactos negativos de la erosión y la sedimentación resultantes de las actividades de movimiento de tierras. La implementación de los controles requeridos de erosión y sedimentación debe minimizar los efectos adversos en esta fuente de agua y otras secciones del Río Grande de Arecibo.

No hay problemas de suministro de agua asociados con la construcción u operación de la carretera. Por lo tanto, no hay impacto asociado a este tema para el proyecto y se ha evaluado un factor de evaluación ambiental de 2 (no se prevé impacto) para este proyecto.

Policía, bomberos y servicios médicos de emergencia

El corredor de la acción propuesta está localizado entre los municipios de Adjuntas (al sur) y Utuado (al norte). Si bien el proyecto no crea una nueva ruta de interconexión terrestre entre estos municipios, tendrá un impacto positivo en la Policía, los Bomberos y los Servicios Médicos de Emergencia. La acción propuesta proporcionará una ruta más segura y rápida para responder a emergencias en las partes sur de Utuado y partes del norte de Adjuntas. Una vez finalizado el proyecto, la acción propuesta también facilitará la coordinación de recursos para responder a desastres naturales y emergencias que requieran el desarrollo de esfuerzos conjuntos entre los municipios. También mejorará la accesibilidad de estos servicios, especialmente para la población local de municipios rurales cercanos como Lares.

La terminación de la acción propuesta proporcionará un medio más fácil de acceso para estos servicios y, por lo tanto, existe la posibilidad de un beneficio menor asociado con este proyecto. Por esta razón, se ha evaluado un código de evaluación ambiental de 1 (impacto beneficioso menor) para este proyecto.

Parques, espacios abiertos y recreación

No hay parques, espacios abiertos y facilidades recreativas dentro del corredor de la acción propuesta. Por tal razón, no se espera que la acción propuesta tenga un impacto negativo directo en parques, espacios abiertos y áreas recreativas. Una revisión de la base de datos del Servicio de Parques Nacionales y fotografías aéreas de Google Maps identificó recursos específicos como Cancha Pellejas y el Complejo Recreativo Guarionex, ninguno de los cuales se verá afectado por la acción propuesta porque se encuentran lejos de la huella del corredor. (Véase el **Anejo 2, Figura 22**). La terminación de la acción propuesta proporcionará un acceso terrestre más seguro y rápido a estos lugares, lo que tendrá un impacto positivo.

Dado que ningún parque, espacio abierto y/o áreas de recreación se verá afectado significativamente por el proyecto, se ha evaluado un código de evaluación ambiental de 2 (código sin impacto anticipado) para la acción propuesta.

Transportación y accesibilidad

La construcción de la acción propuesta reducirá significativamente los tiempos de viaje tanto para los vehículos de pasajeros como de carga que actualmente utilizan de la PR-123 entre Adjuntas y Utuado. De acuerdo con el análisis de tráfico y el pronóstico del flujo vehicular para el área de la acción propuesta, se anticipa un volumen de aproximadamente 5,000 vehículos por día en una carretera de 7.6 kilómetros. Se estima que la acción propuesta ahorrará en promedio 11.96 minutos por vehículo para los conductores durante las "hora pico" y 10.76 minutos para los conductores fuera de la "hora pico". Este ahorro de tiempo se traduce en una reducción de las horas recorridas por vehículos (VHT, por sus siglas en inglés) de 1,305,946 horas en el primer año, con un ahorro total de 19,127,181 horas durante el periodo de análisis (15 años)

Además, la acción propuesta proveerá una disminución sustancial en las millas recorridas por vehículo (VMT, por sus siglas en inglés) para vehículos de pasajeros y de carga comercial, reduciendo el VMT total en 3,503,467 anualmente durante el período de análisis. Esta reducción se traducirá en un ahorro de costos, una reducción de las emisiones de contaminantes atmosféricos y una mejora en la seguridad vial.

La terminación de la acción propuesta mejorará la accesibilidad entre las regiones norte y sur de la isla, mejorando las rutas de transportación para suministros y servicios esenciales que existen actualmente. Una vez concluida la construcción de la acción propuesta, se beneficiará a los residentes del área al proporcionar una carretera más segura y eficiente, lo que a su vez mejorará la calidad de los viajes y facilitará la respuesta a los desastres naturales. También ofrecerá ventajas significativas para los usuarios, especialmente para aquellos que se desplazan entre los municipios de Adjuntas y Utuado. En resumen, la acción propuesta tendrá efectos positivos de gran alcance tanto en las regiones sur como norte de la Isla.

Un estudio de tránsito realizado en 2021 para la acción propuesta pronostica que una vez que la misma esté operando, aproximadamente el 60% del tráfico vehicular utilizará la nueva vía, mientras que el 40% restante continuará utilizando la PR-123 existente. El objetivo principal de la acción propuesta es mejorar la conectividad en toda la isla mediante la terminación de uno de los proyectos de transportación que se extiende desde las regiones del norte hasta el sur. La terminación de esta carretera es uno de los tres proyectos viales críticos reconocidos por la ACT/FHWA para garantizar un sistema de transportación robusto para futuras emergencias.

Los resultados del estudio de tránsito antes mencionado son aplicables a todos los usuarios de la carretera propuesta, con un enfoque particular en los viajeros actuales entre los municipios de Adjuntas y Utuado. En esencia, esta acción propuesta mejorará el acceso a los servicios médicos, facilitará el movimiento de bienes y servicios, proporcionará un mejor acceso a los parques y permitirá una respuesta más rápida para los residentes en caso de desastres naturales. El beneficio más significativo para los futuros usuarios de esta acción propuesta será una autopista más segura y eficiente, lo que en última instancia se traducirá en una mejor experiencia de viaje en general.

Teniendo en cuenta la mejora de la accesibilidad y movilidad de los usuarios actuales de la PR-123 que proporcionará la acción propuesta, se ha determinado que un código de evaluación ambiental de 1 (impacto beneficioso menor) es apropiado para la misma.

5.2.4 Características Naturales

Características naturales únicas, recursos hídricos

No se han identificado características naturales únicas dentro del corredor que puedan verse afectadas por la acción propuesta. La acción propuesta no tendrá un impacto significativo en las Características Naturales Únicas y los Recursos Hídricos. La carta del DRNA con fecha del 30 de septiembre de 2021 indica (ver **el Anejo 11**) que la acción propuesta no tiene ningún impacto significativo sobre en los recursos hídricos u otros recursos dentro de las áreas circundantes. El **Anejo 23** incluye los estudios Hidráulicos/Hidrológicos (H/H) realizados para la construcción de los puentes de las cuatro (4) secciones, así como los endosos del DRNA para cada uno de los tramos. En general, la agencia proporcionó las siguientes recomendaciones a lo largo de sus respuestas a los comentarios:

- Para la construcción del puente BR-1 de la Sección II (AC-100069), el DRNA establece la necesidad de obtener un Permiso Nacional #14 del USACE (ya obtenido).
- Si se encuentra un cuerpo de agua superficial o subterráneo, ya sea perenne o intermitente, se notificará inmediatamente al DRNA y/o a otras agencias con jurisdicción.

La construcción y el uso de una carretera presenta tres peligros potenciales generales para la calidad del agua:

- Un aumento en el volumen de escorrentía debido a áreas pavimentadas adicionales.
- Contaminación temporera de las aguas subterráneas como resultado de la eliminación de desechos o el uso de material de relleno contaminado.
- Un cambio en la calidad del agua de escorrentía debido al aumento de la erosión durante y después de la construcción, así como a la contaminación adicional inherente al tráfico de la carretera.

Es bastante difícil predecir cuantitativamente el aumento de los contaminantes de la calidad del agua como resultado de la construcción y operación de una nueva instalación vial. Sin embargo, se indica que actualmente, la operación de la PR-123 contribuye a la generación de contaminantes asociados al flujo de tráfico en la zona. Después de la construcción de la acción propuesta, es razonable esperar que la generación de contaminantes resultante de la operación de la carretera existente se transfiera a la nueva carretera, mientras que se produciría una reducción del potencial de generación en la actual PR-123 debido a sus características operacionales.

A continuación, se identifican las fuentes de contaminación que usualmente afectan la calidad de la escorrentía como resultado de la operación de las carreteras:

Fuente

Contaminante

Vehículos

Lubricantes, mangas hidráulicas, refrigerantes, polvo de neumáticos, suciedad transportada en la carrocería de los vehículos, residuos de combustible, particulado contenido en las

	emisiones de los escapes de los vehículos de motor, materiales de revestimiento de frenos y embragues.
Material de la superficie de la calle	El asfalto y sus productos de descomposición, agregados y rellenos de grietas.
Escorrentía de áreas adyacentes	Sedimentos, hojas, recortes de césped, estabilizadores de tierra y herbicidas.
Basura	Artículos diversos
Derrames	Aceites, gasolina, diesel, productos transportados a granel (como agregados), y otros
Sedimentos	Suelo expuesto durante la Construcción de carreteras y puentes

Se prevé que la contribución de los cinco primeros elementos a la degradación de la calidad del agua será tan pequeña que no se justifica una evaluación exhaustiva del impacto probable. Las operaciones normales de la carretera no generarán grandes cantidades de los elementos antes descritos como para que puedan afectar negativamente la calidad del agua. Sin embargo, los impactos potenciales de la erosión del suelo requieren la adopción de medidas temporeras y permanentes de protección del suelo expuesto que se analizan en otras secciones de este documento. Estas medidas, también ayudarían al manejo de la generación, reducción y control de sedimentación y turbidez que, si no se controlan adecuadamente, pueden afectar la calidad de los cuerpos de agua receptores. El diseño de la carretera propuesta incluirá medidas para evitar y/o minimizar la erosión, la sedimentación, la turbidez y la contaminación del agua. Estos incluyen el reemplazo de la vegetación en las áreas expuestas tan pronto como sea posible, especialmente en las pendientes, la construcción de zanjas de desvío en la parte superior de las laderas recién formadas para minimizar la entrada de agua de escorrentía al sitio del proyecto. Además, para reducir la contaminación de la escorrentía de aguas pluviales durante la operación de la carretera, se han incorporado en el diseño las siguientes BMP:

- Se ha previsto proveer una franja de vegetación entre la carretera y las zanjas laterales que conducen la escorrentía de aguas pluviales hacia los puntos de descarga. Estas funcionan como un filtro vegetativo que retiene los sedimentos;
- La descarga de la escorrentía de aguas pluviales asociada con la operación de los puentes ha sido diseñada para ocurrir antes o después del puente y ha sido provista de separadores de aceite/agua para retener, en la medida de lo posible, las pequeñas fugas que puedan ocurrir por el flujo del tráfico vehicular. Esta medida también puede ayudar a recoger sedimentos gruesos que puedan haber llegado a este dispositivo.

Existe un peligro potencial a lo largo del trayecto de la carretera cuando se acerca al Lago Adjuntas. El lago, actualmente no funciona como fuente de agua potable debido a los efectos acumulativos de la sedimentación en el lago. Sin embargo, de ocurrir un derrame de productos químicos tóxicos en la

carretera, la escorrentía fluiría directamente hacia el lago, contaminando así el cuerpo de agua. Por lo tanto, las medidas de control de la erosión y de protección contra derrames deben ser completas y efectivas para evitar mayores impactos. El peligro potencial de derrames peligrosos será mínimo porque la nueva carretera será diseñada con altos estándares de seguridad que ayudarán a reducir en gran medida la posibilidad de accidentes. Asimismo, se debe considerar que las condiciones de operación existentes de la PR-123 presentan mayores riesgos para la ocurrencia de derrames que puedan afectar la calidad del agua del Lago Adjuntas debido a sus limitaciones geométricas. La acción propuesta mejorará esta condición.

De acuerdo con los estudios hidrológicos realizados para las cuatro secciones no se espera ningún impacto en las áreas cercanas a la acción propuesta. Por lo tanto, se evaluó un código de evaluación ambiental de 3 (impacto adverso menor) para esta categoría. Esto requerirá la adopción de medidas de mitigación durante la fase de construcción de la acción propuesta para proteger el Río Grande de Arecibo. Estas medidas se incluirán en el SWPPP que se preparará para la acción propuesta para asegurar la cobertura del Permiso General de Construcción (PGC) emitido por la EPA.

Vegetación, Vida Silvestre

En la DIAF se incluyó una descripción de la vegetación existente (árboles, arbustos y hierbas) a lo largo de la alineación de la acción propuesta. Para el año 2002 se preparó un estudio actualizado de flora y fauna, que incluye una descripción de la vegetación para el presente proyecto, que abarcó una superficie de aproximadamente el 50 al 60% del corredor total de la acción propuesta. Como consecuencia del paso de los huracanes Irma y María por Puerto Rico en el 2017, se produjo una extensa defoliación de la vegetación y la destrucción del hábitat existente del área de la acción propuesta. Sin embargo, visitas posteriores al área del de la acción propuesta los a lo largo de estos años y las discusiones con organizaciones conocedoras de este campo han revelado una recuperación gradual de la flora local. Un breve resumen de la descripción de la fauna y la vegetación observada en el corredor de la acción propuesta, obtenida tanto del estudio de 2002 como de los informes del estudio para la detección de la presencia/ausencia del guaraguao de bosque (*Buteo platypterus brunnesceens*) y el gavilán de sierra (*Accipiter striatus venator*) de 2013-14 incluidos en los **Anejos 11 y 12**, indica que:

- *"El área está ubicada en la zona de vida del Bosque Húmedo Subtropical (Ewel y Whitmore, 1973) y está compuesta por una combinación de bosque/arbusto perennifolio húmedo submontano y montano inferior y café de sombra activo/abandonado, bosque perennifolio húmedo submontano y pastizales (Gould y et. al., 2008; Miller y Lugo, 2009)."*
- *"La diversidad de las especies es mayor a través de la parte central de la alineación".*
- *"El sotobosque se desarrolla de manera irregular, con frecuencia ausente o sin desarrollar, lo que es posible debido al desmonte para el cultivo de café y las siembras de Musa y al lavado de las semillas depositadas por el agua de escorrentía en colchones de basura muy delgados y pendientes muy pronunciadas. Cuando estaba presente, estaba compuesto por árboles jóvenes de especies de dosel, restos de plantaciones de Coffea (arabiga y robusta), Cyathea arborea y Casearia guianensis".*

Información adicional sobre la vegetación existente a lo largo de la trayectoria del corredor de la acción propuesta se puede obtener en la página 9 de los protocolos de campo que se implementarán a solicitud

del DRNA y se aprobaron el 5 de septiembre de 2021 para las secciones II, III y IV y el 25 de octubre de 2021 para la sección V. En el **Anejo 14** se ha incluido copia de los protocolos en los cuales se indica que:

- *"El área muestra una matriz de bosque secundario maduro joven a moderado con un mosaico de características artificiales (carreteras, casas, líneas eléctricas, y otros.), Mussa y Coffea, tanto activas como abandonadas, plantaciones, arboledas de bambú, aberturas (pastizales, tierras de arbustos, áreas de suelo desnudo, etc.) y áreas ocupadas por pistas de bosque secundario más maduras, más densas y altas. Las viviendas residenciales están escasamente distribuidas, siendo más comunes en las Secciones II, III y IV. No se encontraron viviendas residenciales activas en la Sección IV. Sin embargo, varias viviendas abandonadas, postes eléctricos, bohíos y plantas ornamentales indican que esta sección experimentó la presencia de un grado mayor de actividades humanas en el pasado. Las imágenes aéreas tomadas en la década de 1930 muestran la drástica deforestación y el desmonte implementados durante esos años en porciones significativas de la alineación propuesta. Es posible que algunos fragmentos de bosque que se salvaron hayan evolucionado ahora a pistas de bosque secundario más maduras.*
- *"Algunas áreas boscosas están dominadas por Cecropia peltata, Guarea guidonias, Zanthoxylum martinicense, Cordia sulcata, Inga laurina e Inga vera. Este tipo de cobertura contiene árboles emergentes altos (DAP >20", altura >50') de Ochroma pyramidale, Castilla elastica, Trichillia pallida, Guarea guidonias, Roystonea borinquena y Zanthoxylum martinicense. Alrededor de las casas y caminos era común la presencia de especies de árboles frutales como Mangifera indica, Mammea americana, Psidium guajava y Persea americana".*

Se llevó a cabo una revisión adicional de las bases de datos e informes recientes disponibles públicamente que proporcionan información sobre la vegetación existente a lo largo del corredor de la acción propuesta, y los resultados se resumen a continuación. Con relación a los estudios, es importante indicar que la mayoría de ellos se han realizado utilizando tecnología de detección remota que permite observar el estado del antes y después de la vegetación mediante la comparación de fotos satelitales. La información ha sido utilizada por agencias locales y federales para desarrollar mapas geoespaciales a los que pueden acceder las agencias y el público para su uso como una herramienta de planificación.

- En agosto de 2019, el Instituto Internacional de Dasonomía Tropical del Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés) publicó un informe titulado **Un inventario integral de áreas protegidas y otros mecanismos de conservación de tierras en Puerto Rico**². El informe fue preparado con la cooperación del USFWS, DRNA, PRPB, Caribbean Landscape Conservation Cooperative, Para la Naturaleza, Alma de Bahía y Bahía Beach Resort & Golf Club. Los inventarios geoespaciales de las áreas protegidas y la información relativa a los mecanismos de conservación adicionales que se establecieron en este estudio sirven para proteger los recursos naturales y son útiles para

² Castro-Prieto, Jessica; Gould, William A.; Ortiz-Maldonado, Coralys; Soto-Bayó, Sandra; Llerandi-Román, Iván, Gaztambide-Arandes, Soledad; Quiñones, Maya; Cañón, Marcela; Jacobs, Kasey R. 2019. Un Inventario Integral de Áreas Protegidas y otros Mecanismos de Conservación de Tierras en Puerto Rico. Informe Técnico General IITF-GTR-50. San Juan, PR: Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Instituto Internacional de Silvicultura Tropical. p.161

evaluar la eficacia de la conservación y apoyar la planificación de la conservación a una escala más amplia que pueda servir para objetivos a largo plazo. También se indica en el informe que la falta de un inventario único y una terminología común entre las partes interesadas en Puerto Rico se identificó como una limitación importante en la planificación y el monitoreo de la efectividad de las conservaciones en toda la Isla. Para superar las limitaciones de conservación descritas, el informe delinea un esfuerzo de múltiples agencias/organizaciones dirigido a facilitar la comunicación entre los administradores y las partes interesadas de las áreas protegidas hacia un sistema integrado para la conservación de los recursos naturales y culturales en Puerto Rico. Como parte de este esfuerzo, se elaboró un inventario de tierras públicas y privadas protegidas y se incluyó en el informe un mapa que ilustra su ubicación. Dicha figura incorpora el área de acción propuesta (ver **Anejo 2, Figura 23**). Una revisión de la ilustración revela el hecho de que no se ha identificado ningún área crítica o designada para la conservación dentro del corredor de la acción propuesta, lo que valida los resultados de estudios anteriores. Es importante señalar que este documento constituye uno de los esfuerzos más recientes diseñados por las entidades para divulgar públicamente la ubicación de áreas que ameritan medidas de conservación basadas en los datos conocidos.

- Se obtuvo información reciente sobre el estado de la vegetación a lo largo de la alineación de la acción propuesta tras el paso del huracán María para complementar la información disponible sobre este tema. Para ello, se obtuvo información específica del informetitulo **Impactos del huracán María en la modificación de la tierra y la convección sobre Puerto Rico (Impacts of Hurricane María on Land and Convection Modification Over Puerto Rico - Hosannah - 2021 - Journal of Geophysical Research: Atmospheres - Wiley Online Library)**, el cual proporciona el resultado del análisis que se realizó utilizando mosaicos de imágenes LANDSAT-8 para cuantificar las modificaciones de la tierra luego del paso del huracán María (2020). Es importante indicar que el estudio se realizó para evaluar el estado de toda la Isla, por lo cual se incluye el área de la acción propuesta. El resultado del análisis indica que:
 - El análisis antes y después del Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI, por sus siglas en inglés) indicó un valor de disminución en toda la Isla después del huracán María, particularmente sobre El Yunque, a lo largo de la costa norte y en el centro de la Isla.
 - De acuerdo con el análisis de las imágenes, se estimó que antes de María, aproximadamente el 53% de la cobertura del suelo era bosque, con bosques ubicados a lo largo de la costa centro-sur, bosques perennifolios en gran parte vírgenes dentro de El Yunque en el lado oriental de la Isla, bosque serpentino seco/húmedo en el noroeste y bosques mayormente húmedos en las áreas central y oriental.
 - La mayor parte de la cubierta forestal en toda la isla, excepto en el sur, se vio gravemente afectada, y las imágenes satelitales indican una disminución del 53% al 11%. El noroeste presenta la mayor cantidad de daños forestales, seguido por la región central y El Yunque.
 - La cobertura de los pastos aumentó de 15.45% a 26.30%.

El estudio concluyó que Puerto Rico sufrió daños significativos en su cubierta terrestre (excluyendo la costa sur) y que aproximadamente el 80 % de la cubierta forestal se vio afectada.

- La PRPB tiene un buscador en línea conocido como Mapa Interactivo de Puerto Rico (<http://gis.jp.pr.gov/mipr>). A través de este portal, se pone a disposición del público una serie de mapas georreferenciados que incluyen recursos ecológicos y de flora y fauna. Después de consultar esta referencia, se encontró que no se identificaron bosques protegidos ni hábitculos de plantas en peligro de extinción o raros a lo largo del recorrido del corredor de la acción propuesta. Las **Figuras 24 A, 24B y 24 C**, que ilustran los resultados, se incluyen en el **Anejo 2** como referencia y validan los resultados de otras fuentes de información.

Finalmente, es importante indicar que se ha mantenido una coordinación continua con el DRNA y el USFWS a lo largo de los años, como lo demuestran los expedientes del proyecto, para actualizar el estudio de la presencia de especies de flora protegidas que pueden haber sido agregadas a la lista de especies raras/en peligro de extinción que habrían resultado en la necesidad de cumplir con los requisitos aplicables de la Sección 7 de la ESA.

Vida silvestre

En cuanto a la fauna, los estudios realizados en 2002 para la flora/fauna, y 2013-14 para el Guaraguao de bosque (*Buteo platypterus brunnesceens*) y Guaraguao de sierra (*Accipiter striatus Venator*) revelaron los siguientes hallazgos:

- "La mayoría de los animales observados en el área de estudio son especies comunes que se encuentran en lugares similares dentro de la Isla".
- "La diversidad de las especies es mayor a través de la parte central de la alineación".
- "Dado que la mayor parte del área de estudio se ha utilizado para cultivos de café en el pasado, la abundancia de especies animales es baja en comparación con los bosques cercanos, como los bosques de Guilarte y Toro Negro. La mayor diversidad y abundancia de especies se encontró en la parte central debido a que las laderas de las montañas son más altas, lo que limita su uso con fines agrícolas. Además, se observó una mayor biodiversidad en lugares cercanos al río, especialmente en las cercanías del lago Adjuntas".
- "Aunque no se observó durante los seis (6) meses de observaciones para el estudio, se entiende que algunas áreas a lo largo del corredor cerca del Río Grande Arecibo son adecuadas para constituir un hábitat de *Epicrates inornatus*, boa puertorriqueña.
- "El halcón de alas anchas (*Buteo platypterus brunnesceens*) no fue observado dentro del corredor de la acción propuesta".

Para actualizar los hallazgos previos sobre los recursos de vida silvestre identificados a través de estudios previos a lo largo de la alineación del corredor de la acción propuesta, se realizó una revisión de fuentes de información georreferenciadas para la vida silvestre en Puerto Rico. La investigación dio como resultado la identificación del informe titulado **Plan de Acción Estatal de Vida Silvestre del Estado de Puerto Rico: Revisión de Diez Años**, (PRWCSC: ELEMENT 2 & 4). El informe fue desarrollado por el DRNA y el USFWS con el objetivo de evaluar el progreso de una estrategia integral para la conservación de los recursos de vida silvestre de Puerto Rico y documentó el progreso logrado para lograr, entre otras, las siguientes actividades:

- Identificar y atender las necesidades de conservación de los peces y la vida silvestre de Puerto Rico.
- Priorizar los esfuerzos para las especies con grandes necesidades de conservación.
- Permitir que el DRNA trabaje con asociaciones para conservar, mejorar y proteger las especies de peces y vida silvestre diversas, pero no necesariamente raras o en riesgo, de Puerto Rico.

En el informe al que se hizo referencia anteriormente, se reconocía que se habían identificado e incluido nuevas especies en el plan, y que se habían añadido bases de datos nuevas y completadas, resultantes de los proyectos de análisis de carencias terrestres y acuáticas. El plan también reconoció que el cambio climático se considera como un nuevo factor de estrés y amenaza para las especies y hábitats de vida silvestre y actualizó los datos anteriores de vida silvestre, tales como:

- Mapa actualizado de cobertura del suelo de Puerto Rico (ver **Figura 25A** en el **Anejo 2**)
- Mapa de Custodia de Tierras de Puerto Rico (ver **Figura 25B** en el **Anejo 2**). La mayordomía de tierras es un esfuerzo colaborativo interagencial para actualizar la capa de mayordomía de tierras existente, pero no completa, de Puerto Rico. La cifra identifica un total de 21 gestores de tierras públicas.
- Distribución de los Elementos Críticos en el Programa de Patrimonio Natural (ver **Figura 25C** en el **Anejo 2**)

Después de revisar la información obtenida de este informe, no se identificó la presencia de recursos críticos de vida silvestre a lo largo de la trayectoria del corredor de acción propuesto. Asimismo, cabe señalar que las recomendaciones para la protección de la boa puertorriqueña (*Epicrates inornatus*) fueron abordadas en la sección 5.1.7 Especies en Peligro de Extinción a través de la aceptación de la PBO recomendada por el USFWS.

La construcción de la nueva carretera implica la eliminación de vegetación y árboles dentro de la servidumbre de paso, lo que resulta en un impacto en las áreas boscosas. Una vez finalizada la construcción, se van a revegetar las zonas expuestas mediante métodos como la hidrosiembra, evitando el uso de materiales impermeables. Si bien este compromiso de recursos es inevitable, se considera necesario para la finalización exitosa de la construcción de la PR-10. A raíz de esto, se estableció un acuerdo para adquirir la finca Hacienda Verde, que abarca 253.23 cuerdas (245.88 acres). Como parte del acuerdo, se designaron 117 cuerdas (113.61 acres) de Hacienda Verde para su transferencia al DRNA como compensación por los árboles afectados y la pérdida de hábitat, mientras que el área restante serviría como banco de mitigación para proyectos futuros.

En el contexto de la acción propuesta, la ACT solicitó una exención de la realización de un inventario de árboles y sugirió utilizar las tierras remanentes de Hacienda Verde como compensación y mitigación por la pérdida de árboles y hábitat. El 1 de agosto de 2011, el DNRE otorgó a la ACT la exención de realizar un inventario de árboles para la acción propuesta. Ambas agencias acordaron transferir 253.32 cuerdas de Hacienda Verde como compensación y mitigación, alineándose con los requisitos de cumplimiento descritos en el Reglamento 25, Ley 241 de 1999 y su Reglamento Número 6765, que aborda el manejo y conservación de la vida silvestre y la vegetación. La transferencia de la propiedad se completó oficialmente a través de una escritura firmada en 2021 (véase **Anejo 24**). El área total transferida al DRNA como parte del acuerdo y cabida de la propiedad fue de 369.64 cuerdas.

El acuerdo estipula que la ACT debe contratar a un biólogo para evaluar las áreas antes de actividades de construcción para identificar la presencia de especies amenazadas y/o en peligro de extinción. Si se identifican dichas especies, los individuos serán reubicados en áreas designadas siguiendo los protocolos aprobados. Dadas estas condiciones, se ha asignado a esta categoría el código 3 (que indica un impacto adverso menor).

En cuanto a la vida silvestre, la construcción de la nueva carretera puede causar impactos adversos a lo largo de su recorrido. Sin embargo, se espera que, con respecto a la fauna afectada, esta se traslade a zonas cercanas. En consecuencia, no se prevé ningún impacto adverso, ya que se espera que la fauna se adapte a las nuevas condiciones, de manera similar a lo que se ha observado en otros tramos de la PR-10 ya construidos. Para actualizar los endosos del DRNA con respecto a sus determinaciones previas relacionadas con la acción propuesta, se envió una comunicación a tales efectos el 9 de enero de 2024. Mediante comunicación escrita del 9 de febrero de 2024, el Departamento se reafirmó en sus determinaciones previas con respecto a la acción propuesta. Se incluye copia de esta carta en el **Anejo 11** de este documento.

Otros factores

Cambio climático y huracanes

El "cambio climático" se refiere a las alteraciones graduales y a largo plazo en las medidas climáticas, que incluyen factores tales como las precipitaciones, la temperatura y los patrones de viento.

Para obtener una comprensión integral de las implicaciones más amplias de la construcción de carreteras rurales con respecto al cambio climático, es esencial adoptar un punto de vista holístico. Esto implica evaluar diversos factores, como la densidad de las redes viales existentes en la región, el volumen de tráfico, la velocidad de viaje, los patrones de tráfico, los efectos inducidos del viaje y la implementación de medidas de mitigación ambiental.

Los estudios sugieren que la región en donde se localiza la acción propuesta puede experimentar una disminución de la actividad económica, una reducción de la población y una disminución de la creación de empleo. Los estudios de tráfico también anticipan un modesto aumento anual del tráfico de aproximadamente 1% a 1.2% en las próximas dos décadas, mientras que los planes de uso de la terrenos y transportación para esta región no incluyen ningún proyecto futuro de carreteras importantes.

La construcción de la acción propuesta cumplirá con la ruta originalmente planificada, lo que podría impulsar el desarrollo económico al mejorar el acceso a mercados, servicios y oportunidades de empleo que actualmente son más accesibles. Esto, a su vez, podría reducir la dependencia de las actividades económicas con altas emisiones de carbono dentro del sector agrícola o manufacturero en favor de las industrias de servicios y basadas en el conocimiento con menos emisiones.

Es importante señalar que no existen actividades asociadas a la construcción y operación de la PR-10 que tengan un impacto significativo en el cambio climático.

La acción propuesta ofrece varios resultados positivos en este contexto. Mejora la eficiencia de la transportación al mejorar la conectividad y reducir el tiempo de viaje. Se espera que esta mejora conduzca a un consumo optimizado de combustible y a una reducción de las emisiones de los vehículos por unidad de distancia recorrida, lo que podría resultar en menores emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). En el primer año de beneficios, se estima que el proyecto reducirá el total de horas recorridas por vehículos (VHT) en 1, 305,946 horas, con un ahorro total de tiempo de 19,127,181 horas durante el

periodo de análisis. Además, la acción propuesta conducirá a una disminución en las millas recorridas por vehículos (VMT) tanto para vehículos de pasajeros como para vehículos comerciales de carga. Esta reducción se debe principalmente a la distancia más corta a lo largo del nuevo conector PR-10 en comparación con la parte comparable existente de PR-123. Esta diferencia se traducirá en una reducción anual de 3,503,467 VMT totales a lo largo del periodo de análisis. Esta reducción de VMT contribuirá a reducir las emisiones, ayudando así a mitigar los impactos negativos del cambio climático.

Para abordar las preocupaciones ambientales, el proyecto incluye varias medidas de mitigación. Estas medidas se centran en la protección y restauración de los hábitats naturales, la implementación de prácticas de infraestructura verde y la promoción de técnicas de construcción sostenibles. Al mitigar el impacto ambiental de la construcción y preservar o mejorar los servicios ecosistémicos, estas medidas pueden apoyar activamente los esfuerzos de adaptación y mitigación del cambio climático. El objetivo general es salvaguardar la infraestructura vial de los impactos del cambio climático y evitar cualquier aumento de la vulnerabilidad en el área circundante debido a estos impactos.

Para salvaguardar la acción propuesta de los posibles efectos adversos del cambio climático, se están integrando medidas en sus fases de diseño y construcción. La ACT tiene como objetivo abordar los efectos del cambio climático de múltiples maneras para reforzar el objetivo principal de mejorar la accesibilidad y la movilidad de los usuarios. Estos esfuerzos se centrarán en:

- Proteger la infraestructura vial de los efectos del cambio climático.
- Asegurar que la infraestructura vial no exacerbe la vulnerabilidad del área circundante a los impactos del cambio climático.

El cambio climático puede afectar significativamente la construcción de carreteras rurales en regiones montañosas, presentando desafíos únicos que deben tenerse en cuenta durante la planificación, el diseño y el mantenimiento. Los impactos específicos incluyen:

- Aumento de deslizamientos de tierra y desprendimientos de rocas debido a eventos de lluvias más intensas y cambios en los patrones de precipitación.
- Las temperaturas más altas y el calor extremo afectan la seguridad de los trabajadores y los materiales del pavimento.
- Cambios en la hidrología y el drenaje, lo que conduce a un aumento de la escorrentía e inundaciones repentinas.
- Propagación de especies invasoras y plagas que afecten la estabilidad de los taludes y la salud de la vegetación.

Para adaptarse a estos impactos del cambio climático y garantizar la resiliencia de la construcción de carreteras en zonas montañosas, se emplearán las siguientes estrategias:

- Evaluaciones exhaustivas del sitio y consideración de proyecciones climáticas futuras durante la fase de diseño.
- Uso de materiales de construcción resistentes al clima y duraderos.
- Implementación de medidas de estabilización de taludes y mitigación de riesgos.
- Construcción de alcantarillas y puentes para manejar el aumento del flujo de agua durante las lluvias intensas.

- Integración de prácticas de construcción respetuosas con el medio ambiente para minimizar los impactos ambientales.
- Medidas para evitar la erosión de las riberas, como el revestimiento en piedra o la estabilización de la vegetación.
- Consideración de evaluaciones de riesgo de inundación y sistemas de drenaje adecuados.
- Diseño y colocación de puentes para acomodar posibles cambios en el caudal del río y los niveles de agua.
- Implementación de medidas de control de erosión y sedimentos durante la construcción para mantener la calidad del agua.
- Esfuerzos para minimizar las perturbaciones a los hábitats acuáticos durante la construcción.
- Consideración de la posible socavación del puente debido a la alteración de los patrones de flujo del río.
- Mantenimiento regular de los puentes para evitar daños estructurales y garantizar la estabilidad.

Estas medidas y estrategias mejorarán la resiliencia del proyecto a los impactos del cambio climático, al tiempo que promoverán la seguridad y la sostenibilidad de la infraestructura vial.

Considerando el alcance de la acción propuesta, se entiende que no existen actividades asociadas con la construcción y operación de la acción propuesta que contribuyan significativamente al cambio climático. Por lo tanto, se ha asignado a esta categoría un código de evaluación ambiental de 2 (sin impacto previsto).

Huracanes en Puerto Rico

Puerto Rico se encuentra en una región propensa a tormentas tropicales y huracanes dentro del Caribe. Como resultado, la población local y las agencias están bien preparadas para crear planes destinados a ayudar al despliegue de equipos y equipos de respuesta a emergencias durante la temporada de huracanes. La temporada de huracanes, según lo establecido por el Servicio Meteorológico Nacional (NWS, por sus siglas en inglés), se extiende desde el 1 de junio hasta el 30 de noviembre para Puerto Rico y las Islas Vírgenes de los Estados Unidos. Los huracanes más recientes que afectaron a la isla fueron los huracanes Irma (el 6 de septiembre de 2017), María (el 20 de septiembre de 2017) y Fiona (el 18 de septiembre de 2022).

A la luz de estos frecuentes eventos de huracanes y luego estudios recientes realizados por entidades gubernamentales como el NWS, los investigadores han estado analizando la posible conexión entre el cambio climático y la frecuencia e intensidad de los huracanes. Los científicos están particularmente preocupados por cómo las temperaturas más altas de las aguas del mar podrían estar influyendo en la intensidad de los huracanes. Reconociendo la existencia del cambio climático en la comunidad científica, la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés) ha iniciado estudios para establecer un vínculo entre la frecuencia y la intensidad de los huracanes en el Caribe. Uno de estos estudios, [\(Global Warming and Hurricanes – Geophysical Fluid Dynamics Laboratory \(noaa.gov\)\)](https://www.noaa.gov/global-warming-and-hurricanes-geophysical-fluid-dynamics-laboratory), concluye:

"En resumen, las proyecciones y análisis de nuestros modelos no apoyan la idea de que el calentamiento inducido por los gases de efecto invernadero aumentará significativamente el número de tormentas tropicales o huracanes en el Atlántico. Hay evidencia de un aumento de la rápida intensificación de los huracanes, pero esto puede deberse a la variabilidad interna del clima más que al impacto de las acciones antropogénicas. Si bien algunos estudios sugieren influencias antropogénicas en las precipitaciones de huracanes en Texas y Puerto Rico, se necesitan más investigaciones para obtener conclusiones definitivas. La causa de la desaceleración de la velocidad de propagación de los ciclones tropicales sobre el territorio continental de Estados Unidos desde 1900 sigue siendo incierta.

Con relación a los cambios futuros, [varios estudios de modelización climática proyectan](#) que el calentamiento climático conducirá a mayores tasas de lluvia y a una mayor intensidad de huracanes en el Atlántico en el próximo siglo. También se espera que los niveles de inundación costera relacionados con los ciclones tropicales aumenten con los aumentos proyectados del nivel del mar. Además, hay incertidumbre sobre la [frecuencia](#) de las tormentas tropicales del Atlántico y los huracanes muy intensos en un clima más cálido".

Sobre la base de la información disponible, incluidos los datos anecdóticos recientes, está claro que los huracanes son cada vez más intensos en términos de velocidad del viento y tasas de precipitación. Esto tiene un impacto notable en la estabilidad de las estructuras y la gestión de las aguas pluviales en la infraestructura y los cuerpos de agua. Para adaptarse a estas nuevas condiciones, el diseño del proyecto incorpora medidas para construir estructuras resilientes, manejar el aumento de las aguas pluviales y salvaguardar las estructuras de los puentes y los taludes expuestos para evitar deslizamientos de tierra. Estas medidas se analizan con más detalle en otras secciones de este documento, véase la Sección 5.2.1, Idoneidad del suelo/erosión.

Finalmente, la información obtenida de la NOAA, apoyan la afirmación de que los municipios de Adjuntas y Utuado han experimentado importantes precipitaciones acumuladas, aproximadamente 18 pulgadas después del huracán María y entre 14 a 18 pulgadas después del Huracán Fiona. Ambos huracanes exhibieron una intensidad extrema, lo que provocó la defoliación de la vegetación del área, particularmente en áreas boscosas, y provocó deslizamientos de tierra que interrumpieron el tráfico en la PR-123 y muchas carreteras municipales secundarias. Los daños causados por ambos huracanes provocaron interrupciones en la operación de carreteras, junto con cortes de energía e interrupciones en el suministro de agua. La acción propuesta tiene como objetivo proporcionar una ruta más segura para respuestas más rápidas de las agencias gubernamentales, reduciendo las dificultades que enfrenta la población local. El diseño de la misma incorporará los códigos de construcción más actualizados.

Terremotos

En general, y según la información publicada por el USGS, es un hecho que Puerto Rico se encuentra en una región tectónicamente activa donde los terremotos han ocurrido durante siglos. Sin embargo, la Isla no ha experimentado un terremoto del nivel del ocurrido el 7 de enero de 2020, desde 1918. Los recientes sismos, sus réplicas y los daños resultantes tomaron por sorpresa a la población. Causó daños generalizados y cortes de energía, más extensamente en la parte sur de la isla. El terremoto fue causado por la falla oblicua de las placas del Caribe y América del Norte. Los municipios de Guánica, Guayanilla, Peñuelas y Ponce sufrieron grandes daños en sus estructuras.

El área del proyecto no sufrió daños extensos, excepto algunos daños estructurales limitados, y la red de carreteras terrestres de la zona no sufrió daños significativos. Durante estos eventos no se identificaron impactos ambientales dentro del corredor de la acción propuesta.

Dado que las estructuras propuestas se están diseñando de acuerdo con estrictos códigos de diseño que requieren la construcción de estructuras resistentes a los terremotos y las recomendaciones de los estudios geotécnicos, se entiende que la acción propuesta será capaz de resistir futuros terremotos en la medida en que los conocimientos actuales lo permitan.

5.2.5 Gases de efecto invernadero

La emisión de gases de efecto invernadero (GEI), que se sabe que contribuyen al cambio climático, es una preocupación mundial. Si bien las variaciones climáticas naturales han ocurrido a lo largo de la historia de la Tierra, el consenso actual es que el clima del planeta está cambiando a un ritmo acelerado. No se prevé que esta tendencia se revierta en un futuro previsible, y la evidencia científica sugiere que las actividades humanas están desempeñando un papel importante en esta aceleración. El GEI antropogénico más destacado es el dióxido de carbono (CO₂), responsable de la mayor parte del calentamiento inducido por el hombre. Si bien el CO₂ se produce naturalmente en el ciclo del carbono, las actividades humanas tales como la quema de combustibles fósiles, han aumentado significativamente las concentraciones de CO₂ en la atmósfera. Otros GEI notables relacionados con la transportación son el metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O).

Según la reglamentación de la NEPA, un análisis ambiental minucioso debe centrarse en temas que tengan importancia y relevancia para la toma de decisiones. Una revisión del alcance del proyecto y las condiciones locales revela que:

- La acción propuesta tiene una huella geográfica limitada.
- Los usos del suelo en el corredor del proyecto se rigen por los Planes de Uso del Suelo establecidos.
- La zona es predominantemente rural con desarrollos residenciales dispersos.
- No se planean ni existen actividades industriales sustanciales en la región.

El tráfico vehicular actual entre Adjuntas y Utuado utiliza predominantemente la PR-123, que discurre cerca de la alineación de la acción propuesta. Estudios de tránsito recientes indican que después de completarse la acción propuesta, el aumento esperado de los volúmenes de tráfico en la PR-123 y la nueva sección de la PR-10 será mínimo. En consecuencia, no se prevé que la construcción de la acción propuesta dé lugar a cambios significativos en las emisiones de GEI dentro de la cuenca atmosférica local. Los proyectos de transportación rural tienen impactos potenciales de GEI relativamente pequeños.

Sin embargo, es esencial reconocer que la acción propuesta trae varios resultados favorables en este contexto. La mayoría de las emisiones de GEI resultantes de actividades asociadas a los medios de transportación provienen del dióxido de carbono (CO₂) liberado durante la combustión de productos derivados del petróleo en los motores de combustión interna de los vehículos de motor. Las fuentes más importantes de emisiones de GEI asociadas con los diferentes modos de transporte incluyen automóviles de pasajeros, camiones medianos, camiones pesados, camiones livianos, SUVs, camionetas y minivans. Estas fuentes representan más de la mitad de las emisiones del sector de la transportación. En 2020, la

economía de combustible promedio para automóviles y camiones ligeros fue de 22.9 millas por galón, y cada galón de gasolina quemado emitió 8.89×10^{-3} toneladas métricas de CO₂.³ El vehículo de pasajeros promedio emite alrededor de 400 gramos de CO₂ por milla.⁴

La acción propuesta mejora la eficiencia de la transportación al mejorar la conectividad y reducir el tiempo de viaje. Se espera que esta mejora conduzca a un consumo optimizado de combustible y a una reducción de las emisiones de los vehículos por unidad de distancia recorrida, lo que podría resultar en menores emisiones de GEI. En el primer año de beneficios, se estima que el proyecto reducirá el total de horas recorridas por vehículos (VHT) en 1,305,946 horas, con un ahorro total de tiempo de 19,127,181 horas durante el periodo de análisis. Además, conducirá a una disminución en las millas recorridas por vehículo (VMT) tanto para vehículos de pasajeros como de carga comercial. Esta reducción se debe principalmente a la distancia más corta a lo largo del nuevo conector PR-10 en comparación con la parte comparable existente de PR-123. Esta diferencia se traducirá en una reducción anual de 3,503,467 TMV totales a lo largo del periodo de análisis, contribuyendo a reducir las emisiones y ayudando a mitigar los impactos negativos del cambio climático.

5.3 Monitoreo de Control, Mitigación y Compromisos Ambientales

El Departamento de la Vivienda de Puerto Rico (DV) y FHWA han adoptado medidas de mitigación y compromisos ambientales para reducir, evitar o eliminar los impactos ambientales adversos y evitar el incumplimiento o la no conformidad con la normativa aplicable. Estas medidas, serán incorporadas en los contratos de los proyectos, los acuerdos de desarrollo y otros documentos pertinentes. El personal responsable de la aplicación y el seguimiento de las medidas de mitigación estará claramente identificado en el plan de mitigación. En la siguiente tabla se ofrece un resumen de las medidas de mitigación necesarias para este proyecto.

Tabla 4: Resumen de las medidas de mitigación

Ley, autoridad o factor	Medida de mitigación
<p>Contaminación y sustancias tóxicas: 24 CFR Parte 58.2 (i)(2), 23 CFR Parte 771.119 y 42 U.S.C. Capítulo 82</p>	<p>Obtener un permiso del DRNA/OGPe para el cierre del pozo séptico encontrado, incluyendo el manejo y disposición adecuado de los desperdicios en facilidades aprobadas por el DRNA/EPA.</p> <p>Si se generan desperdicios de demolición durante las actividades de construcción, se deberán realizar pruebas de laboratorio para detectar la presencia de ACM y LBP en los previo a su disposición, de conformidad con las reglamentaciones aplicables de DRNA/EPA. Las inspecciones y muestreo de los materiales para detectar la presencia de ACM/LBP serán realizadas únicamente por inspectores acreditados y el manejo y disposición de los desperdicios se realizará en las facilidades aprobadas después de obtener los permisos necesarios del DRNA. Los desechos que</p>

³ <https://fueleconomy.gov>

⁴ <https://epa.gov/energy/greenhouse-gas-equivalencies-calculator>

	<p>contengan pinturas y/u otros tipos de solventes orgánicos se analizarán según las regulaciones de RCRA y se eliminarán solo en instalaciones aprobadas por el DRNA/EPA.</p> <p>Entidad Responsable: Contratista</p>
<p>Ley de Especies en Peligro de Extinción de 1973, Sección 7: 50 CFR Parte 402, 16 U.S.C. 1536, Sección 7 y 23 CFR Parte 771.119</p>	<p>Implantación de las Secciones 6.4 y 6.5 de la PBO (Anejo 10) que debe ser adoptada por recomendación del USFWS. Estas secciones se refieren al manejo de la boa puertorriqueña que se pueden encontrar durante las etapas de limpieza y remoción de la capa vegetal y diversas actividades durante la etapa de construcción de la acción propuesta.</p> <p>Las actividades de remoción de la vegetación y movimiento de tierras se realizarán fuera de la temporada de anidaje y reproducción de las cuatro especies en peligro de extinción descritas en la Sección 5.1.7 (enero a julio) durante la fase de construcción del proyecto.</p> <p>Entidad Responsable: Contratista, ACT, FHWA</p>
<p>Peligros explosivos e inflamables: 24 CFR Parte 51, Subparte C y 23 CFR Parte 771.119</p>	<p>Se controlará el uso de explosivos para la construcción de la acción propuesta de manera que no se produzcan efectos adversos para la salud humana o el medio ambiente. El contratista deberá obtener del DRNA un permiso para la extracción de material durante la construcción que considere el uso de explosivos y administrarlos de acuerdo con los requisitos del permiso y las especificaciones de construcción de la ACT y otras agencias concernidas. El uso de explosivos en afloramientos rocosos no se realizará durante la temporada de reproducción de las cuatro especies en peligro de extinción descritas en la Sección 5.1.7 durante la temporada de reproducción (enero a julio) como lo requiere el USFWS/DRNA. Además, el permiso único incidental del DRNA que debe obtenerse antes de comenzar la construcción del proyecto, requiere notificar a los residentes con anticipación sobre el uso de explosivos y documentar que las vibraciones resultantes de las operaciones de voladura no provoquen daños a las</p>

	<p>estructuras cercanas, si están presentes. Esto puede requerir el uso de equipos sismográficos.</p> <p>Entidad Responsable: Contratista</p>
<p>Orden Ejecutiva 11988 para el Manejo de Planicies Inundables, Sección 2(a): 24 CFR Parte 55 y 23 CFR Parte 650 A</p>	<p>Durante la construcción de la carretera se deben seguir todos los requisitos del Proceso de Toma de Decisiones de 8 Pasos y las condiciones del permiso Nationwide 14 USACE como se describe en las Secciones 5.1.10 y 5.1.15 y los Anejos 1, 5 y 16.</p> <p>Entidad Responsable: ACT, Departamento de la Vivienda</p>
<p>Orden Ejecutiva de Protección de Humedales 11990, Secciones 2, 6 y 23 CFR Parte 777.119</p>	<p>Todos los requisitos del proceso de toma de decisiones de 8 pasos deben seguirse durante la construcción de la carretera para la protección de humedales.</p> <p>Entidad Responsable: Contratista, ACT, Departamento de la Vivienda</p>
<p>Idoneidad del suelo/pendiente/erosión/drenaje/escorrentía de aguas pluviales</p>	<p>La ACT cumplirá con los requisitos del DRNA con relación a los peligros geológicos según las recomendaciones de los estudios geotécnicos. Además, como medida de mitigación, el contratista seleccionado deberá preparar y presentar para su aprobación los siguientes permisos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Permiso General de Construcción (PGC) de la EPA, que requiere desarrollar un SWPPP y obtener la cobertura del permiso mediante la presentación de un Aviso de Intención (NOI, por sus siglas en inglés). Para ello es necesario desarrollar e implementar BMPs y realizar inspecciones periódicas durante la etapa de construcción del proyecto. También se requiere que los informes de inspección se preparen y se mantengan en archivos del proyecto para que los funcionarios de la EPA los revisen, de ser requerido. <p>El desarrollo del SWPPP requiere el diseño de BMPs específicas para cada sitio, tales como:</p>

	<ul style="list-style-type: none">• Proveer entradas/salidas estabilizadas del proyecto.• Proveer área para el lavado de los neumáticos de los camiones en las entradas / salidas del proyecto hacia vías públicas.• Instalación de control de erosión perimetral a lo largo de las áreas de construcción del proyecto (verjas de geotextiles, pacas de heno y otros.)• Dividir las actividades de construcción por fases.• Control adecuado de las aguas pluviales que fluyen hacia y a través del proyecto.• Se minimizará el material potencialmente erosionable del proyecto expuesto por las operaciones de excavación y relleno.• Los taludes laterales de corte y relleno se tratarán a medida que se lleva a cabo la excavación mediante la preparación del suelo, la siembra y la instalación de membranas para su protección en los taludes laterales, disipando así la energía del agua y protegiendo el suelo que de otro modo no estaría expuesto.• Se construirán charcas de sedimentación para eliminar los sedimentos de la escorrentía durante la construcción antes de que el agua llegue a los cuerpos de agua superficiales aledaños• Se recomienda la utilización, según aplique de terrazas, tuberías, bermas de piedra, presas y charcas cerca de taludes para áreas problemáticas donde puede existir un potencial de erosión significativo (es decir, cerca del Lago Adjuntas)• Se recomienda colocar piedra triturada en las entradas y salidas de alcantarillas, zanjas y otros canales inclinados para minimizar la erosión al actuar como disipador de energía del flujo de agua.• Los baños portátiles deben proporcionarse durante la construcción y disponer de sus desperdicios en una instalación aprobada por el DRNA/EPA.• Los efectos del aumento de la escorrentía deben reducirse al mínimo mediante el diseño para mantener el equilibrio hidrológico de la zona de la cuenca hidrográfica.
--	--

2. A nivel local, los contratistas prepararán y presentarán un Plan para el Control de la Erosión y la Sedimentación de Terrenos al DRNA/OGPe, que forma parte del PUI requerido para la construcción de proyectos. Dichos planes deberán proporcionar BMPs integrales para proteger el Río Grande de Arecibo y en particular el Lago Adjuntas de los impactos negativos resultantes de los efectos de la erosión y sedimentación.

El DRNA exigió la adopción de las siguientes medidas:

- Realización de estudios geotécnicos/geológicos orientados a obtener recomendaciones específicas para el diseño de la carretera y estructuras
- Notificar a la agencia y a otras personas con jurisdicción, si se encuentran cuerpos superficiales/subterráneos durante la investigación o las actividades de construcción.
- La adopción de las recomendaciones para el diseño de los puentes resultantes de la evaluación de los estudios de H/H sometidas a revisión y aprobación de los mismos. La adopción de las recomendaciones de diseño es obligatoria.

El contratista tendrá que supervisar la calidad del agua en cuanto a parámetros como la turbidez para asegurarse de que los BMPs funcionan adecuadamente.

Para la protección del proyecto de los efectos de los deslizamientos, se requiere implementar las siguientes medidas de mitigación:

1. Evaluación y planificación del área del proyecto: Se estará realizando una evaluación exhaustiva del área a través del proceso de planificación y continuará durante el proceso de diseño, para evaluar las condiciones geológicas, incluida la estabilidad de los taludes, los tipos de suelo y los patrones de drenaje. Se identificarán las zonas propensas a deslizamientos de tierra para evitar la construcción de la carretera en zonas de alto riesgo.

2. Técnicas de estabilización de taludes: Se tomarán medidas de estabilización de taludes como parte de la fase

de diseño y la fase de construcción, para mejorar la estabilidad de los taludes a lo largo de la carretera. Entre las técnicas usualmente utilizadas para estos fines se incluyen uso de terrazas, muros de contención, pernos de roca, clavos de suelo y refuerzo de taludes con materiales geosintéticos. Los métodos específicos utilizados dependerán de las condiciones del lugar y de las recomendaciones de ingeniería.

3. Sistemas de drenaje: Se diseñará y construirá un sistema de drenaje eficaz para gestionar la escorrentía de aguas superficiales y evitar la acumulación de agua en o cerca de las laderas. Se instalarán alcantarillas, zanjas y canales adecuados para desviar el agua de las laderas y la superficie de la carretera. Un drenaje adecuado ayudará a mantener la estabilidad de las laderas al reducir la saturación y la erosión del suelo.

4. Control de la vegetación y la erosión: Durante la fase de construcción, la ACT implementará medidas para preservar o restaurar la vegetación a lo largo de las laderas y en las áreas adyacentes a la carretera. Plantar árboles, arbustos y césped ayuda a estabilizar el suelo, controlar la erosión y absorber el exceso de agua. La ACT incorporará técnicas de control de la erosión, como mantas de control de la erosión, mallas de geotextiles para prevenir la erosión del suelo y promover el establecimiento de vegetación.

5. Estructuras de contención: La ACT diseñará y construirá muros de contención o terraplenes cuando sea necesario para soportar o estabilizar taludes formados como parte del proyecto. Las estructuras de contención proporcionarán estabilidad adicional a las áreas empinadas o problemáticas a lo largo de la carretera, lo que reducirá el riesgo de falla en los taludes.

6. Mantenimiento y monitoreo regulares: La ACT, como parte de la operación de la carretera, establecerá un programa de mantenimiento regular para inspeccionar y atender posibles problemas con prontitud. El monitoreo regular de la estabilidad de los taludes, los sistemas de

drenaje y la condición de la vegetación es esencial para identificar cualquier signo de inestabilidad o erosión. Se implementarán sistemas de alerta temprana, tales como inclinómetros o monitoreo de lluvias, para detectar cambios que puedan indicar un mayor riesgo de deslizamiento de tierra en el área de la acción propuesta.

7. Ingenieros geotécnicos, de transportación y civiles calificados, , profesionales ambientales y geólogos, formarán parte del equipo de trabajo para garantizar que el diseño, la construcción y el mantenimiento de la carretera incorpore las mejores prácticas y cumplan con los estándares de seguridad requeridos. Su experiencia ayudará a realizar estudios geológicos detallados, analizar la estabilidad de los taludes y recomendar medidas de mitigación apropiadas que se considerarán en la fase de diseño y construcción del proyecto.

Se han identificado medidas de mitigación destinadas a minimizar el arrastre de contaminantes a cuerpos de agua superficiales cercanos durante la operación de la nueva carretera para su adopción como parte del diseño de la carretera. Son los siguientes:

1. Se ha provisto una franja de vegetación entre la calzada y las zanjas laterales que conducen la escorrentía de aguas pluviales hacia los puntos de descarga;
2. La descarga de la escorrentía de aguas pluviales asociada a la operación de los puentes ha sido diseñada de manera que ocurra antes o después de la estructura y ha sido provista de separadores de aceite/agua para retener en la medida de lo posible las pequeñas fugas que puedan ocurrir. Esta medida también puede ayudar a recoger sedimentos gruesos que puedan haber llegado a este dispositivo.

Los combustibles y aceites almacenados en el área del proyecto deberán cumplir con el 40 CFR parte 112, si corresponde. Esta reglamentación requiere el desarrollo de un Plan de Prevención, Control y Contramedidas de Derrames (SPCC, por sus siglas en inglés). La aplicabilidad de esta reglamentación es mandatorio cuando en una facilidad el volumen de almacenamiento total de derivados de

	<p>petróleo (aceite, diésel, gasolina, etc.), exceda los 1,320 galones. El almacenamiento de aceites y otros derivados de petróleo sobre el terreno , incluye los drones de 55 galones. Se requiere la adopción de medidas de contención secundaria y la realización de inspecciones periódicas, entre otros requisitos.</p> <p>Entidad Responsable: Contratista, ACT, Departamento de la Vivienda</p>
<p>Peligros y molestias, incluida la seguridad y el ruido del sitio</p>	<p>Durante las actividades de construcción se incorporarán las siguientes medidas de control de la contaminación acústica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El equipo debe estar equipado con dispositivos de supresión de ruido y debe recibir un mantenimiento y reparación adecuados para minimizar el impacto del ruido. 2. Las actividades de construcción deben limitarse a las horas del día. 3. El acceso a las obras de construcción se ubicará en vías más aisladas para minimizar el impacto acústico en zonas residenciales, escuelas y otros. 4. Las actividades de hincado de pilotes deben realizarse durante las horas en las que la serenidad de los vecindarios circundantes se vea menos perturbada. 5. Además, como parte de la fase de construcción del proyecto, se desarrollará un plan de actividades de uso de explosivos para prevenir lesiones e informar a los residentes. <p>Para controlar la contaminación atmosférica durante la construcción, se cumplirá con las siguientes medidas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las emisiones del equipo de construcción que se utilizará durante la construcción se reducirán al mínimo y controlarán mediante una estrecha supervisión del programa de mantenimiento y reparación del contratista. 2. En la medida de lo posible, se requerirá que los equipos modernos estén equipados con el equipo de control de emisiones exigido por la EPA, según corresponda.

	<p>3. No se permite la quema de árboles y arbustos con fines de limpieza y/o la quema de basura dentro del sitio de construcción.</p> <p>4. Las emisiones de polvo fugitivo procedentes de las operaciones relacionadas con el movimiento de tierras se controlarán por medios adecuados, como la aspersión de agua mediante el uso de camiones cisterna.</p> <p>5. Las zonas de carga de los camiones estarán cubiertas con lonas para evitar la emisión de polvo durante la transportación de sus cargas.</p> <p>Entidad Responsable: Contratista</p>
<p>Eliminación / Reciclaje de Desperdicios Sólidos</p>	<p>Se desarrollará un Plan de Operación para abordar la generación de manejo y disposición de desperdicios sólidos para la construcción del proyecto. Este plan deberá ser aprobado por el DRNA/OGPe y cumplirá con las normativas aplicables para el manejo y disposición de dichos desperdicios utilizando personal calificado.</p> <p>Entidad Responsable: Contratista</p>
<p>Aguas residuales/alcantarillado sanitario</p>	<p>Se desarrollará un plan para abordar la generación de manejo y disposición de aguas residuales para la construcción del proyecto. El plan deberá ser aprobado por el DRNA/OGPe.</p> <p>Entidad Responsable: Contratista</p>
<p>Vegetación, Vida Silvestre</p>	<p>Realizar el monitoreo de las áreas antes, durante y luego de la construcción para detectar y manejar cualquier especie de acuerdo con los protocolos aprobados por el DRNA. Esta actividad será realizada por un biólogo residente calificado.</p> <p>Entidad Responsable: Contratista, ACT, Departamento de la Vivienda</p>

<p>Histórico</p>	<p>Durante la fase de construcción de los Tramos III y IV de los proyectos se realizará una monitoría arqueológica conforme a lo requerido por el ICP. De acuerdo con la solicitud de la agencia, se debe presentar un plan de monitoreo arqueológico para su revisión y aprobación previo al comienzo de los trabajos de construcción en el área.</p> <p>Entidad responsable: ACT, Departamento de la Vivienda</p>
<p>Otros</p>	<p>Medidas para adaptar el diseño y la operación de los proyectos a los impactos del cambio climático</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A través de evaluaciones del área del proyecto y consideraciones de proyecciones futuras de cambio climático durante la fase de diseño. 2. Uso de materiales de construcción resistentes a su exposición a la intemperie duraderos. 3. Implementación de medidas de estabilización de taludes y mitigación de riesgos. 4. Construcción de alcantarillas y puentes para manejar el aumento del flujo de agua durante las lluvias intensas. 5. Integración de prácticas de construcción respetuosas con el medio ambiente para minimizar los impactos de la construcción. 6. Adoptar medidas para evitar la erosión de las riberas, como la instalación de revestimientos de piedra o la estabilización de la vegetación. 7. Consideración de evaluaciones de riesgo de inundación y proporcionar sistemas de drenaje adecuados. 8. Diseño y colocación de puentes para acomodar posibles cambios en el caudal del río y los niveles de agua. 9. Implementación de medidas de control de erosión y sedimentos durante la construcción para mantener la calidad del agua. 10. Incorporar esfuerzos para minimizar las perturbaciones a los hábitats acuáticos durante la construcción.

	<p>11. Consideración de la posible socavación del puente debido a la alteración de los patrones de flujo del río. Desarrollar las medidas de protección necesarias para su adecuada protección.</p> <p>12. Mantenimiento regular de los puentes para evitar daños estructurales y asegurar su estabilidad.</p> <p>Durante la construcción</p> <p>Todos los permisos requeridos para la actividad de construcción deberán ser revisados y actualizados, si es necesario.</p> <ul style="list-style-type: none">• Permiso Único Incidental de la OGPe• Permiso General de Construcción de la EPA• Permiso del DRNA para la extracción de material de la corteza terrestre que incorpore el uso de explosivos Permiso COE para las secciones III, IV y V, si se requiere <p>Compromisos hidrológicos</p> <p>Los siguientes compromisos se aplican al componente hidrológico del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none">• Se proporcionará un mínimo de dos por ciento de pendientes transversales en las calzadas para que se logre un drenaje efectivo a través de la superficie del pavimento y por las pendientes laterales del terraplén• Cuando el terreno existente se incline hacia el terraplén o donde se requiera la protección de las propiedades adyacentes, se proporcionarán canales interceptores para interrumpir y canalizar los flujos de sobrecarga a las ubicaciones de descarga adecuadas• En áreas de alto relleno y corte profundo, se introducirán métodos especiales de control de la erosión para asegurar condiciones estables de taludes laterales y evitar el deslizamiento
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando se diseñe una mediana deprimida, el drenaje se realizará mediante entradas medianas espaciadas aproximadamente 100 metros en los centros y conectadas a tuberías de hormigón armado que descargarán en zanjas interceptoras laterales • En las planicies inundables, se colocarán tuberías de drenaje niveladoras a lo largo de la carretera para controlar el alcance de estas inundaciones y minimizar los niveles de inundación más altos que de otro modo resultarían de la represa de esta área por la carretera propuesta • El drenaje no se combinará con aguas residuales y no se transportará a través de la división de drenaje natural • Las aberturas de los puentes se diseñarán para adaptarse a las inundaciones con una recurrencia de 100 años. • Entidad Responsable: Contratista, ACT, Departamento de la Vivienda
--	--

5.4 Impactos acumulativos

La evaluación de los impactos acumulativos es requerida por las regulaciones NEPA del Consejo de Calidad Ambiental (CEQ, por sus siglas en inglés). Los impactos acumulativos son el resultado del impacto incremental de la acción cuando se agrega a otras acciones pasadas, presentes y futuras razonablemente previsibles, independientemente de la agencia (estatal o federal) o persona que emprenda dichas acciones (40 CFR 1508.7). El área de estudio para este análisis se define como el corredor de la PR-10 definido como la acción propuesta y que corresponde tal y como se presenta en este documento, la DIAF/Reevaluaciones y su entorno inmediato. Por lo tanto, las condiciones actuales y futuras de esta área son objeto de este análisis.

Para identificar y evaluar el potencial de impactos acumulativos de una acción propuesta, existe un requisito que se centra en la naturaleza de la acción propuesta, la organización y composición (es decir, la estructura ecológica, la conectividad y el uso de la tierra) del entorno afectado, y las acciones que ya han contribuido al entorno existente, y las que podrían hacerlo en el futuro previsible. Para dotar de pertinencia a la evaluación, es importante identificar los recursos específicos que pueden verse afectados significativamente con el tiempo.

Como se discutió en la sección 5.2.1 Desarrollo de tierras, los mapas de zonificación local actuales restringen el desarrollo de las propiedades a lo largo de la ruta del corredor de acción propuesto mientras

se adopta la construcción de la PR-10 en esos mapas. Por lo tanto, es razonable concluir que la acción propuesta no induciría el desarrollo de propiedades cercanas.

5.4.1 Acciones pasadas, presentes y futuras razonablemente previsibles en el área de estudio

El área de estudio para este análisis de impacto acumulativo está definida por el corredor del proyecto propuesto originalmente y su vecindad, según lo evaluado en la DIAF de 1979. La zona es mayormente rural con usos agrícolas. Los usos residenciales están dispersos dentro de la zona. Los tramos existentes de la PR-10 de Arecibo a Utuado (desde el norte) y de Ponce a Adjuntas (desde el sur), y la PR-123 entre Adjuntas y Utuado constituyen los proyectos previos de transportación terrestre que han contribuido a dar forma a las características de la zona, así como a las condiciones del entorno natural. Además de completarse con la acción propuesta la PR-10, no se han identificado nuevos proyectos de construcción de carreteras u otros tipos de proyectos relacionados con la transportación en el futuro previsible en el área de estudio.

Bajo el sistema de transportación alternativo de No Acción, el uso de los terrenos, las condiciones económicas, las comunidades, la calidad del aire, el ruido y las vibraciones, los recursos hídricos, los ecosistemas, la geología y los suelos permanecerían sin cambios. El tráfico vehicular continuaría utilizando la PR-123 existente con sus condiciones de operación deficientes e inseguras. Los retrasos causados por el tránsito de camiones continuarían siendo experimentados por los usuarios de la PR-123 y el resto de los usuarios de la PR-10 entre Arecibo y Ponce. Durante las emergencias, el acceso podría verse afectado y la ayuda podría retrasarse innecesariamente. La respuesta para establecer servicios públicos esenciales podría detenerse o retrasarse.

5.4.2 Impactos Acumulativos

5.4.2.1 Calidad del aire/ruido

Se esperan pequeños aumentos en los contaminantes atmosféricos y en los niveles de ruido resultantes de la operación del tráfico vehicular. Sin embargo, dado que la mayor parte del tráfico que utiliza la PR-123 se desviará a la nueva PR-10, el cambio neto sería mínimo. Además, dado que no se anticipan nuevos proyectos de construcción de carreteras en el futuro previsible, no se prevé que se produzca un aumento acumulativo de las concentraciones de contaminantes atmosféricos y los niveles de ruido dentro del área de estudio.

5.4.2.2 Recursos sociales/económicos

La construcción de la acción propuesta ayudaría a fomentar un sistema de transportación más eficiente de personas y productos terminados entre las partes norte y sur de la parte occidental de la Isla. Esta mejora, a su vez, puede ayudar a mejorar las condiciones operativas de los negocios del área, lo que se reflejará en mejores oportunidades de empleo para los residentes de la región y del área.

5.4.2.3 Uso de la tierra

El uso del suelo de la acción propuesta se ha estimado utilizando una servidumbre de paso media de 100 metros a lo largo del corredor que tiene una longitud estimada de 7,600 metros. Esto implica que se requiere de aproximadamente 187 acres (equivalente a 192.5 cuerdas) para la construcción de la misma. Aunque ninguna de estas tierras ha sido identificada como terrenos de alta productividad agrícola, estos no estarían disponibles para usos agrícolas o residenciales. Los patrones de uso de terrenos dentro del área de estudio se han mantenido sin cambios significativos, como lo demuestra una revisión de

fotografías aéreas. Dado que no se han identificado proyectos adicionales para el área de estudio, no se puede esperar razonablemente que ocurran impactos acumulativos que puedan ser inducidos por la acción propuesta o por las condiciones del área.

5.4.2.4 Proyectos adicionales de transportación para el área de estudio

El Plan Estatal de Mejoramiento del Transportación (STIP) no incluye la construcción de nuevas carreteras en el área de la acción propuesta. Por tal razón, no se esperan impactos acumulativos adversos a largo plazo en el sistema de carreteras de la zona atribuibles al aumento del tráfico vehicular en el área de estudio. Sin embargo, la ACT trabaja actualmente en una serie de proyectos encaminados a reparar los daños causados por los huracanes María y Fiona en las secciones de la PR-10 actualmente en operación. Como parte de su cumplimiento ambiental, se realizó una evaluación del impacto potencial de estos proyectos en la acción propuesta para evaluar sus efectos en la accesibilidad y movilidad de los usuarios de la PR-10. En la siguiente tabla se ofrece un resumen de estos proyectos conjuntamente con sus respectivas ubicaciones.

Tabla 5: Resumen de los proyectos de reparación del huracán María y Fiona de la PR-10

Código AC	Construcción del número de CA	Identificación de Carretera y su localización	Municipio
808544	826579	PR-10, km. 41,6	Utuaado
808544	826579	PR-10, km. 41,9	Utuaado
808544	827579	PR-10, km. 46,7	Utuaado
808544	827579	PR-10, km. 47,5	Utuaado
808544	865579	PR-10, km. 52,3	Utuaado
818544	865579	PR-10, km. 30.3 – 30.4	Adjuntas
808544	828579	PR-10, km. 44,7, 44,9, 45, 45,1	Utuaado

La actual sección de sur a norte de la PR-10 entre Ponce y Adjuntas termina en el kilómetro 30.6, mientras que la sección de norte a sur entre Arecibo y Utuaado termina en el kilómetro 38.2. Esto implica que, a excepción del proyecto ubicado en los kms. 30.3 a 30.4, ninguno de ellos está ubicado dentro del corredor de la acción propuesta. Una revisión de las Exclusiones Categóricas (EC) preparadas para los proyectos enumerados indica que, durante toda la construcción, las secciones existentes de la PR-10 permanecerían abiertas, pero podría ser necesario realizar un cierre temporero de media sección, es decir que la carretera

se mantendría abierta al público. Como parte de los procedimientos requeridos, se les notificará a los usuarios el itinerario de los trabajos. Estos proyectos incluyen la instalación de dispositivos temporeros de control de tráfico, instalación de señales de tráfico temporeros (MOT, por sus siglas en inglés), barreras temporeras de hormigón y otros. Los viajes a través de este proyecto durante su fase de reconstrucción continuarán y la operación de la carretera se limitará temporariamente, pero no se verá afectada permanentemente. Con respecto a los proyectos más cercanos al área de la acción propuesta, una revisión de la Exclusión Categórica (EC) preparada para las reparaciones de los km. 30.3 y 30.4 de la PR-10 en el municipio de Adjuntas (ER-HWY-12, ER-9999 (327), AC-818544) indica que se implementarían medidas para el manejo de tráfico durante la realización de las actividades de construcción de este proyecto. En resumen, luego de analizar la información disponible, se puede concluir que las reparaciones planificadas para la PR-10 existente incorporarían medidas para minimizar la interrupción de los usuarios actuales de la PR-10.

5.4.2.5 Recursos hídricos superficiales

La acción propuesta cruzaría el Río Grande de Arecibo y algunas pequeñas quebradas. Para minimizar el impacto sobre estos sistemas, se ha incorporado en el diseño del proyecto la construcción de aproximadamente veinte (20) puentes. Esta práctica reduce la alteración de la topografía del corredor existente, lo que a su vez resultaría en una disminución en los impactos de la sedimentación y la turbidez de los cuerpos de agua superficiales existentes. También se mantienen los patrones de drenaje natural del área. Por lo tanto, solo se esperan impactos mínimos sobre estos recursos después de considerar la implementación de las BMP aquí descritas. Dado que no se espera que se construyan proyectos adicionales dentro del área de estudio, no se esperan impactos acumulativos de los cuerpos de agua superficiales. El monitoreo de la calidad del agua de este cuerpo de agua se realizará antes, durante y después de la construcción del proyecto, similar a lo que ha hecho ACT al construir otros tramos de esta carretera.

5.4.2.6 Humedales

La mayoría de los humedales dentro del área de estudio se encuentran adyacentes al Río Grande de Arecibo y sus afluentes. Este es el resultado de la fisiografía de la zona y es limitado en extensión. Se han identificado otros sistemas de humedales aislados después de una revisión de los Mapas del Inventario Nacional de Humedales del USFWS, en su mayoría relacionados con características de drenaje y pequeñas quebradas. La acción propuesta tendrá un impacto de aproximadamente menos de un (1) acre en los humedales, ya que el uso de puentes para minimizar su interrupción se ha integrado en el diseño del proyecto. Como ejemplo de esta afirmación, los impactos en los humedales asociados con la construcción del puente sobre el Río Grande de Arecibo (BR-1) se han estimado en aproximadamente 0.35 acres para la Sección II (AC-100069). Estos impactos son temporeros. Dado el hecho de que no se ha propuesto la construcción de proyectos adicionales relacionados con la transportación, o de otros tipos de desarrollos comerciales/industriales/residenciales en el futuro previsible, no se pueden esperar razonablemente más impactos acumulativos adversos sobre los sistemas de humedales existentes en la zona.

Capítulo 6 - Participación Pública

Durante febrero a marzo de 2023 se llevó a cabo un proceso de participación pública en relación con el Proceso de 8 Pasos para planicies inundables y humedales, para obtener comentarios de las agencias

interesadas y del público. Un segundo proceso de participación pública finalizó el 24 de junio de 2023 luego de la publicación de un borrador de una Reevaluación Ambiental de la DIAF y posteriores Reevaluaciones aprobadas por la FHWA para la construcción de la PR-10 entre Arecibo y Ponce con la intención de adoptar este documento. Al hacerlo, la intención del Departamento de la Vivienda era recibir comentarios tempranos de las agencias y el público como parte su proceso de evaluación para la adopción de dicho documento.

Se recibieron un total de aproximadamente 166 comentarios. En el **Anejo 25** se incluye una respuesta a los comentarios. Como se explica en la Sección 1.1, el Departamento de la Vivienda decidió posteriormente que el curso de acción apropiado para el cumplimiento con las reglamentaciones ambientales de NEPA, FHWA y HUD, era preparar esta EA para evaluar los cambios y nuevos impactos ambientales no cubiertos anteriormente. Dentro de este proceso de EA, habrá un período adicional de treinta (30) días para realizar comentarios.

Capítulo 7 - Coordinación y Lista de Preparadores

7.1 Agencias Proponentes y Cooperadoras

Autoridad de Carreteras y Transportación de Puerto Rico

Ing. Luis E. Rodríguez Rosa - Área de Programación y Estudios Especiales

Departamento de la Vivienda de Puerto Rico

Sr. Angel G. López Guzmán, MSEM – Director Adjunto, Permisos y Cumplimiento Ambiental/Programa CDBG-DR/MIT

Juan C Pérez-Bofill, P.E. - Director de Recuperación de Desastres CDBG-DR/MIT

Administración Federal de Carreteras

Luis D. López Rivera, P.E. – Especialista Senior en Medio Ambiente

7.2 Preparadores

Consultor Ambiental de ACT

David Moreno Vázquez, P.E. – Consultor Ambiental Senior

Barret Hale y Álamo (BHA)

César Collazo, P.E. – Ingeniero Jefe

Grupo de Ingeniería de CC, PSC

Jorge Rivera Jiménez, JD, P.E. – Consultor Ambiental Senior

Daianyk Córdova Marrero, MSCE, P.E. – Coordinadora Ambiental

ANEJOS