Plan Maestro para el Manejo de Recursos Costeros de Cabo Rojo

Noviembre 2023

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
Oficina para el Manejo del Programa de la Zona Costanera

Estudios Técnicos, Inc.



Colaboradores

Oficina del Programa de Zona Costanera y Cambios Climáticos

Cristina Cabrera Barros

Alberto Mercado Vargas

Vanessa Marrero Santiago

Karla Hevia Rivera

Coralys Ortiz Maldonado

Francisco Aguilar

Estudios Técnicos, Inc.

Yoana López, PPL

Monique A. Lorenzo Pérez, PPL

Tatiana Marquina, PPL

Desiree Pastrana, PPL

Nicole P. González, MP

Ysatis Santiago, MP

Doménica Jara, MP

Roberto Moyano

Victor Elgueta

Municipio Autónomo de Cabo Rojo

Oficina del Alcalde

Oficina de Ordenamiento Territorial

Oficina de Cultura y Turismo

Oficina de Recreación y Deportes

Este estudio fue financiado a través de fondos asignados por la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA) mediante la Aportación Federal NA20NOS4190173, al Programa de Manejo de la Zona Costanera del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA).

Cita sugerida:
Plan Maestro para el Manejo de Recursos Costeros de Cabo Rojo. (2023). Preparado por Estudios Técnicos, Inc. para la Oficina del Programa de Zona Costanera y Cambios Climáticos del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.

Agradecimientos

Agradecemos profundamente a las siguientes organizaciones y grupos por compartir su conocimiento y experiencia con los recursos costeros de Cabo Rojo y ser un inmenso apoyo en el proceso de desarrollo de este Plan:

Villa Pesquera Puerto Real
Villa Pesquera El Combate
Asociación de Pescadores Artesanales de Boquerón
Water Sport Entertainment
Endless Summer Watersport
Comité Caborrojeño Pro Salud y Ambiente
Laboratorio Pesquero de Cabo Rojo
HJR Reefcaping
Boquerón Aquamarine Adventures
Environmental Mapping Consultants LLC
Para La Naturaleza
Protectores de Cuencas, Inc.
Servicio de Extensión Agrícola, UPRM
Grupo Cabo Rojo| Información Historia y Turismo
Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre
Junta de Planificación de Puerto Rico
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
Compañía de Turismo de Puerto Rico

También agradecemos a todas las personas que participaron de las encuestas por su tiempo y contribución al Plan.

Foto de portada: Punta Ostiones, en Cabo Rojo, tomada por Estudios Técnicos, Inc., en agosto 2023.

TABLA DE CONTENIDO

SIGLAS Y ACRÓNIMOS..... 5

RESUMEN EJECUTIVO..... 6

INTRODUCCIÓN..... 7

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA..... 8

MARCO LEGAL Y DE PLANIFICACIÓN..... 10

ENTIDADES CLAVES..... 12

PARTICIPACIÓN CIUDADANA..... 13

USOS Y ACTIVIDADES..... 14

ASUNTOS CRÍTICOS..... 15

PLAN DE ACCIÓN..... 17

- Acceso público..... 18
- Desarrollo económico local..... 26
- Reducir la contaminación por fuentes dispersas y puntuales..... 32
- Cambio climático y peligros naturales..... 38
- Política pública, implementación y cumplimiento..... 46
- Educación, capacitación y colaboración..... 53

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN..... 59

REFERENCIAS..... 61

APÉNDICES..... 65



Las Salinas de Cabo Rojo. Foto por ETI, 2023.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AAA	Autoridad de Acueductos y Alcantarillados
ACT	Autoridad de Carreteras y Transportación
ANP	Área Natural Protegida
APE	Área de Planificación Especial
ASCP	Alquileres suplementarios a corto plazo
CAP	*Conservation Action Plan*
CDBG	Programa de Subvención en Bloque para el Desarrollo Comunitario, por sus siglas en inglés
CEACC	Comité de Expertos y Asesores de Cambio Climático de Puerto Rico
CRH	Centro para la Reconstrucción del Hábitat
CTPR	Compañía de Turismo de Puerto Rico
DA	Departamento de Agricultura de Puerto Rico
DRD	Departamento de Recreación y Deportes
DRNA	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
DTOP	Departamento de Transportación y Obras Públicas
ECPR	Encuesta sobre la Comunidad de Puerto Rico
EPA	Agencia Federal de Protección Ambiental, por sus siglas en inglés
FEMA	Agencia Federal para el Manejo de Emergencias, por sus siglas en inglés
FURA	Fuerzas Unidas de Rápida Acción
JP	Junta de Planificación de Puerto Rico
NFWF	National Fish and Wildlife Foundation
NOAA	Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica, por sus siglas en inglés
OGPe	Oficina de Gerencia de Permisos
OPZCCC	Oficina del Programa de Zona Costanera y Cambios Climáticos
PT	Plan Territorial
RNVS	Reserva Natural de Vida Silvestre
RN	Reserva Natural
RVs	Vehículo recreativo, por sus siglas en inglés
USFWS	Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre
ZIT	Zona de Interés Turístico
ZMT	Zona Marítimo Terrestre

RESUMEN EJECUTIVO

La Oficina del Programa de la Zona Costanera y Cambios Climáticos (OPZCCC) del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) ha impulsado el desarrollo del "Plan Maestro para el Manejo de Recursos Costeros de Cabo Rojo".

¿Qué es el Plan Maestro para el Manejo de Recursos Costeros de Cabo Rojo?

Es un instrumento guía que propone una serie de metas, estrategias y cursos de acción enfocados en la conservación, desarrollo económico y uso sostenible de los recursos costeros del Municipio de Cabo Rojo, entiéndase las playas, los humedales, manglares y otros bosques costeros, los arrecifes de coral y praderas de hierbas marinas, los salitrales, acantilados y dunas, entre otros.

¿Cómo se desarrolló el Plan?

Se utilizaron distintos métodos de recopilación de información que combinaron fuentes primarias y secundarias, incluyendo revisión de literatura, visitas de campo, y un proceso de encuestas y entrevistas a actores clave. Esta información permitió identificar las actividades principales dentro de la zona costanera del Municipio de Cabo Rojo, los conflictos entre los usos, las áreas de necesidad y las recomendaciones de manejo, entre otras consideraciones.

¿Cuáles son las áreas de enfoque del Plan?

A través del Plan, se proponen 18 estrategias y 64 cursos de acción enmarcados en las siguientes áreas de enfoque: 1) Acceso público a la costa; 2) Desarrollo económico local; 3) Reducción de la contaminación por fuentes dispersas y puntuales; 4) Cambio climático y peligros naturales; 5) Implementación y cumplimiento; y 6) Educación, capacitación y colaboración.



Punta Ostiones, Cabo Rojo. Foto por ETI, 2023.

INTRODUCCIÓN

TRASFONDO

La Oficina del Programa de Zona Costanera y Cambios Climáticos (OPZCCC) del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) ha contratado a la compañía de consultoría Estudios Técnicos, Inc., para el desarrollo de un "Plan Maestro para el Manejo de Recursos Costeros de Cabo Rojo". Un plan maestro es un instrumento guía que provee los elementos conceptuales para guiar las acciones del futuro con una estrategia clara de implementación. Este tipo de plan debe considerar aspectos sociales, ambientales y económicos.

El Municipio de Cabo Rojo recibe miles de turistas al año atraídos por su gran diversidad de recursos costeros y marinos que incluyen arrecifes de coral, lagunas costeras, humedales, playas, bosques, acantilados, manglares, salitrales, praderas de hierbas marinas, entre otros. Otras industrias importantes en el Municipio, además de la industria del turismo y la recreación, son la extracción de sal y la pesca. Sin embargo, estos recursos se encuentran continuamente amenazados por estresores ambientales y antropogénicos como pueden ser las fuentes dispersas de contaminación, los daños mecánicos producidos por el anclaje de embarcaciones, la presión por la alta cantidad de visitas turísticas a algunas áreas, las enfermedades a los corales y los efectos del cambio climático, entre otras amenazas.

FASES DEL PROYECTO

El desarrollo del Plan Maestro se llevó a cabo en tres fases que se constituyeron en dos informes de progreso y este Plan Final. Los hallazgos de la primera y segunda fase proveen la base para el desarrollo del Plan Maestro. La información obtenida de los datos primarios y secundarios permitieron identificar las actividades principales dentro de la zona costera del Municipio de Cabo Rojo, los conflictos entre los usos, necesidades y recomendaciones de manejo, entre otras consideraciones. Con base en el análisis de los hallazgos, en esta tercera fase se identificaron las áreas de enfoque para el desarrollo de metas y acciones específicas, para el Plan Maestro. En este Plan se presentarán una serie de cursos de acción orientados a mejorar las estrategias de manejo de los recursos costeros y atender los retos y necesidades identificados en las fases anteriores.

En la siguiente figura se presenta un resumen de las tres fases que consistieron en el desarrollo del Plan Maestro.



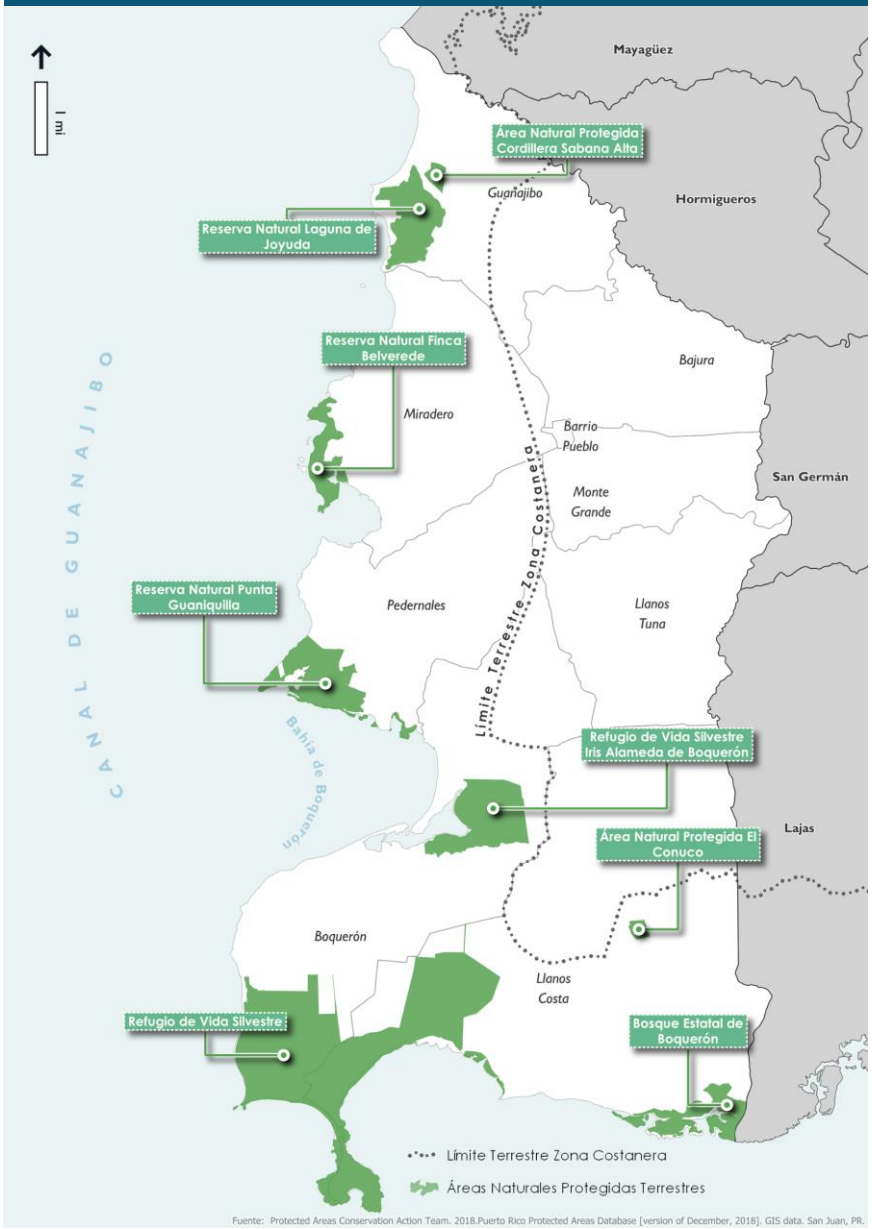
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

El área de estudio para este "Plan Maestro para el Manejo de Recursos Costeros de Cabo Rojo" es la zona costanera del Municipio de Cabo Rojo. Esta área comprende 28,802 cuerdas y se extiende entre la parte oeste y sureste del Municipio. Aunque el área de estudio es el área costera de Cabo Rojo, en el análisis sociodemográfico se consideró todo el territorio municipal y el rol que tiene esta área en la región oeste de Puerto Rico.

El Municipio de Cabo Rojo se encuentra en el extremo suroeste de Puerto Rico y colinda con los municipios de Hormigueros y Mayagüez al norte, con los municipios de Lajas y San Germán al este y con el mar Caribe al sur y oeste. Su extensión territorial es de unas 47,633 cuerdas, de las cuales la mayoría, el 60.5%, está en la zona costanera (Municipio de Cabo Rojo, 2010). El Municipio cuenta con nueve barrios: Bajura, Boquerón, Pueblo, Guanajibo, Llanos Costa, Llanos Tuna, Miradero, Monte Grande y Pedernales. El Municipio forma parte de la Área Funcional de Mayagüez, según designado por la Junta de Planificación, junto con otros nueve municipios: Guánica, Rincón, Añasco, Las Marías, Maricao, Hormigueros, San German, Sabana Grande y Lajas (Junta de Planificación, 2014).

En el siguiente mapa se presenta el área de estudio considerada para el desarrollo de este Plan y las áreas naturales que comprenden parte de la zona de estudio. Estas incluyen reservas naturales, refugios de vida silvestre, bosques, entre otros.

Mapa 1. Área de estudio y áreas naturales de Cabo Rojo



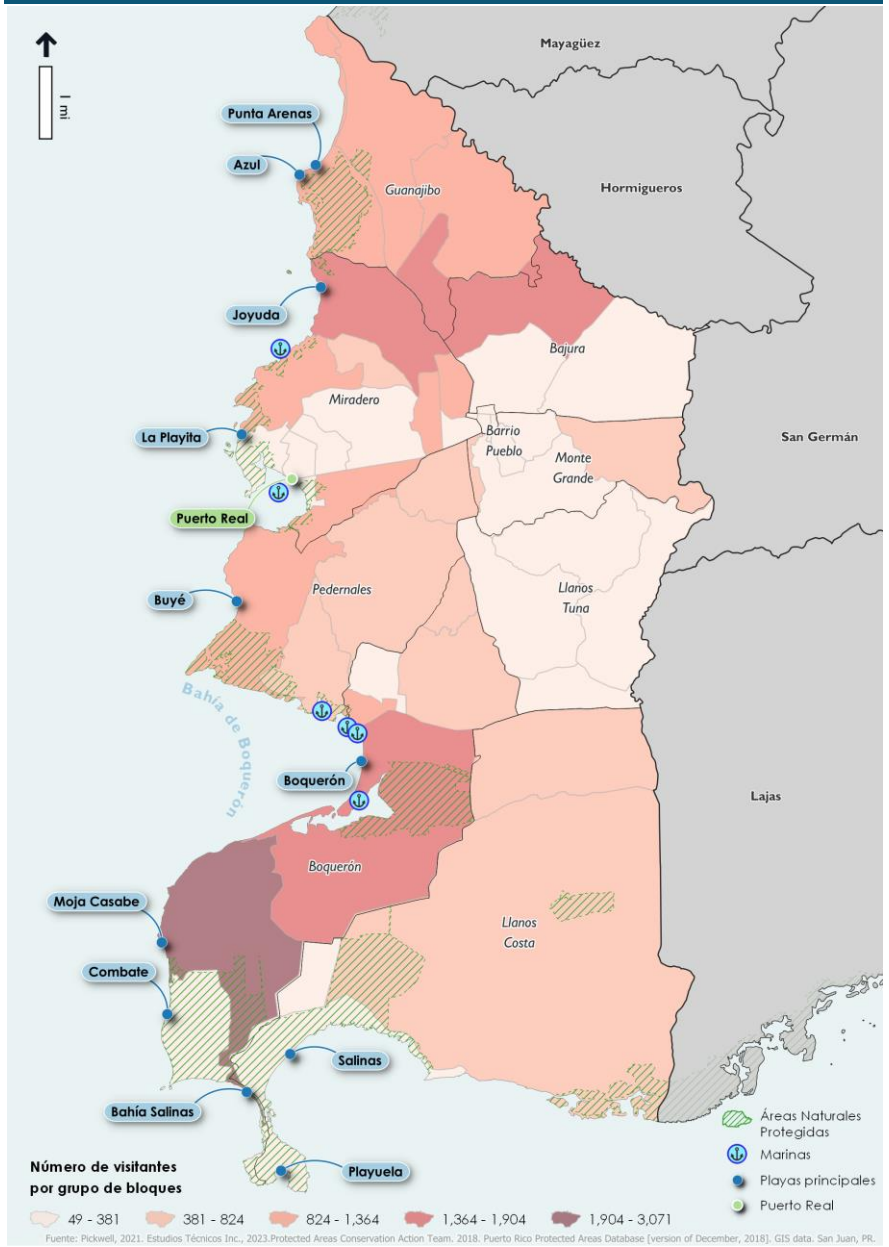
TURISMO EN EL MUNICIPIO DE CABO ROJO

El Municipio de Cabo Rojo forma parte de la Región de Porta del Sol, designada por la Compañía de Turismo de Puerto Rico, junto con otros 18 municipios de la región oeste. Anualmente, recibe miles de turistas locales y fuera de Puerto Rico, atraídos por su gran variedad de recursos costeros y marinos. En el Mapa 2 se presentan los lugares más visitados en el Municipio, por grupo de bloques censales. Se preparó utilizando datos de dispositivos móviles, filtrando los visitantes - personas que no residen ni trabajan en Cabo Rojo. Como se puede observar, la mayoría de las visitas se concentran en las áreas costeras, especialmente en el barrio Boquerón. Se estimaron 27,419 visitantes, de Puerto Rico y el mundo, en el año 2021. Según el análisis presentado en el Segundo Informe de Progreso, las zonas que recibieron la mayor cantidad de visitas son las áreas de Buyé, Joyuda y Boquerón.

Las áreas costeras de Cabo Rojo apoyan numerosas actividades recreativas, desde buceo y pesca hasta observación de aves y senderismo. Además, proveen los medios para el desarrollo socioeconómico de las comunidades mediante las visitas turísticas que atraen.

A pesar de su importancia en la actividad económica del Municipio, el turismo puede a veces confligir con los objetivos de conservación. Este Plan Maestro busca reconciliar ambas necesidades y promover el uso sostenible de los recursos costeros de Cabo Rojo.

Mapa 2. Lugares más visitados en el Municipio de Cabo Rojo.



MARCO LEGAL Y DE PLANIFICACIÓN

Existen distintos instrumentos de política pública que inciden en el manejo de los recursos costeros del Municipio de Cabo Rojo los cuales incluyen leyes, planes y reglamentos de la zona costanera, la zona marítimo terrestre, áreas naturales protegidas, entre otros. Esta sección resalta los más importantes, refiérase al Apéndice C para más información.

Política Pública	Facultad de manejo	Recursos asociados
Ley Federal de Manejo de la Zona Costanera (Ley Núm. 92-583 de 1972)	Crea el Programa de Manejo de la Zona Costanera el cual coordina con las diversas entidades responsables del manejo de la costa para: (1) guiar su desarrollo sostenible; (2) promover su manejo activo; y (3) promover la educación ambiental, investigación y participación ciudadana.	Todos los recursos costeros
Ley de la Junta Interagencial para el Manejo de las Playas de Puerto Rico (Ley Núm. 293 de1999, según enmendada)	Esta Ley creó una junta con representación de múltiples agencias para el manejo de playas de Puerto Rico.	Todas las playas
Ley de la Reserva Natural de la Laguna Joyuda de Cabo Rojo (Ley Núm. 201 de 2000)	En esta Ley se designan los terrenos alrededor de la Laguna Joyuda como reserva natural y se le otorga al DRNA las facultades para coordinar el manejo, conservación, preservación y el uso de esta área.	Reserva Natural Laguna de Joyuda
Ley de Navegación y Seguridad Acuática de Puerto Rico (Ley Núm. 430 de 2000).	Mediante esta ley se reglamenta la seguridad marítima, las prácticas recreativas acuáticas y marítimas, y los deportes recreacionales, la protección de los recursos naturales y ambientales expuestos a estas prácticas.	Recursos acuáticos y marítimas
Ley de Mejoras al Sistema Nacional de Refugios de Vida Silvestre de 1997; Plan Abarcador de Conservación del Refugio Nacional de Vida Silvestre en Cabo Rojo (2011)	La Ley de Mejoras de 1997 otorga al USFWS el deber de administrar la red nacional de los refugios de vida silvestre para su conservación, manejo y restauración. El Plan de Manejo elaborado por el USFWS, a su vez, establece las prioridades de las acciones de manejo del Refugio en Cabo Rojo.	Refugio Nacional de Vida Silvestre en Cabo Rojo
Reglamento para el aprovechamiento, vigilancia, conservación y administración de las aguas territoriales, los terrenos sumergidos bajo estas y la Zona Marítimo Terrestre (Reglamento Núm. 4860)	Este Reglamento establece los criterios y mecanismos para la delimitación, vigilancia, conservación y saneamiento de la zona marítimo-terrestre por parte del DRNA.	Cuerpos de agua y recursos costeros en áreas inundables como humedales y mangles.

MARCO LEGAL Y DE PLANIFICACIÓN

Política Pública	Facultad de manejo	Recursos asociados
Plan de Manejo para el Área de Planificación Especial (APE) del Suroeste, Sector La Parguera (1995)	En el Plan el DRNA establece un comité interagencial para implementar las estrategias de manejo del sector La Parguera. La potestad para planificar e implementar planes y reglamentos para la adquisición y manejo de los terrenos es asignada al DRNA.	APE del Suroeste: sector La Parguera
Plan para el Control de la Contaminación por Fuentes Dispersas en la Zona Costanera de Puerto Rico (2000)	Como parte del Programa de Manejo de la Zona Costanera, este Plan establece un comité interagencial para implantar medidas dirigidas a reducir la contaminación por fuentes dispersas. Este Plan se complementa con el Boletín Administrativo Núm. OE-1999-08, el que adopta política pública para el control de las fuentes de contaminación dispersa.	Todos los recursos costeros
Plan de Manejo del APE del Suroeste: Sector Boquerón (2008)	Establece un comité interagencial para implementar las estrategias de manejo del sector Boquerón. La potestad para planificar e implementar planes y reglamentos para la adquisición y manejo de los terrenos es asignada al DRNA.	APE del Suroeste: sector Boquerón
Plan Territorial del Municipio de Cabo Rojo (2010)	Identifica los terrenos que no están aptos para desarrollo debido a su valor ecológico, agrícola, y por estar ubicados en áreas geográficas susceptibles a riesgos naturales.	Todos los recursos costeros
Cabo Rojo Community Watershed Action Plan for Water Quality and Coral Reefs (2014)	Este Plan propone proyectos para mejorar la calidad del agua y proteger los arrecifes de coral ubicados en la costa del Municipio de Cabo Rojo.	Todos los recursos costeros
Plan de Acceso Público a las Costas (2014)	El propósito de este Plan es servir como guía para procurar el aprovechamiento y conservación de los recursos costeros y garantizar el acceso público a la costa.	Zona costanera
Plan y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso (2014)	Elaborado por el DRNA y la JP para establecer las estrategias de manejo y las penalidades para proteger el APE del Carso.	Terrenos costeros que caen bajo las APE del Carso.
Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico (2015)	Este Plan rige los usos, desarrollos y conservación de los terrenos en Puerto Rico.	Todos los recursos costeros

ENTIDADES CLAVE

Luego de revisar las leyes, reglamentos y planes que inciden en los recursos costeros del Municipio de Cabo Rojo, se identificaron las entidades clave que inciden en el manejo de estos. Las entidades incluyen agencias federales y estatales, la Administración municipal y entidades privadas sin fines de lucro. A continuación, se presenta una lista de las entidades organizadas por área. Cabe destacar también la importancia de otras entidades y grupos comunitarios en los esfuerzos de conservación de los recursos costeros.

Entidades que participan en el manejo de los recursos costeros

Uso de suelo

- Junta de Planificación
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
- Municipio de Cabo Rojo

Zona marítimo terrestre

- Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés)
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
- Junta de Planificación

Áreas naturales protegidas y reservas agrícolas

- Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS, por sus siglas en inglés)
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
- Departamento de Agricultura de Puerto Rico
- Junta de Planificación
- Para La Naturaleza
- Comité Caborrojeño Pro Salud y Ambiente, Inc.

Conservación de ecosistemas y especies

- Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés)
- Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés)
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

Instalaciones y actividades de caza y pesca

- Departamento de Agricultura
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
- Asociaciones de pescadores

Instalaciones y actividades turísticas y recreativas

- Departamento de Recreación y Deportes
- Compañía de Turismo de Puerto Rico
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
- Municipio de Cabo Rojo

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La participación ciudadana ha sido un componente clave para desarrollar este documento. Para fomentar la participación de diferentes sectores, se realizaron varias actividades de recopilación de datos. En específico, se completaron:

- Entrevista a los manejadores de los recursos.
- Encuestas a usuarios de playas y marinas.
- Encuesta a residentes del Municipio.
- Visitas de campo, observaciones y entrevistas a profundidad con grupos clave.

El proceso de elaboración del Plan fue anunciado en la página web del DRNA, con la información de contacto para las personas a quienes les interesara participar. Para las entrevistas, se contactó a las entidades manejadores, expertos, grupos comunitarios y concesionarios en el Municipio. La promoción sobre la encuesta a residentes fue publicada en varios lugares céntricos en el Municipio, además de promociones enviadas por correo electrónico a grupos clave. Para la encuesta a usuarios de playas y marinas, el equipo de encuestadores administró el instrumento en cada uno de los diez lugares que recibieron la mayor cantidad de visitas en el Municipio.

La información recopilada durante estas actividades formó parte del análisis para el desarrollo del Plan de Acción. Los detalles sobre la información recopilada se incluyeron en el Segundo Informe de Progreso entregado al DRNA.



Entrevista a los manejadores de los recursos

- 19 entrevistas entre mayo y agosto de 2023
- Manejadores de los recursos, concesionarios y expertos en temas relacionados al manejo de la zona costanera.

Encuestas a usuarios de playas

- 400 encuestas entre el 26 de julio y el 10 de septiembre de 2023
- Lugares de encuesta: Balneario de Boquerón, Buyé, El Combate, Playita, Las Salinas y Playuela, Ostiones, Marina Puerto Real y Villa La Mela.





Encuesta a residentes del Municipio

- 133 encuestas entre el 13 de julio y el 16 de agosto de 2023
- Se realizó en línea

Visitas de campo

- Celebradas del 2 al 3 de agosto de 2023.
- Se visitaron El Combate y Villa Pesquera, Playa Ostiones y el área del sendero de Punta Ostiones, el poblado de Boquerón, el Refugio de Vida Silvestre de Cabo Rojo, el Centro Interpretativo de Las Salinas de Cabo Rojo, y la Marina y la Villa Pesquera de Puerto Real.



USOS Y ACTIVIDADES

A partir de las entrevistas, encuestas y visitas de campo realizadas para el desarrollo de este Plan, se identificaron diversos usos y actividades que la población residente y visitante realiza en el Municipio de Cabo Rojo. Especialmente se observaron aquellos usos y actividades que se relacionan o inciden en el uso de los recursos costeros del Municipio. Los usos más mencionados por los participantes están relacionados a actividades recreativas, turísticas y de descanso en las playas, como tomar sol, bañarse en el mar y nadar. Otras de las actividades recreativas más destacadas por los participantes fue la pesca recreativa y los deportes acuáticos como buceo, kayak, *jetski* y *paddle board*. Especialmente, se identificaron estas actividades en las playas de Buyé, Boquerón, Puerto Real, El Combate y Ostiones. Las playas fueron unos de los recursos costeros comúnmente más mencionados por los participantes. Se encontró en las encuestas que, un 94.7% de los participantes seleccionaron las playas como el recurso costero con el que más interactúan.

Por otro lado, los residentes señalaron realizar varias actividades de descanso y relajación en la zona costera, especialmente en las áreas de El Combate y Joyuda, como disfrutar de la oferta gastronómica de la zona y alojarse en alquileres a corto plazo. También se identificaron varias actividades de relajación en el Refugio Nacional de Vida Silvestre, como avistamiento de aves, fotografía, observación de la naturaleza, entre otros usos similares. Además, en las áreas de RNVS y Punta Ostiones se destacaron también varias actividades recreativas como ciclismo, senderismo y caza de aves. Muchas de estas actividades ameritan de infraestructura de apoyo como veredas para ciclistas y caminantes. También se identificaron usos comerciales en la zona costera, como la pesca comercial y la extracción de sal. Los participantes señalaron utilizar los muelles y rampas en la villa pesquera y del equipo de operación de las Salinas para realizar dichas actividades. Por último, también se destacan usos de índole investigativo y científico en los recursos costeros del Municipio, como actividades de capacitación y monitoreo de especies en las áreas de Punta Ostiones y RNVS.

A continuación, se presenta un resumen de los usos y actividades identificados en el desarrollo del Plan:



ASUNTOS CRÍTICOS

Como parte del proceso de desarrollo del Plan, se llevaron a cabo varias actividades de recopilación de datos (para más detalle, ver el Primer y Segundo Informe de Progreso entregados al DRNA). La información obtenida permitió identificar los retos y conflictos en la zona costera de Cabo Rojo, además de las áreas de enfoque para este Plan Maestro. En particular, se identificaron 13 asuntos que prevalecían a través de las fuentes de información.

La tabla a continuación presenta los asuntos y las fuentes que los mencionaron. Como se puede observar, estos temas se repitieron en más de una de las fuentes. El asunto de ecosistemas costeros y marinos fue mencionado en todas las fuentes, debido en parte a que el tema de recursos costeros fue el enfoque del análisis. La discusión de este asunto incluía la necesidad de proteger los ecosistemas y la preocupación por la destrucción de hábitat.

Asuntos identificados a través de las fuentes de información

Asunto	Literatura revisada	Entrevistas	Encuesta a residentes	Encuesta a usuarios	Visita de campo
Ecosistemas costeros y marinos	x	x	x	x	x
Seguridad y vigilancia	x		x	x	x
Estructuras en la costa	x	x	x		x
Redes de colaboración	x	x	x	x	
Desarrollo turístico	x	x		x	x
Peligros costeros y cambio climático	x	x	x		
Infraestructura física	x	x			x
Educación	x	x	x		
Limpieza	x			x	x
Implementación	x	x	x		
Contaminación	x	x			x
Mejoras a las instalaciones recreativas	x	x		x	
Pesca	x	x			x

ASUNTOS CRÍTICOS

La competencia por el espacio en la zona costanera de Cabo Rojo a veces resulta en los conflictos entre las actividades. Los datos recopilados reflejan actividades en zonas incompatibles, como uso de vehículo de motor sobre ecosistemas sensitivos de la costa. Por otro lado, se identificó la necesidad de remediar los conflictos entre la población flotante y los residentes que surgen durante las temporadas de alta cantidad de visitas turísticas. En particular, las áreas que concentran la mayor cantidad de visitas, tales como El Combate, sufren de gran congestión vehicular, ruido, contaminación y sobrecarga en la infraestructura durante estas épocas. Por lo tanto, uno de los asuntos críticos para este Plan es minimizar los conflictos entre los usuarios.

Por otro lado, la costa alberga áreas naturales bajo diversas jurisdicciones, lo que puede representar un reto de coordinación entre las entidades. Por ende, este Plan Maestro busca facilitar la integración entre diferentes instrumentos de toma de decisiones y continuar promoviendo la colaboración entre los manejadores.

Otro reto importante para los recursos costeros de Cabo Rojo es reconciliar los objetivos de conservación y protección con el desarrollo turístico y las actividades recreativas. Entre los asuntos críticos que busca atender este Plan Maestro está apoyar el desarrollo del turismo y la actividad económica sin perjudicar los ecosistemas.

A la derecha, se presenta un resumen de los conflictos y retos de manejo, identificados durante el desarrollo de este Plan.

CONFLICTOS Y RETOS DE MANEJO



Basura y contaminación

- Contaminación de recursos costeros y basura abandonada.
- Descargas ilícitas en cuerpos de agua.



Acceso limitado a la costa

- Obstáculos para acceder las playas, tanto por factores naturales (erosión, aumento en el nivel del mar) como por factores humanos (obstrucción de acceso, falta de infraestructuras para personas con diversidad funcional).



Incumplimiento con las normas ambientales y de uso de suelo

- Incumplimiento con los permisos de construcción.
- Actividades que no son permitidas dentro del área designada.
- Personas invadiendo áreas de anidaje u otras áreas de acceso restringido en temporadas reproductivas.



Desarrollo en la zona costanera

- Proliferación de construcciones en la costa.
- Presiones de desarrollo turístico.



Residentes y la población visitante

- Congestión vehicular en áreas de alta cantidad de visitas turísticas.
- Sobrecarga de infraestructura sanitaria y sistema eléctrico durante temporadas altas de turismo.

PLAN DE ACCIÓN

El Plan Maestro es un instrumento guía que propone una serie de metas, estrategias y cursos de acción enfocados en la conservación, desarrollo económico y uso sostenible de los recursos costeros del Municipio de Cabo Rojo. A raíz de los retos y conflictos identificados durante el proceso de desarrollo de este Plan, se proponen seis metas principales:

- Mejorar el acceso público a la costa para fomentar el uso y disfrute responsable de los recursos costeros.
- Promover el desarrollo económico local adoptando prácticas sostenibles que permitan el mejor uso de los recursos costeros.
- Reducir la contaminación por fuentes dispersas y puntuales que afecta los recursos costeros y acuáticos.
- Fortalecer las medidas de mitigación y adaptación de los recursos costeros ante los peligros naturales y el cambio climático.
- Fortalecer la implementación y cumplimiento con las normas legales y de planificación aplicables.
- Fomentar la educación, capacitación y colaboración de los distintos sectores de la población para lograr un manejo sostenible de los recursos costeros.

En el Plan de Acción a continuación, se provee un breve trasfondo para cada meta, una descripción de las estrategias y los cursos de acción que la componen, así como recursos o información de apoyo. Para apoyar la fase de implementación, también se presenta una tabla operacional en el Apéndice D con recomendaciones para la ejecución de las acciones propuestas.

ACCESO PÚBLICO



DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL



CONTAMINACIÓN POR FUENTES DISPERSAS Y PUNTUALES



CAMBIO CLIMÁTICO Y PELIGROS NATURALES



IMPLEMENTACIÓN Y CUMPLIMIENTO



EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y COLABORACIÓN





ACCESO PÚBLICO

META A: MEJORAR EL ACCESO PÚBLICO A LA COSTA PARA FOMENTAR EL USO Y DISFRUTE RESPONSABLE DE LOS RECURSOS COSTEROS

TRASFONDO:

El Municipio de Cabo Rojo cuenta con diversas áreas de interés recreativo, turístico y comercial en sus recursos costeros. En estas, miles de personas a lo largo del año hacen uso y disfrute de la variedad de playas, bosques, y mangles, entre otras áreas de índole ecológico de la costa. A través de las entrevistas y encuestas realizadas como parte de este Plan, se identificaron múltiples usos y actividades, tanto recreativas, educativas, comerciales y de descanso que los residentes y visitantes realizan en los recursos costeros del Municipio. Sin embargo, a pesar de la gama de usos y actividades que convergen en estos espacios, se identificaron también varios retos de acceso, tanto físicos como ambientales, que impiden o dificultan el acceso público a la costa.

El Plan Maestro de Acceso Público a las Costas de Puerto Rico (2014) destaca que, aunque el país cuenta con un amplio marco legal que procura proteger y garantizar el acceso público a la costa, existen varios obstáculos que restringen su acceso y privatizan el espacio público. Esto ha resultado en una limitación de accesos adecuados para los usuarios, pérdida de oportunidades de uso para el desarrollo social y económico, y daños físicos a los ecosistemas costeros. A través de las entrevistas y encuestas realizadas para el desarrollo de este Plan, se identificaron una serie de factores que provocan la obstaculización de accesos.

Algunos de los factores destacados por los participantes son la proliferación de desarrollos urbanos, la falta de infraestructura adecuada para acceso, actividades conflictivas, congestión vehicular y peligros costeros, como la erosión costera y marejadas ciclónicas. Las actividades bajo la Meta A buscan mejorar y habilitar la infraestructura de acceso y de las áreas recreativas-turísticas de la zona costera, para promover el acceso público y seguro y fomentar el uso y disfrute de los recursos de manera responsable y cónsona con la capacidad de uso de estos.

Estrategia A.1

Fortalecer la infraestructura existente y evaluar nuevos modos de acceso público.

Estrategia A.2

Acondicionar las áreas recreativas-turísticas y promover su mantenimiento para el disfrute de la ciudadanía.

Estrategia A.3

Atender la obstaculización y los impactos ambientales provocados por actividades conflictivas en la costa.



ACCESO PÚBLICO

ESTRATEGIA A.1: FORTALECER LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE Y EVALUAR NUEVOS MODOS DE ACCESO PÚBLICO.

El Plan Maestro de Acceso Público a las Costas de Puerto Rico (2014) ratifica que, la provisión de accesos adecuados a la costa e infraestructura de apoyo en los recursos costeros es una necesidad prioritaria para el desarrollo social y económico de un municipio. Cabo Rojo enfrenta varios retos con sus accesos a la costa por situaciones diversas como la congestión vehicular, la falta de aceras y vías para ciclistas, la grave condición de las carreteras y la falta de estacionamiento. A ello, se le suma la poca disponibilidad de accesos públicos por la proliferación de construcciones en la costa y áreas adyacentes. Este panorama demanda la necesidad de establecer mecanismos e implementar proyectos para mejorar la condición de la infraestructura existente y evaluar nuevas alternativas y modos de acceso público. Esta estrategia propone atender los retos mencionados mediante cursos de acción cónsonos con las características ecológicas y de uso de los recursos costeros y de adaptación climática.

Recurso relevante

El Plan Maestro de Acceso Público a las Costas de Puerto Rico fue publicado en el 2014 con el propósito de servir de guía al DRNA en su labor de procurar el aprovechamiento responsable y la conservación de los recursos naturales costeros y la coordinación efectiva con las demás entidades que tienen la responsabilidad de garantizar el acceso público a la costa.

Curso de acción A.1.1: Realizar un inventario de posibles espacios para estacionamientos y cicloparqueadores que contribuyan a reducir los daños a dunas y otros ecosistemas de gran importancia.

Esta acción consiste en realizar un inventario y una evaluación de los posibles espacios para estacionamiento vehicular y de bicicletas en áreas cercanas a la zona costera. Ello con el objetivo de reducir el estacionamiento informal y los daños a los ecosistemas que esto conlleva. Actualmente, la falta de espacios designados para estacionamiento y la congestión vehicular de la zona costera, resulta en que muchos usuarios estacionen sus vehículos sobre recursos de importancia ecológica, como las dunas, para acceder a las playas. Esto pone en peligro la estabilidad de los recursos costeros y crea mayores obstáculos en el acceso peatonal a la costa. Se recomienda que las áreas identificadas para estacionamiento estén a una distancia caminable a la costa, de manera que las personas puedan acceder cómodamente hacia las playas, que sean de superficies permeables y se utilicen charcas para mejorar la calidad del agua de escorrentía. Además, se contempla que la provisión de estacionamiento se realice de manera complementaria con la acción A.1.4 para promover un sistema de transporte multimodal para el acceso a la costa.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Corto plazo



ACCESO PÚBLICO

ESTRATEGIA A.1: FORTALECER LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE Y EVALUAR NUEVOS MODOS DE ACCESO PÚBLICO.

Curso de acción A.1.2: Realizar una evaluación del estado y la necesidad de mantenimiento de la infraestructura vehicular, ciclista y peatonal para el acceso al Faro y Playuela, considerando la implementación de medidas de adaptación ante los efectos del cambio climático y los peligros costeros.

Residentes y visitantes del Municipio de Cabo Rojo, señalaron enfrentar varios retos al momento de acceder a lugares como, el Faro Los Morrillos y Playuela, por el mal estado de las vías y caminos de acceso. Según los usuarios, estas áreas son gravemente impactadas por la falta de mantenimiento y el impacto de la erosión costera y marejada ciclónica. La evaluación propuesta bajo esta acción ayudará a identificar las carreteras, aceras y caminos de mayor necesidad de rehabilitación para el acceso vehicular, ciclista y peatonal, facilitará la coordinación de trabajos de cada entidad a cargo. Es pertinente recalcar la importancia de la intervención del DRNA para asegurar que los trabajos de rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura sean cónsonos con la capacidad de uso de los recursos costeros e incorporen medidas de adaptación al cambio climático.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo, ACT, DRNA y USFWS
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción A.1.3: Atender la seguridad de caminantes mediante la habilitación de aceras y paseos peatonales en áreas recreativas y turístico-comerciales con alto volumen de vehículos.

Esta acción consiste en habilitar las aceras y paseos peatonales para el acceso público y seguro a toda la zona costera del Municipio de Cabo Rojo. El Articulo 1 de la Ley Núm. 3 de 1990 establece como política pública de Puerto Rico garantizar a la ciudadanía el libre y continuo acceso peatonal en la ZMT y los predios de dominio público. Residentes y visitantes comentaron sentirse limitados al realizar actividades recreativas-turísticas y de descanso en los recursos costeros por las obstrucciones en los caminos y la conglomeración de vehículos en el área, los que restringen el acceso a la costa. Además, en alineamiento con el Plan Maestro de Acceso Público a las Costas (2014) se propone que, los trabajos bajo esta acción incluyan disposiciones para asegurar que los aceras y paseos peatonales sean accesibles para la población con diversidad funcional, retos de movilidad y la población creciente de adultos mayores. Además, es importante que la infraestructura peatonal cuente con un sistema de iluminación nocturna, regido bajo el Reglamento de contaminación lumínica del DRNA.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo, ACT y DTOP
Tiempo de implementación: Mediano plazo



ACCESO PÚBLICO

ESTRATEGIA A.1: FORTALECER LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE Y EVALUAR NUEVOS MODOS DE ACCESO PÚBLICO.

Curso de acción A.1.4: Evaluar alternativas de transporte multimodal como el establecer rutas del sistema del trolley en áreas estratégicas para reducir la congestión vehicular y facilitar el acceso peatonal a los recursos costeros.

Más allá de habilitar e identificar nuevas áreas de estacionamiento y de infraestructura de acceso, es necesario que se contemplen modos alternos de movilidad que reduzcan la congestión vehicular, minimicen la contaminación y promuevan el acceso libre y seguro a la costa. Esta acción contempla la extensión del sistema de transporte colectivo municipal actual, por medio de nuevas rutas del trolley en áreas estratégicas para el acceso a la costa. De forma que se ofrezca a los usuarios modos de transporte alternos al vehículo de motor privado para hacer uso y disfrute de los recursos costeros, sin la necesidad de impactar áreas de alta importancia ecológica. Se contempla que las rutas y paradas se establezcan en las áreas costeras más frecuentadas para aliviar la congestión y obstaculización de acceso a la costa. Además, tras la expansión del sistema de trolley municipal se fomentará el desarrollo turístico ordenado y controlado, evitando impactos adversos en los recursos costeros. Esta acción se complementa con las acciones A.1.1 y A.1.3 de la Meta A, a razón de promover un sistema de transporte multimodal, que facilite el acceso público y promueva el desarrollo sostenible de los recursos costeros.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo y ACT
Tiempo de implementación: Mediano Plazo

Curso de acción A.1.5: Evaluar el uso de disposiciones legales e instrumentos de planificación para rehabilitar o crear nuevos accesos vehiculares, ciclistas y peatonales alineados al manejo sostenible de los recursos costeros.

A través de las encuestas y entrevistas, los usuarios identificaron la conglomeración vehicular y la cantidad de propiedades abandonadas o en desuso en la zona costera como uno de los obstáculos principales en el acceso a la costa. Esta acción consiste en analizar la política pública actual y evaluar los mecanismos e instrumentos de planificación municipal disponibles para atender la obstaculización y falta de acceso público a la costa. El Plan Maestro de Acceso Público a las Costas de Puerto Rico (2014) recomienda hacer uso de disposiciones legales para separar terrenos para la provisión de accesos. Algunas de estas medidas podrían ser la facultad municipal de declarar estorbos públicos en solares abandonados o baldíos en la zona costera y utilizar mecanismos de transferencia de derecho de desarrollo. Esta acción se complementa con la acción A.3.1.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo, DRNA y ACT
Tiempo de implementación: Mediano plazo



ESTRATEGIA A.2: ACONDICIONAR LAS ÁREAS RECREATIVAS-TURÍSTICAS Y PROMOVER SU MANTENIMIENTO PARA EL DISFRUTE DE LA CIUDADANÍA.

Para fomentar el uso y disfrute responsable de los recursos costeros de Cabo Rojo, es necesario acondicionar y mantener las áreas recreativas-turísticas con infraestructura e instalaciones adecuadas que sean cónsonas con la capacidad de uso de los recursos. Durante el proceso de entrevistas y encuestas, los ciudadanos identificaron diversos problemas y necesidades en las áreas recreativas-turísticas del Municipio, como el deterioro de baños y duchas, la falta de mantenimiento de las áreas verdes y la ausencia de zafacones para la disposición adecuada de basura, entre otras. Las acciones bajo esta estrategia buscan atender las necesidades de mantenimiento y acondicionar las áreas costeras para el disfrute de distintos sectores de la población.

Curso de acción A.2.1: Equipar y acondicionar las instalaciones recreativas y turísticas con infraestructura de apoyo que sirva a diversas poblaciones.

Esta acción consiste en acondicionar las instalaciones recreativas y turísticas con infraestructura adecuada para el disfrute de diversas poblaciones. Se deberá dar mantenimiento a la infraestructura de apoyo, incluyendo baños, zafacones y duchas, de manera que estas se encuentren en condiciones aptas y adecuadas para el uso de visitantes. En aquellas áreas donde no se cuenta con este tipo de infraestructura, se sugiere destinar fondos para su habilitación. Con relación a la basura, se sugiere que se promuevan los principios de "*Leave No Trace*" (DRD, 2020) mediante la instalación de rótulos educativos que orienten a la ciudadanía sobre prácticas adecuadas y sostenibles para la disposición de su basura. Además, se deberán equipar las instalaciones recreativas con infraestructura y equipo que sirva a poblaciones con diversidad funcional, como rótulos y letreros interpretativos con escritura braille, rampas y aceras libres de obstrucciones, y sillas anfibias para personas en sillas de ruedas o con retos de movilidad, en la medida posible.



El Combate, Cabo Rojo. Foto por ETI, 2023.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo y DRNA
Tiempo de implementación: Mediano plazo



ESTRATEGIA A.2: ACONDICIONAR LAS ÁREAS RECREATIVAS-TURÍSTICAS Y PROMOVER SU MANTENIMIENTO PARA EL DISFRUTE DE LA CIUDADANÍA.

Curso de acción A.2.2: Delimitar las áreas de bañistas colocando boyas para promover la seguridad de la población y prevenir el uso inadecuado de vehículos acuáticos.

Varios ciudadanos entrevistados indicaron que el uso inadecuado de vehículos acuáticos presenta un riesgo de seguridad para los bañistas de las playas. El uso inadecuado de estos vehículos puede ocasionar graves daños a los recursos costeros y a la integridad física de las personas. Para promover la seguridad de la ciudadanía y el uso adecuado de estos vehículos, se deberán identificar las playas que no cuentan con boyas de balizamiento o cuyas boyas se encuentran en necesidad de reemplazo. Seguido, se colocarán estas boyas para delimitar las áreas destinadas exclusivamente para el uso de bañistas.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo y DRNA
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción A.2.3: Aumentar los acuerdos, contratación y capacitación del personal para llevar a cabo el mantenimiento de las áreas recreativas-turísticas.

En el proceso de encuesta a usuarios de playas y marinas en Cabo Rojo, se realizaron preguntas relacionadas a los problemas que enfrentan los usuarios en las áreas visitadas. Entre los problemas mencionados, se identificó la falta de personal que atienda a los visitantes y brinde mantenimiento de las áreas recreativas-turísticas municipales. Especialmente ante el alto volumen de visitantes que recibe el Municipio en su diversidad de recursos costeros. Además, es necesario resaltar, los efectos adversos que tiene la escasez de personal en la conservación de los recursos costeros y la flora y fauna del área. Varios visitantes señalaron el reto que representan los remantes de fogatas en las zonas de anidaje de tortugas y la acumulación de basura en las veredas y cuerpos de agua, para el acceso y la sostenibilidad de los recursos costeros.

Esta acción propone aumentar la contratación y la capacitación de personal municipal que brinda mantenimiento y vigilancia a las áreas de recreación y turismo. Para ello, se deben destinar partidas o identificar nuevas fuentes de financiamiento para aumentar la contratación de personal. Además, en reconocimiento del trabajo voluntario de grupos de residentes que brindan mantenimiento a zonas como, la Reserva Natural Finca Belvedere, se considera establecer acuerdos con grupos comunitarios que deseen involucrarse en las labores de limpieza y mantenimiento.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo y DRNA
Tiempo de implementación: Corto plazo



ESTRATEGIA A.2: ACONDICIONAR LAS ÁREAS RECREATIVAS-TURÍSTICAS Y PROMOVER SU MANTENIMIENTO PARA EL DISFRUTE DE LA CIUDADANÍA.

Curso de acción A.2.4: Rehabilitar el Balneario de Boquerón, incluyendo realizar mejoras a sus instalaciones recreativas, áreas verdes y de estacionamiento, para facilitar y promover el acceso público al recurso.

El Balneario de Boquerón es uno de los recursos costeros más visitados en el Municipio de Cabo Rojo. Según datos de la plataforma Near, Inc., se registraron aproximadamente 6,494 visitas al Balneario de Boquerón entre agosto 2022 y agosto 2023. Además, en las encuestas realizadas a usuarios de playas y marinas en Cabo Rojo para el desarrollo de este Plan, el Balneario fue el segundo destino de preferencia nombrado por las personas. Sin embargo, el Balneario se encuentra en necesidad de mejoras, debido a que varias de sus instalaciones y áreas adyacentes están en estado de deterioro o en condiciones no aptas para el volumen de visitas que recibe. Esta acción propone rehabilitar las instalaciones recreativas del Balneario, atender el desafío de basura abandonada por parte de visitantes, y realizar mejoras a sus áreas verdes y de estacionamiento, de manera que se promueva el acceso y el disfrute del recurso de forma cónsona con su capacidad de uso. Esta acción se complementa con las acciones B.2.1 y B 2.2.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo y DRNA
Tiempo de implementación: Mediano plazo

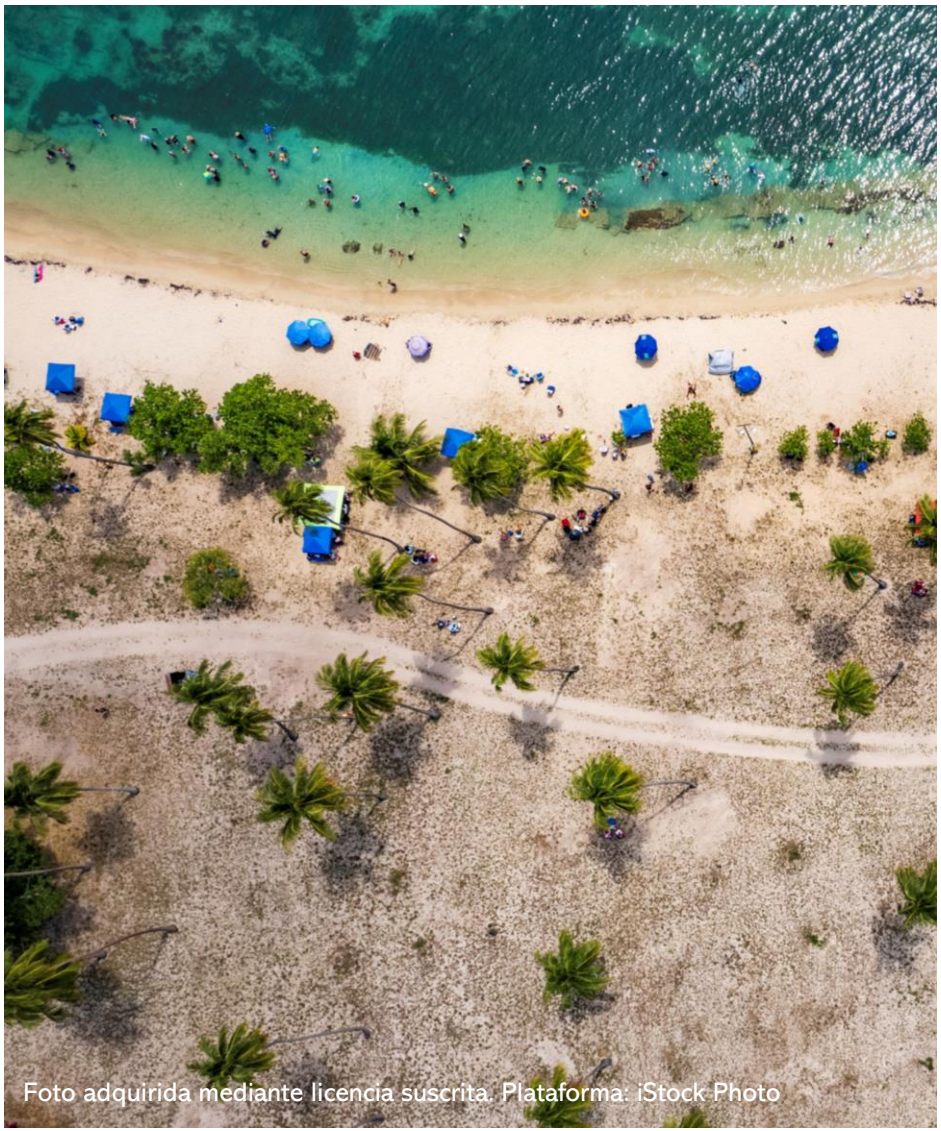


Foto adquirida mediante licencia suscrita. Plataforma: iStock Photo



ESTRATEGIA A.3: ATENDER LA OBSTACULIZACIÓN Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES PROVOCADOS POR ACTIVIDADES CONFLICTIVAS EN LA COSTA.

En el Municipio de Cabo Rojo existe una cantidad considerable de activos de valor turístico y natural en la zona costera. Estos son visitados por miles de turistas locales y del mundo anualmente para su disfrute. Durante el proceso de entrevistas y encuestas, los ciudadanos resaltaron la necesidad de mejorar la rotulación y reducir la obstaculización de algunos accesos hacia el espacio público.

Curso de acción A.3.1: Entablar conversaciones con dueños de terrenos sobre la posibilidad de establecer acuerdos de uso (o traspaso de titularidad) para fomentar la conectividad entre las áreas y facilitar el acceso de caminantes y ciclistas a los recursos costeros adyacentes a fincas privadas.

Se deben identificar las zonas donde hace falta 1) crear accesos hacia la costa (espacio mayor de 400 metros entre accesos existentes, según el Reglamento Conjunto), y 2) crear conectividad entre las áreas naturales y mejorar el acceso para caminantes y ciclistas. Se deberá auscultar con los dueños privados la posibilidad de suscribir acuerdos de uso con el DRNA o el Municipio para proveer acceso peatonal y crear veredas, o realizar un traspaso de titularidad o una compra-venta, de existir el interés y los fondos disponibles. Esto permitiría desarrollar veredas más largas, que conecten las diferentes áreas y podría ayudar a reducir la carga actual en las zonas más visitadas. El Municipio y el DRNA, junto con organizaciones sin fines de lucro o comunitarias, se pueden encargar de crear vallas para delimitar las veredas y darles mantenimiento. Esta acción se complementa con la acción A.1.5.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo y DRNA
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción A.3.2: Incorporar rótulos informativos en rutas de acceso a ANPs y áreas importantes para la vida silvestre, que contengan información relacionada a usos y prácticas adecuadas, así como sus respectivas prohibiciones e infracciones, para fomentar la conservación y protección de estas áreas.

El DRNA deberá crear rótulos, letreros o afiches informativos que indiquen claramente las actividades prohibidas en cada zona natural costera (incluyendo las municipales), junto con las respectivas multas. Estos se deben colocar cerca de la entrada o en un lugar visible y accesible. También se debe incluir el tipo de actividades que se promueven en cada zona. De existir en el área alguna especie crítica o sensible, que requiera algún tipo de consideración, se debe incluir en el afiche con el propósito de educar a los visitantes y evitar prácticas dañinas para estas especies.

Entidad a cargo: DRNA
Tiempo de implementación: Corto plazo



DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL

META B: PROMOVER EL DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL ADOPTANDO PRÁCTICAS SOSTENIBLES QUE PERMITAN EL MEJOR USO DE LOS RECURSOS COSTEROS.

TRASFONDO:

Cabo Rojo es reconocido como uno de los destinos principales de turismo en Puerto Rico por su variedad de recursos costeros y ecológicos, así como históricos y culturales. Los ejemplos más notables son Las Salinas de Cabo Rojo, el área gastronómica de Joyuda, las playas de Boquerón, El Combate y Buyé, el Faro Los Morrillos y los acantilados que lo rodean, el Bosque Estatal de Boquerón y el Refugio Nacional de Vida Silvestre de Cabo Rojo.

Además, el Municipio cuenta con varias marinas utilizadas para la pesca recreativa, así como para actividades de turismo náutico y acuático. La diversidad de recursos costeros en Cabo Rojo apoya numerosas actividades recreativas y turísticas, desde deportes acuáticos como el buceo, el *kayaking* y la navegación en veleros, hasta la observación de aves y actividades de senderismo y ciclismo.

Asimismo, los recursos costeros también son esenciales para la industria pesquera. Cabo Rojo cuenta con varias villas pesqueras que funcionan como eje económico importante para el Municipio y la región, convirtiéndose en un destino popular gastronómico. Sin embargo, la alta cantidad de visitas turísticas y el uso desmedido de estos recursos ecológicos supone retos importantes que se deben atender a la hora de promover la conservación y el mejor uso de las áreas costeras.

Fomentar el desarrollo económico local mediante la industria pesquera, las actividades de recreación y turismo y el fortalecimiento de la actividad comercial debe de ir de la mano de prácticas sostenibles que permitan el mejor uso de los recursos costeros. Para atender esta necesidad, se incluyen tres estrategias bajo la Meta B. Para cada estrategia, se proponen cursos de acción basados en los planes de manejo existentes, un análisis socioeconómico del área y de la industria turística, así como del insumo recibido de residentes, visitantes y expertos.

Estrategia B.1

Impulsar la actividad económica de la industria pesquera de manera cónsona con la capacidad de uso de los recursos costeros.

Estrategia B.2

Fomentar las actividades de recreación y turismo reduciendo sus efectos adversos en los recursos costeros.

Estrategia B.3

Apoyar la creación y el fortalecimiento de negocios relacionados al uso sostenible de los recursos costeros.



DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL

ESTRATEGIA B.1: IMPULSAR LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LA INDUSTRIA PESQUERA DE MANERA CÓNSONA CON LA CAPACIDAD DE USO DE LOS RECURSOS COSTEROS.

El Municipio de Cabo Rojo se distingue por su actividad pesquera, tanto recreativa como comercial. Sin embargo, la sobrepesca y la pesca durante la temporada reproductiva de las especies son algunas prácticas nocivas que afectan los recursos costeros a largo plazo. Los cursos de acción propuestos bajo esta estrategia buscan impulsar la actividad económica de esta industria utilizando prácticas sostenibles que permitan disfrutar de estos recursos costeros de manera cónsona con su capacidad de uso.

Curso de acción B.1.1: Fortalecer el programa de adiestramientos a pescadores sobre el proceso de licenciamiento, prácticas de pesca sostenible, incentivos económicos disponibles, entre otros temas, para aumentar su productividad.

El Municipio de Cabo Rojo podrá colaborar con entidades estatales, federales y organizaciones sin fines de lucro para desarrollar un programa de adiestramientos dirigido a pescadores comerciales locales. Este ciclo de adiestramientos proveerá el conocimiento necesario para que los pescadores puedan aumentar su productividad utilizando prácticas de pesca sostenibles, así como maximizar su aprovechamiento de los incentivos económicos disponibles para actividades pesqueras.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo, DRNA y DA
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción B.1.2 Evaluar la necesidad de medidas de rehabilitación, como dragado y construcción de rampas, para las villas pesqueras de Boquerón y El Combate para el uso de pesca comercial.

De acuerdo con las entrevistas realizadas, existe la necesidad de realizar dragados para atender la acumulación de sedimentos en la villa pesquera de Puerto Real, construir una rampa en el muelle de Boquerón y rehabilitar la rampa de la villa pesquera de El Combate para viabilizar la pesca comercial en ambas áreas. El DA debe colaborar con las asociaciones de pescadores en el área para lograr la rehabilitación de estas instalaciones.

Entidad a cargo: Departamento de Agricultura
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción B.1.3: Evaluar la viabilidad de establecer un vivero de ostiones para aumentar la producción y contribuir a la restauración de las áreas costeras.

Luego de reducir la contaminación por descargas de aguas residuales (Estrategia C.1), se propone un proyecto piloto para establecer un vivero de ostiones en lugares como la marina de Puerto Real, entre otros por identificar. Estos organismos contribuyen a la filtración del agua, así como a la pesca comercial.

Entidad a cargo: DRNA
Tiempo de implementación: Mediano plazo



ESTRATEGIA B.1: IMPULSAR LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LA INDUSTRIA PESQUERA DE MANERA CÓNSONA CON LA CAPACIDAD DE USO DE LOS RECURSOS COSTEROS.

Curso de acción B.1.4: Fomentar el desarrollo de un mercado para la venta y consumo de la especie invasiva del pez león.

El *Cabo Rojo Conservation Plan* (2014) identifica a la especie invasiva del pez león como una de las principales amenazas a los arrecifes de coral alrededor del Municipio. Su habilidad para reproducirse rápidamente y la falta de predadores locales ha contribuido a su proliferación en el Caribe. Esta acción propone impulsar un mercado para la venta y consumo doméstico del pez león en colaboración con pescadores locales para mitigar el riesgo que representa esta especie para los recursos costeros.

Recurso relevante

El Programa Sea Grant de Puerto Rico realizó una campaña para fomentar el consumo del pez león como una estrategia para manejar la población de esta especie invasora. Con su libro "¡Come Pez León! El Recetario" se proponen diversas recetas para consumir esta especie rica en vitamina Omega 3 y de fácil preparación.



Para acceder al documento: *https://issuu.com/seagrantpr/docs/come-pez-leon-ene24*

Entidad a cargo: DRNA y Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción B.1.5: Fomentar la creación de espacios y actividades comerciales, tales como mercados agrícolas, para que los pescadores locales puedan vender sus productos.

Este curso de acción propone el identificar instalaciones municipales para el desarrollo de mercados agrícolas que promuevan el consumo de la pesca local, así como otros productos agrícolas y artesanales, de forma mensual.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción B.1.6: Colaborar con el Centro de Acuicultura de Naguabo para establecer un laboratorio móvil para el cultivo del carrucho.

El carrucho es una especie de gran importancia ecológica, comercial y cultural. El Centro de Acuicultura de Naguabo estableció el primer vivero de carrucho en Puerto Rico en el 2021 y tiene planes para extender sus esfuerzos mediante laboratorios móviles en Mayagüez y Cataño (Martes, 2023). La Acción B.1.6 consiste en colaborar con esta organización para establecer un laboratorio móvil para el cultivo del carrucho en el Municipio.

Entidad a cargo: DRNA y Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Mediano plazo



ESTRATEGIA B.2: FOMENTAR LAS ACTIVIDADES DE RECREACIÓN Y TURISMO REDUCIENDO SUS EFECTOS ADVERSOS EN LOS RECURSOS COSTEROS.

Cabo Rojo se distingue por ser uno de los destinos turísticos más atractivos de Puerto Rico por su variedad de recursos costeros y atracciones recreativas al aire libre. Sin embargo, el aumento en la cantidad de visitantes y vivienda para fines turísticos, como alquileres suplementarios a corto plazo (ASCP) y casas rodantes (*RVs*), así como la sobrecarga a la capacidad de la infraestructura de servicios, son algunos de los retos principales que se deben atender para reducir los efectos adversos de esta industria en los recursos costeros del Municipio. Para implementar los cursos de acción de esta estrategia, las agencias encargadas pueden usar de referencia estudios enfocados en el potencial turístico de la región de Cabo Rojo, tales como el de Annette Reyes Díaz (2020).

Curso de acción B.2.1: Realizar estudios de capacidad de carga turística en los recursos costeros y áreas naturales protegidas.

Esta acción consiste en realizar estudios de la capacidad de carga turística en los recursos costeros y las ANPs. La capacidad de carga turística es la cantidad máxima de personas que pueden visitar un destino turístico a la misma vez sin causar la destrucción del ambiente físico, económico y sociocultural y una reducción inaceptable en la calidad para los visitantes (UNWTO, 2018). La mayoría de los activos turísticos de Cabo Rojo tienen características ecológicas de gran relevancia y sensibilidad.

Por tal razón, es necesario establecer un equilibrio entre fomentar actividades de recreación y turismo y reducir los efectos adversos que estas tienen en los recursos costeros y de importancia ecológica. Cabe resaltar, que la capacidad de carga es un concepto relativo y dinámico que depende de los objetivos de cada área protegida (Cifuentes, 1992). El determinar la carga de capacidad turística de un lugar sirve como una herramienta de planificación para definir y sustentar las estrategias de manejo que sean necesarias de acuerdo a las características particulares del área de estudio y a los objetivos de manejo. Inclusive, el Reglamento Núm. 8013 del DRNA (Artículo III) establece criterios para otorgar una autorización o concesión de uso, en los cuales se incluyen estudios de capacidad de carga.

En el Mapa 2 (p. 9) se presentan las áreas más visitadas de Cabo Rojo utilizando datos de localización de dispositivos móviles. Se deberían utilizar otras fuentes de datos adicionales para identificar las áreas que necesitan estudios de capacidad de carga turística. Al culminar estos estudios, los resultados obtenidos se utilizarían para informar la elaboración de nuevas estrategias de manejo para las ANPs y los recursos costeros, así como también para estrategias de desarrollo económico local en cuanto a las actividades de recreación y turismo.

Entidad a cargo: DRNA
Tiempo de implementación: Corto plazo



ESTRATEGIA B.2: FOMENTAR LAS ACTIVIDADES DE RECREACIÓN Y TURISMO REDUCIENDO SUS EFECTOS ADVERSOS EN LOS RECURSOS COSTEROS.

Curso de acción B.2.2: Completar la rehabilitación de las instalaciones del Centro Vacacional de Boquerón para aumentar la disponibilidad de alojamientos.

El Centro Vacacional de Boquerón cuenta con 300 cabañas y villas de las cuales solo 29 están en operación por daños causados por los eventos atmosféricos de los pasados años (Rosario, 2023). La rehabilitación de estas instalaciones debe tomar en consideración medidas de adaptación climática por el aumento del nivel del mar y la erosión costera. Asimismo, el promover la rehabilitación de estas instalaciones evitaría el impacto en otras áreas de importancia ecológica por la construcción de nuevos alojamientos turísticos.

Entidad a cargo: DRNA
Tiempo de implementación: Mediano plazo

Curso de acción B.2.3: Establecer un impuesto contributivo anual a los alquileres suplementarios a corto plazo (ASCP) para sufragar mejoras de infraestructura y proyectos de restauración ecológica.

De acuerdo con datos de AirDNA, en el 2020 habían 945 ASCP en Cabo Rojo, lo cual representa el 21.4% de los alojamientos de este tipo en la región oeste. Esta acción propone que el Municipio de Cabo Rojo establezca un impuesto anual para sufragar mejoras a la infraestructura de manejo de residuos sólidos, carreteras, aguas residuales, entre otros servicios.

De acuerdo con las personas entrevistadas, el alto volumen de unidades residenciales relacionadas a uso turístico, como los ASCP, provocan una sobrecarga en los servicios e infraestructura de utilidades. El recaudar un impuesto anual por cada unidad de ASCP permitirá al Municipio destinar recursos para fortalecer la infraestructura esencial. Además, estos fondos también pueden utilizarse para proyectos de restauración ecológica en las áreas de gran interés turístico ubicadas en la zona costanera.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción B.2.4: Establecer un servicio de alquiler de bicicletas que promueva el uso de veredas ciclistas.

La Ley Núm.42-2022 declara a Cabo Rojo como la capital del ciclismo de montaña en Puerto Rico y organizaciones como el *Cabo Rojo Bike and Hike Association* han realizado varios esfuerzos para establecer veredas ciclistas a través de áreas de gran interés turístico y ecológico. Esta acción propone que se establezca un servicio de alquiler de bicicletas en las áreas circundantes a estas veredas para fomentar su uso y reducir el transporte motorizado en áreas aledañas a recursos costeros y ecológicos.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo y DRNA
Tiempo de implementación: Corto plazo



ESTRATEGIA B.3: APOYAR LA CREACIÓN Y EL FORTALECIMIENTO DE NEGOCIOS RELACIONADOS AL USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS COSTEROS.

De acuerdo con la Encuesta de la Comunidad de Puerto Rico (ECPR) de 2021, el ingreso per cápita de Cabo Rojo era de $11,802 mientras que para Puerto Rico fue de $14,047. Asimismo, los recursos costeros del Municipio son de gran importancia para la economía municipal de Cabo Rojo. Por esta razón, es esencial impulsar la creación y fortalecimiento de negocios relacionados al uso sostenible de los recursos costeros para promover el desarrollo económico local del Municipio.

Curso de acción B.3.1: Habilitar espacios comerciales en desuso para el establecimiento de comercios relacionados con el uso sostenible de los recursos costeros.

El Municipio podrá utilizar el inventario de estructuras vacantes realizado por la organización CRH a través del programa *Vacant Property Assessment* del Departamento de Vivienda de Puerto Rico. Luego, puede entablar acuerdos con los dueños para habilitar los espacios, o en el caso de que presenten un riesgo a la salud pública, adquirirlos mediante un programa de manejo de estorbos públicos. Algunos ejemplos de comercios relacionados con el uso sostenible de los recursos costeros son actividades acuáticas de bajo impacto como *kayaks*, *paddle boarding* y buceo, así como restaurantes, entre otros.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Mediano plazo

Curso de acción B.3.2: Entablar un acuerdo con la Compañía de Turismo de Puerto Rico para ofrecer adiestramientos sobre certificaciones de guía turístico y el programa de turismo sostenible dirigido a fortalecer la oferta ecoturística.

Durante el proceso de entrevistas, se destacó el interés de grupos comunitarios en promover la economía local a través de excursiones ecológicas, el alquiler de *kayaks* y *paddle boards* y el desarrollo de veredas adicionales para ciclistas y senderistas. Por lo tanto, esta acción consiste en impulsar la creación y fortalecimiento de establecimientos comerciales relacionados al ecoturismo mediante el ofrecimiento de adiestramientos sobre la certificación de guía turístico y la división de Turismo Sostenible de la CTPR.

Estos adiestramientos promoverían que los residentes obtengan la certificación de guía turístico con la CTPR. Asimismo, la división de Turismo Sostenible ofrece dos certificaciones bajo su programa de ecoturismo para guías turísticos certificados, operadores turísticos y organizaciones de base comunitaria (CTPR, 2020). Obtener estas certificaciones aumentará la oferta ecoturística del Municipio, cambiando el tipo de turismo que se realiza a uno menos invasivo y dañino a los recursos costeros.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo y Compañía de Turismo de PR
Tiempo de implementación: Corto plazo



CONTAMINACIÓN POR FUENTES DISPERSAS Y PUNTUALES

META C: REDUCIR LA CONTAMINACIÓN POR FUENTES DISPERSAS Y PUNTUALES QUE AFECTA LOS RECURSOS COSTEROS Y ACUÁTICOS.

TRASFONDO:

Las fuentes de contaminación dispersas y puntuales son un problema de mucha preocupación en el Municipio. Esto se evidencia con la cantidad de planes que ofrecen estrategias para atender esta contaminación. Además del Plan para el Control de Fuentes Dispersas de Puerto Rico, entre los planes están:

- El *Cabo Rojo Community Watershed Action Plan for Water Quality and Coral Reefs* (2015), preparado por Protectores de Cuencas y *Ridge to Reefs* para la NOAA, el DRNA, el Municipio y la NFWF.
- *Cabo Rojo Conservation Plan*, (2014), por *The Nature Conservancy.*
- El *Landscape Stewardship Management Plan for the Río Guanajibo Watershed* (2021), desarrollado por Protectores de Cuencas.
- El Plan de Manejo para el Área de Planificación Especial (APE) del Suroeste, Sector Boquerón (DRNA, 2008).
- El Plan de Manejo para el Área de Planificación Especial (APE) del Suroeste, Sector La Parguera (DRNA, 1995).
- El *Cabo Rojo National Wildlife Refuge Comprehensive Conservation Plan* (2011), desarrollado por el USFWS.

Todos estos planes fueron revisados para asegurar que las estrategias y cursos de acción propuestos en este Plan Maestro estén alineadas con la política pública actual y las acciones que se están implantando actualmente.

Las fuentes de contaminación, específicamente la contaminación relacionada a sistemas sanitarios, descargas provenientes de comercios y la sedimentación causada por la erosión de terrenos, son un tema recurrente en estos planes. Para atender este panorama, en este Plan se incluyen tres estrategias bajo la Meta C. En cada una se presentan cursos de acción para atender los asuntos sobre las fuentes dispersas señalados en los planes revisados y por los expertos, residentes y visitantes durante el proceso de desarrollo de este Plan.

Estrategia C.1

Reducir la contaminación por descargas sanitarias y pozos sépticos.

Estrategia C.2

Reducir las descargas ilegales de establecimientos comerciales.

Estrategia C.3

Implantar proyectos para mejorar la calidad de las aguas de escorrentía que llegan al mar.



ESTRATEGIA C.1: REDUCIR LA CONTAMINACIÓN POR DESCARGAS SANITARIAS Y POZOS SÉPTICOS.

La contaminación por coliformes fecales en las aguas costeras del Municipio es un tema prioritario debido a la gran cantidad de actividades de contacto directo con el agua que se promueven en la zona y la existencia de ecosistemas importantes para la mitigación de riesgos. En el pasado se han identificado descargas sanitarias ilegales y pozos sépticos defectuosos como fuente de este tipo de contaminación. Durante el proceso de entrevistas, expertos advirtieron que en la Laguna Joyuda se han encontrado altos niveles de amonio y nitratos y que el área de Buyé refleja presencia de coliformes fecales en las muestras analizadas.

Curso de acción C.1.1: Actualizar el inventario de pozos sépticos y descargas ilegales.

Los diversos planes existentes proveen varios inventarios de pozos sépticos y descargas ilegales. Por ejemplo, el Plan de Parguera (1995) menciona que alrededor de 23 estructuras descargan directamente al mar entre Guánica y Cabo Rojo; mientras que el Plan de Boquerón (2008) propone como estrategia proveer alcantarillado sanitario a las comunidades alrededor de la Laguna Joyuda. El *Watershed Action Plan* (2015) cita al estudio de Norat & Mattei (2006) bajo el que se identificaron entre 300 y 400 sistemas sépticos individuales en Puerto Real.

El *Watershed Plan* también resalta la existencia de restaurantes con sépticos defectuosos, en lugares como Joyuda, e indica que en El Combate, el 100% de las estructuras dependen de pozos sépticos. Ya que algunas fuentes de la información sobre sépticos tienen más de 10 años, a pesar de que es respaldada por información reciente, se recomienda actualizar y unificar los inventarios de pozos sépticos en Cabo Rojo, dando prioridad a la zona costera. Este inventario servirá de base para los otros dos cursos de acción bajo la Estrategia C.1 y puede ser apoyado por la Estrategia E.1.3. Se recomienda que el inventario incluya variables como condición, descargas visibles/olores objetables, uso, capacidad necesaria, etc.

Entidades a cargo: DRNA y EPA
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción C.1.2: Realizar una campaña educativa para promover la conexión a la infraestructura sanitaria de la AAA en los lugares donde esta ya existe.

Durante la fase de entrevistas salió a relucir que hay zonas en el Municipio donde a pesar de existir infraestructura sanitaria de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA), lista para que las comunidades se conecten a este sistema, la conexión no ha ocurrido y se mantiene el uso de pozos sépticos. Se propone a las entidades a cargo de este curso de acción, que identifiquen las



ESTRATEGIA C.1: REDUCIR LA CONTAMINACIÓN POR DESCARGAS SANITARIAS Y POZOS SÉPTICOS.

zonas donde esto ocurre y realicen una campaña dirigida a los potenciales usuarios del sistema, para educar sobre los beneficios (a la calidad del ambiente, salud pública, turismo, etc.) de conectarse al sistema sanitario de la AAA. Se recomienda también evaluar la condición de las troncales sanitarias y que se hagan las reparaciones necesarias, si alguna, antes de realizar la conexión.

Entidades a cargo: Municipio de Cabo Rojo, AAA y EPA
Tiempo de implementación: Corto plazo

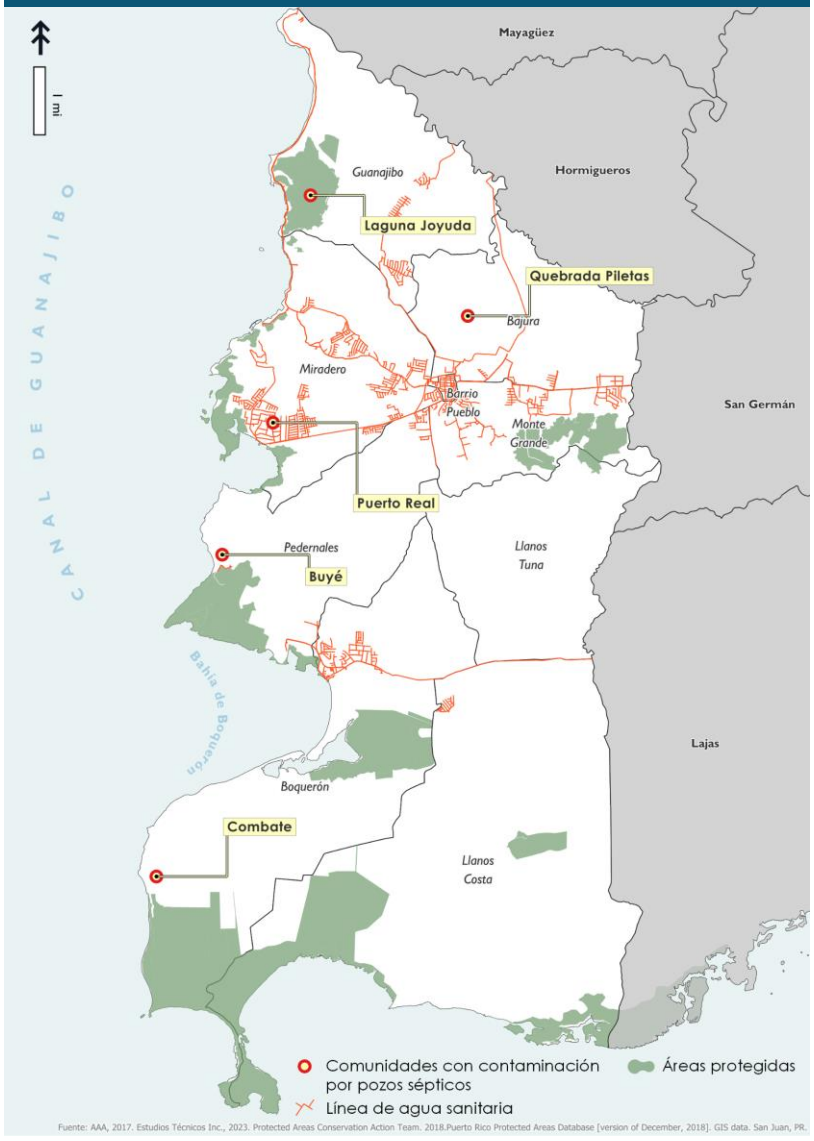
Curso de acción C.1.3: Identificar fondos para las mejoras de pozos sépticos que las necesiten.

Una vez se actualicen los inventarios base de pozos sépticos (se incluirá la condición) y descargas ilegales, se podrá tener una mejor idea de las reparaciones necesarias. Antes de realizar las reparaciones y mejoras, se debe completar el Curso de Acción C.1.2, para reducir la cantidad de pozos sépticos al mínimo necesario.

Para este curso de acción, es imprescindible tener en cuenta el impacto que tendrá el aumento del nivel del mar sobre esta infraestructura. Una vez se identifiquen las estructuras para las que los pozos sépticos son la opción más costo efectiva, se podrán hacer estimados de costo para las mejoras y reparaciones.

Entidades a cargo: Municipio de Cabo Rojo, DRNA y EPA
Tiempo de implementación: Mediano plazo

Mapa 3. Lugares que dependen de sistemas sépticos, según identificados en entrevistas y planes anteriores.





ESTRATEGIA C.2: REDUCIR LAS DESCARGAS ILEGALES DE ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES.

Durante el proceso de entrevistas, los expertos indicaron que se han observado descargas ilícitas por parte de algunos comercios ubicados en la zona costera de Cabo Rojo. Las descargas son crudas (sin tratamiento), de aguas sanitarias y desperdicios de cocina que requieren manejo especial, como aceite usado, y se hacen directamente al mar y cuerpos de agua superficial. Los entrevistados mencionaron específicamente los casos en las quebradas Piletas y Joyuda, en Boquerón y en la Laguna Joyuda. Este problema es uno que lleva ocurriendo por décadas, y se observa también en muchas otras zonas costeras del país. Bajo la Estrategia C.2 se ofrecen dos cursos de acción que buscan reducir las descargas ilícitas por parte de comercios.

La Estrategia C.2 Reducir las descargas ilegales de establecimientos comerciales, está asociada al curso de acción E.1.3, sobre un sistema digital para que los ciudadanos puedan reportar incumplimiento ambiental. Esta estrategia también está alineada con la Ordenanza Núm. 6 Serie 2016-2017, del Municipio de Cabo Rojo.

Curso de acción C.2.1: Destinar fondos para el desarrollo de infraestructura en los restaurantes (trampas de grasa y aguas sanitarias).

Durante el proceso de entrevistas, los participantes mencionaron específicamente la descarga de aceite usado y pozos sépticos defectuosos en algunos restaurantes. Una vez se complete el inventario propuesto en el curso de acción C.1.1, se tendrá una cifra para la infraestructura necesaria y se podrán hacer estimados de costo para la solicitud de fondos. Se pueden considerar fuentes como el Fondo Rotatorio Estatal de Aguas Limpias, fondos CDBG-Regulares y fondos del Departamento de Agricultura de los EE. UU.

Entidades a cargo: DRNA, EPA y Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Mediano plazo

Curso de acción C.2.2: Desarrollar un programa de reconocimiento para los comercios que demuestren su cumplimiento ambiental.

Se recomienda desarrollar un programa similar al que implantó el Estuario de la Bahía de San Juan, llamado “Que no toque el piso ni llegue al agua”. Este programa reunió varias organizaciones sin fines de lucro y comunitarias y, fundamentado en la educación, promueve la adopción de las mejores prácticas ambientales en los comercios. Los establecimientos que demuestran cumplimiento ambiental son reconocidos. En el caso de Cabo Rojo, esta iniciativa se podría combinar con la aplicación móvil de comercios que tiene el Municipio. Además, debería enfocarse en el manejo de sus aguas sanitarias y residuos de cocina, y debe estar alineada con el curso de acción F.1.4 de este Plan.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Mediano plazo



ESTRATEGIA C.3: IMPLANTAR PROYECTOS PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LAS AGUAS DE ESCORRENTÍA QUE LLEGAN AL MAR.

La presencia de sedimentos disueltos en las aguas de escorrentía, junto con la basura, es otro problema que lleva un tiempo documentándose en las aguas de Cabo Rojo y para el que se han recomendado estrategias en planes anteriores. A continuación, se presentan cursos de acción que abarcan las estrategias propuestas anteriormente y algunas nuevas. Se espera que las acciones bajo esta estrategia también ayuden a reducir contaminación causada por casas rodantes (RVs) que descargan directamente al suelo y cuerpos de agua, plaguicidas, desechos de caballos y ganado, entre otras fuentes de contaminación dispersa.

Curso de acción C.3.1: Crear charcas de retención para los lugares identificados.

Muchos de los planes revisados tienen el objetivo común de mejorar la calidad de las escorrentías. Estos planes ya han identificado los lugares donde existe necesidad de creación de charcas de retención para mejorar las aguas pluviales. Estos son: canteras, estacionamientos de tierra (Poblado), al final de carreteras en zonas concurridas, vertederos y zonas agrícolas. Se debe considerar el uso de superficies permeables, donde sea posible. Como parte del proceso, se deben hacer estudios hidrológicos-hidráulicos para cada uno de los predios, los que se estiman entre $15,000 y $25,000 cada uno.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Mediano plazo

Curso de acción C.3.2: Mejorar el programa de monitoreo de calidad de agua y alerta para bañistas.

Actualmente el Programa de Monitoría de Playas y Notificación Pública del DRNA realiza muestreos en las playas de Villa La Mela, Buyé, el Balneario de Boquerón, playa Moja Casabe y El Combate. Estos resultados son publicados alrededor de cada dos semanas. Se propone la creación de un programa de monitoreo de calidad de agua que realice pruebas y publique los resultados de manera más frecuente. El *Watershed Action Plan* (2015) propone un programa basado en la labor de voluntarios, que tendría un costo de $10,000 anuales.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo, DRNA y EPA
Tiempo de implementación: Mediano plazo

Curso de acción C.3.3: Crear humedales para pretratamiento de aguas de escorrentía o sanitarias en los lugares con potencial para ello.

En el *Watershed Action Plan* (2015) se indica que existe potencial para el desarrollo de humedales de pretratamiento en el Centro Urbano de Cabo Rojo, así como para áreas con restaurantes y hoteles pequeños como Joyuda y El Combate. Esta acción también ayudaría a reducir los contaminantes observados en la escorrentía, como los causados por vehículos todo terreno, casas rodantes, construcciones, caballos y ganadería. Durante el proceso de entrevistas, se mencionó que también se ha



ESTRATEGIA C.3: IMPLANTAR PROYECTOS PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LAS AGUAS DE ESCORRENTÍA QUE LLEGAN AL MAR.

observado sedimentación en los cuerpos de agua en Bahía Puerto Real, Bahía Boquerón, Joyuda y la desembocadura del río Guanajibo. Estos lugares podrían beneficiarse de la creación de humedales de pretratamiento.

Entidad a cargo: DRNA, EPA y Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Largo plazo

Curso de acción C.3.4: Reforestar con especies de flora nativa, adaptadas al clima local, en las zonas urbanas o muy concurridas.

La reforestación es una propuesta común encontrada en los planes anteriores. La reforestación ayudaría a reducir la erosión de los terrenos, mejorando la calidad de la escorrentía. En zonas concurridas y urbanizadas, podría ayudar también a reducir la temperatura ambiental, minimizando los efectos del calor extremo.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Mediano plazo

Curso de acción C.3.5: Implantar medidas de control de erosión y escorrentías en los caminos sin cobertura vegetal.

En los lugares donde se realizan actividades de bicicleta, correr, caminar y senderismo existen muchos caminos sin cobertura vegetal. Algunos de estos lugares son públicos, otros privados. En el *Watershed Action Plan* (2015) se proponen medidas de control de escorrentías, trampas de sedimento y el uso de plantas como vetiver para mitigar este problema. Ese Plan identifica los lugares con mayor problema: el Refugio Nacional de Vida Silvestre, el vivero del DRNA y caminos de tierra en El Combate.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo, DRNA y USFWS
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción C.3.6: Expandir las campañas de limpieza de calles y recogido de basura en los recursos costeros; e instalar contenedores de basura y rótulos.

La preocupación más grande de los residentes encuestados, con 29.6% de las respuestas, fue la presencia de basura en los recursos costeros. Actualmente, se realizan actividades de limpieza con la colaboración de agencias estatales y federales, organizaciones sin fines de lucro y el Municipio. Estas actividades se podrían expandir a otras áreas, como zonas turísticas, y otras comunidades y activos costeros adicionales. Los recogidos de basura redundarían en menos desperdicios llegando al mar, ríos y quebradas, y por ende en zonas costeras. Además, se recomienda rotular las zonas hasta donde los camiones de basura y empleados de mantenimiento pueden llegar a recoger los residuos. Así se podría promover que los visitantes lleven sus desperdicios hasta los contenedores instalados para ello.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo y DRNA
Tiempo de implementación: Corto plazo



CAMBIO CLIMÁTICO Y PELIGROS NATURALES

META D: FORTALECER LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN DE LOS RECURSOS COSTEROS ANTE LOS PELIGROS NATURALES Y EL CAMBIO CLIMÁTICO.

TRASFONDO:

El cambio climático y los peligros naturales representan retos en el manejo de los recursos costeros, impulsando la necesidad de desarrollar estrategias locales para la mitigación y adaptación de estos fenómenos. Los eventos climáticos extremos pueden ocasionar daños en los ecosistemas naturales terrestres y marinos. Por ejemplo, las temperaturas más altas, la variación en patrones de precipitación, la frecuencia e intensidad de eventos atmosféricos, las inundaciones, las sequías y el aumento en el nivel del mar pueden afectar el desarrollo de los manglares (Escalera García et al., 2020). Es vital contar con información actualizada que sirva de base para desarrollar acciones específicas y apropiadas al contexto del Municipio de Cabo Rojo. Igualmente, es necesario continuar fortaleciendo la costa del territorio municipal para mitigar los impactos de futuros eventos.

Los eventos naturales y efectos del cambio climático también tienen impactos sobre la infraestructura costera, como muelles, viviendas, comercios e instalaciones turísticas. La degradación de la infraestructura no solo ocasiona impactos en las actividades sociales y económicas, sino que también compromete los recursos naturales. No obstante, es posible emplear prácticas amigables para el ambiente que promuevan la protección de los recursos costeros.

Es importante ampliar el diálogo y diversificar las estrategias de mitigación y adaptación actuales, para explorar nuevas soluciones, como la combinación de medidas de protección, acomodo y retiro planificado. Todas estas estrategias pueden ser apoyadas por esfuerzos educativos y de capacitación que fortalezcan el conocimiento y destrezas de los distintos actores involucrados en el manejo de los recursos costeros. Las estrategias consideradas bajo esta meta incluyen:

Estrategia D.1

Mitigar el impacto de peligros naturales y cambio climático en las especies de flora y fauna.

Estrategia D.2

Adaptar la infraestructura a los peligros naturales y efectos del cambio climático empleando prácticas que minimicen el impacto en los recursos costeros.

Estrategia D.3

Ampliar los mecanismos para mitigar o adaptarse a los peligros naturales y los efectos adversos del cambio climático.



ESTRATEGIA D.1: MITIGAR EL IMPACTO DE PELIGROS NATURALES Y CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS ESPECIES DE FLORA Y FAUNA.

Uno de los retos identificados en el proceso de entrevistas y en la revisión de literatura sobre el manejo de los recursos costeros, fue el impacto de los peligros naturales y efectos del cambio climático en las especies de flora y fauna, y sus hábitats. Para abordar estas preocupaciones, la Estrategia D.1 contempla tres cursos de acción enfocados en contar con un panorama más claro sobre las especies vulnerables a estos impactos, así como fortalecer y dar continuidad a esfuerzos de restauración en áreas de gran importancia para la protección de especies y de la costa del Municipio.

Curso de acción D.1.1: Crear y mantener inventarios de especies para identificar aquellas afectadas por el cambio climático y peligros naturales.

Se recomienda la creación y la actualización periódica de inventarios de especies que habitan en los recursos costeros del Municipio de Cabo Rojo, priorizando las áreas naturales protegidas. Este curso de acción tiene el propósito de identificar y monitorear aquellas especies amenazadas por los impactos de los peligros naturales o efectos del cambio climático. Por ejemplo, los eventos climáticos extremos pueden ocasionar daños a los ecosistemas terrestres y marinos, resultando en la destrucción o desplazamiento de hábitats. Los inventarios promoverán la toma de decisiones informadas para identificar estrategias para atender la mitigación y adaptación a peligros naturales y cambio climático.

Cabe destacar que los métodos utilizados para recopilar la información de los inventarios pueden variar, según la especie. Estos podrán incluir información sobre el nombre de la especie, la ubicación donde fue identificada y la cantidad o señales de la especie, según sea apropiado, entre otra información.

Entidad a cargo: DRNA y USFWS
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción D.1.2: Continuar y expandir los programas y proyectos para la protección y restauración de manglares ubicados a lo largo de la costa de Cabo Rojo.

Como parte de este curso de acción, se recomienda continuar y expandir los programas y proyectos de protección y restauración de manglares. Esto conlleva contar con un panorama detallado de los proyectos y programas vigentes, y llevar a cabo reuniones con los actores involucrados para



ESTRATEGIA D.1: MITIGAR EL IMPACTO DE PELIGROS NATURALES Y CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS ESPECIES DE FLORA Y FAUNA.

identificar áreas de necesidad. También incluirá identificar apoyo económico y logístico a largo plazo del proyecto para dar continuidad a estos esfuerzos.

Cabe destacar que, cerca de la mitad (52.6 km) de la costa del Municipio de Cabo Rojo está compuesta por mangle (Barreto et al., 2022). Según el estudio titulado "Mortalidad de mangles en Cabo Rojo, Puerto Rico", en el 2019, un 47.6% del total de mangle del área de Playuela fue clasificado como muerto, demostrando la necesidad de priorizar los proyectos en esta área (Escalera García et al., 2020).

Entidad a cargo: DRNA y USFWS
Tiempo de implementación: Mediano plazo

Curso de acción D.1.3: Continuar y expandir los programas y proyectos y para la protección y restauración de arrecifes de coral ubicados en Cabo Rojo.

Bajo este curso de acción, se contempla continuar y expandir los programas y proyectos para la protección y restauración de arrecifes de coral. Como parte del proceso, se recomienda realizar un inventario de los proyectos y programas que se estén llevando a cabo y organizar los actores clave involucrados para realizar reuniones e identificar áreas de necesidad. También incluirá identificar apoyo económico y logístico a largo plazo del proyecto para dar continuidad a estos esfuerzos.

Cabe destacar que existe política pública enfocada en la protección y restauración de los arrecifes de coral. Entre los planes identificados en el Municipio de Cabo Rojo que atienden directamente estos ecosistemas se encuentran: el Plan de Manejo Estratégico de los Arrecifes de Coral de Puerto Rico (2014), el *Cabo Rojo Conservation Plan* (2014) y el *Cabo Rojo Community Watershed Action Plan for Water Quality and Coral Reefs* (2015). Como parte de estos se recomienda un programa de vigilancia durante las temporadas críticas (ej. temporadas reproductivas de peces), incorporar a los pescadores buzos en los esfuerzos de restauración y establecer un proyecto piloto de educación entre el DRNA, el Departamento de Educación, el Municipio, Sea Grant y las escuelas con materiales curriculares sobre arrecifes de coral para niveles de escuela elemental a escuela superior.

Entidad a cargo: DRNA, NOAA y USFWS
Tiempo de implementación: Largo plazo



ESTRATEGIA D.2: ADAPTAR LA INFRAESTRUCTURA A LOS PELIGROS NATURALES Y EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EMPLEANDO PRÁCTICAS QUE MINIMICEN EL IMPACTO EN LOS RECURSOS COSTEROS.

En el contexto del manejo de los recursos costeros, los participantes de las entrevistas también identificaron los retos asociados con la infraestructura susceptible a los impactos de los peligros naturales y los efectos del cambio climático. En el Municipio de Cabo Rojo, esto se ha evidenciado con el impacto de los eventos atmosféricos, el aumento en el nivel del mar, la erosión, entre otros, en la infraestructura pesquera, residencial, turística y recreativa. Esto presenta una oportunidad para promover prácticas sostenibles que se alineen con la protección de los recursos costeros.

Curso de acción D.2.1: Evaluar el uso de muelles flotantes eco-amigables en las villas pesqueras para reducir el impacto en el ecosistema costero y proteger la infraestructura ante peligros naturales y efectos del cambio climático.

Los peligros naturales y efectos del cambio climático pueden afectar las instalaciones pesqueras. Por ejemplo, el huracán María impactó la infraestructura de desembarque de las villas pesqueras, incluyendo los muelles y rampas (Esteves Amador, 2018). Durante el proceso de reparación o reconstrucción de esta infraestructura, se recomienda considerar materiales y técnicas que minimicen el impacto en los recursos costeros. Como parte de este curso de acción, se busca evaluar la viabilidad e impacto de los muelles flotantes en las villas pesqueras para informar la instalación de esta infraestructura. Preliminarmente, se identificó esta necesidad en las villas pesqueras de El Combate y Boquerón. Además de los posibles beneficios al medio ambiente, esta alternativa permite remover la infraestructura temporeramente o reubicarla, lo que reduce costos de daños e interrupciones en actividades comerciales luego de desastres.

Entidad a cargo: Departamento de Agricultura
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción D.2.2: Crear un inventario de estructuras ubicadas en áreas susceptibles a inundaciones, erosión costera y aumento en el nivel del mar con el potencial de convertirlas a usos alineados con la protección del hábitat y fomentar el acceso público a la costa.

Se contempla la creación de un inventario de estructuras ubicadas en áreas susceptibles a peligros naturales y efectos del cambio climático. Se podrán demarcar las áreas en la zona



ESTRATEGIA D.2: ADAPTAR LA INFRAESTRUCTURA A LOS PELIGROS NATURALES Y EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EMPLEANDO PRÁCTICAS QUE MINIMICEN EL IMPACTO EN LOS RECURSOS COSTEROS.

costanera del Municipio susceptibles a inundaciones, aumento en el nivel del mar, erosión costera, entre otros peligros, utilizando la mejor información disponible para el Municipio de Cabo Rojo. Luego, se podrá recopilar información sobre las estructuras ubicadas en estas áreas. El inventario puede incluir información sobre exposición a peligros, ocupación, estado y uso, así como detalles sobre su clasificación, distrito de calificación, distrito sobrepuesto aplicable, entre otros. El Municipio ha llevado a cabo esfuerzos alineados con este curso de acción, los cuales incluyen un inventario de estructuras en estado de deterioro a lo largo de la costa (El Nuevo Día, 2023).

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción D.2.3: Incorporar medidas de adaptación ante peligros naturales y cambio climático en el diseño y manejo de las veredas para reducir los impactos negativos en los recursos costeros.

El Municipio de Cabo Rojo cuenta con distintas veredas que proveen oportunidades de conectividad, educación y disfrute responsable de los recursos costeros. No obstante, estas pueden ser susceptibles a los impactos de los peligros naturales y efectos del cambio climático. Estos impactos pueden contribuir a la erosión del terreno y sedimentación, lo cual puede afectar otros recursos costeros, como los arrecifes de coral.

Se recomienda desarrollar estrategias para las veredas ubicadas en la zona costanera que incorporen medidas de adaptación ante los peligros naturales y el cambio climático. Como parte de este curso de acción, se recomienda realizar un análisis geoespacial para identificar aquellas veredas susceptibles al aumento en el nivel del mar, inundaciones y erosión costera. Este ejercicio informará la toma de decisiones y ayudará a identificar nuevas áreas para el desarrollo de veredas futuras.

Entidad a cargo: USFWS
Tiempo de implementación: Corto plazo

Recursos adicionales

El *Climate Change Resource Center* del USDA presenta distintos recursos con recomendaciones para la adaptación de la infraestructura recreativa ante el cambio climático. El artículo *Recreation lands in a changing climate* provee una serie de recomendaciones que pueden apoyar los esfuerzos de manejo de veredas (O'Toole, 2018).



ESTRATEGIA D.3: AMPLIAR LOS MECANISMOS PARA MITIGAR O ADAPTARSE A LOS PELIGROS NATURALES Y LOS EFECTOS ADVERSOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

Ante las amenazas costeras que enfrenta el Municipio de Cabo Rojo, también será necesario ampliar las medidas de mitigación y adaptación ante peligros naturales y efectos del cambio climático. La estrategia D.3 considera distintos cursos de acción enfocados en retirar, evitar, proteger y acomodar. Además, aborda el desarrollo de medidas locales para el manejo del sargazo.

Curso de acción D.3.1: Llevar a cabo una cumbre de peligros costeros y diálogo comunitario en el Municipio de Cabo Rojo.

Es importante proveer espacios de diálogo e intercambio de ideas para identificar estrategias de mitigación y adaptación ante los peligros naturales y los efectos del cambio climático. Se recomienda organizar una cumbre abierta al público para conversar y aportar sobre asuntos de prioridad que afectan la zona costera del Municipio. Esto incluye identificar proyectos y programas vigentes, posibles colaboraciones, áreas de necesidad y oportunidades para el desarrollo de alternativas de mitigación y adaptación, incluyendo estrategias para evitar, retirar, acomodar y proteger. Será esencial contar con representación y participación de distintos sectores del Municipio incluyendo, pero sin limitarse a manejadores, investigadores, pescadores, caminantes, ciclistas y comunidades involucradas y afectadas por los impactos, así como otros grupos y comunidades con peritaje y experiencia en el tema.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo, DRNA y UPR Mayagüez
Tiempo de implementación: Corto plazo

¿Qué consideran las alternativas?

- **Alternativas de evitar:** eludir la zona de riesgo. Esta estrategia se basa en la prohibición o limitación de nuevos desarrollos en las zonas establecidas bajo riesgo.
- **Alternativas de retiro:** mover estructuras existentes fuera de zonas vulnerables y evitar desarrollos futuros. Por ejemplo: relocalizaciones comunitarias o adquisición de propiedades ("*buy-outs*").
- **Alternativas de acomodo:** adaptar las estructuras y sistemas existentes para que resistan las condiciones de riesgo actuales o futuras. Por ejemplo: elevar las estructuras.
- **Alternativas de protección:** llevar a cabo intervenciones que protejan un área. Por ejemplo, un malecón, o un muro de contención.

Fuente: Mach & Siders, 2021; Siders. 2019; Codiga & Wagner, 2011



ESTRATEGIA D.3: AMPLIAR LOS MECANISMOS PARA MITIGAR O ADAPTARSE A LOS PELIGROS NATURALES Y LOS EFECTOS ADVERSOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

Curso de acción D.3.2: Identificar zonas de alto riesgo por peligros costeros y las alternativas de mitigación y adaptación por segmento de costa, alineadas con técnicas de retiro planificado, evitar, acomodo y protección.

Se podrán demarcar las áreas en la zona costanera del Municipio susceptibles a inundaciones, tsunami, aumento en el nivel del mar, erosión costera, entre otros peligros, utilizando la mejor información disponible para el Municipio de Cabo Rojo. Dentro de estas, se podrán identificar áreas de alto valor natural, así como residencias, comercios e infraestructura crítica, con el propósito de determinar las áreas con necesidad de intervención y establecer prioridades. A base a estas áreas, y a través de esfuerzos colaborativos, se podrán desarrollar estrategias para evitar, retirar, acomodar y proteger ante los impactos.

Será esencial la información recopilada a través del inventario de estructuras y la cumbre de cambio climático propuestos en los cursos de acción D.2.2 y D.3.1, respectivamente.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo y DRNA
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción D.3.3: Realizar estudios de viabilidad para la implementación de proyectos alineados con las técnicas de retiro planificado, evitar, protección o acomodo en las zonas de alto riesgo identificadas en la acción D.3.2 de este Plan.

A base de las áreas y estrategias identificadas en el curso de acción D.3.2, se recomienda realizar estudios de viabilidad para la implementación de estos proyectos. Como parte de estos esfuerzos, será clave contemplar:

- La política pública aplicable.
- La disponibilidad de fuentes de financiamiento y consideraciones asociadas con estas (ej. entidades elegibles, cantidad de fondos, requisito de pareo, si trabaja a base de reembolso, etc.).
- La disponibilidad de recursos humanos.
- El impacto en los recursos naturales, infraestructura, vida y actividades sociales y económicas.
- Beneficios y limitaciones a corto y largo plazo para proteger la vida y propiedad.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo y DRNA
Tiempo de implementación: Mediano plazo



ESTRATEGIA D.3: AMPLIAR LOS MECANISMOS PARA MITIGAR O ADAPTARSE A LOS PELIGROS NATURALES Y LOS EFECTOS ADVERSOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

Curso de acción D.3.4: Preparar un protocolo municipal para atender la acumulación de sargazo, siguiendo las recomendaciones establecidas en el plan de mitigación desarrollado por el DRNA y provistas por el Comité de Evaluación.

A la fecha de este Plan, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales se encuentra desarrollando un plan de mitigación para atender el problema de la llegada de cantidades sustanciales de sargazo a las costas del país, en acorde con la Resolución Conjunta de la Cámara de Representantes 229, aprobada en enero de 2023. Según la Resolución Conjunta 3-2023, el plan de mitigación deberá incluir, sin estar limitado a: soluciones concretas de parte del gobierno y la empresa privada, un calendario de implementación y la identificación de fondos para la ejecución de las estrategias.

En alineamiento con el plan de mitigación de la agencia estatal, se recomienda preparar un protocolo municipal que sirva de guía para el personal encargado del manejo de eventos de sargazo en el Municipio de Cabo Rojo.

Entidad a cargo: DRNA y Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción D.3.5: Identificar y llevar a cabo reuniones con entidades que utilicen el sargazo para propósitos comerciales o científicos con el fin de establecer posibles colaboraciones para el recogido del material en las costas del Municipio de Cabo Rojo.

Para abordar el problema de sargazo en las costas del Municipio de Cabo Rojo, se recomienda identificar y coordinar reuniones con entidades académicas y comerciales que estén utilizando el sargazo para proyectos de investigación y desarrollo de productos sostenibles. El propósito de estas reuniones es explorar oportunidades de colaboración en la recolección de este material. Estas colaboraciones no solo buscan mitigar el impacto del sargazo, sino también fomentar un desarrollo económico sostenible del Municipio. Otros usos potenciales incluyen material para composta, alimento, bio-combustibles (generación de energía), entre otros (DRNA, 2015). Es importante mencionar que se han llevado a cabo investigaciones con el material obtenido del área de Las Salinas, de las cuales se determinó que este no era viable para composta, debido a los altos niveles de arsénico y zinc.

Entidad a cargo: DRNA y Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Corto plazo



POLÍTICA PÚBLICA, PLANIFICACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y FISCALIZACIÓN

META E: FORTALECER LA IMPLEMENTACIÓN Y CUMPLIMIENTO CON LAS NORMAS LEGALES Y DE PLANIFICACIÓN APLICABLES.

TRASFONDO:

El territorio del Municipio de Cabo Rojo posee una cantidad sustancial de reservas naturales y áreas protegidas. La mayoría de estas reservas posee algún plan de manejo, además de la cantidad de leyes y reglamentos que inciden sobre los recursos naturales del Municipio. El gran número de estatutos aplicables representa un reto para su implementación y fiscalización. Por tal razón, se incluyó la Meta E en este Plan Maestro, para atender las áreas que se deben fortalecer, según identificado durante el proceso de desarrollo del Plan.

Integración de planes, herramientas, mecanismos y entidades:

Una de las maneras más efectivas para maximizar la implementación de varias políticas públicas que inciden en un tema o recurso es mediante la integración entre ellas. Se pueden integrar herramientas, mecanismos, planes y entidades. Se debe escoger un tema, como por ejemplo mitigación de peligros costeros, y evaluar si los instrumentos seleccionados la incorporan en sus acciones. A continuación, los pasos para la integración:

Paso 1
Recolectar documentos relevantes.

Paso 2
Hacer un análisis basado en las preguntas de la guía.

Paso 3
Repasar ejemplos exitosos y mejores prácticas.

La guía de FEMA *Plan Integration: Linking Local Planning Efforts* (2015), provee listas de preguntas para cada una de las categorías y ejemplos de casos y mejores prácticas.

Los cursos de acción bajo esta meta abarcan temas como mejor vigilancia en los activos costeros, mejor fiscalización de los controles de erosión en las construcciones, priorizar la mitigación y adaptación climática y de riesgos, promover el uso de infraestructura verde y la protección de la zona costera, entre otros. Además, se incluyen varias recomendaciones para la Revisión Integral del Plan Territorial (PT) del Municipio de Cabo Rojo, actualmente en proceso.

Estrategia E.1

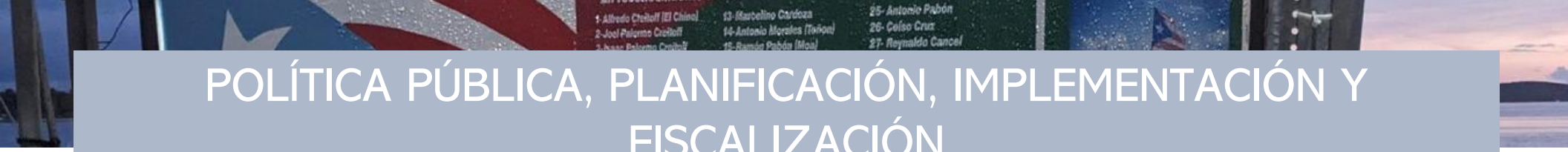
Mejorar la fiscalización y promover el cumplimiento de las leyes ambientales en la zona costera de Cabo Rojo.

Estrategia E.2

Adaptar los instrumentos y procesos a las políticas públicas más recientes y proyecciones climáticas oficiales.

Estrategia E.3

Incorporar medidas adicionales de protección costera en la Revisión Integral del Plan Territorial de Municipio Autónomo de Cabo Rojo.



POLÍTICA PÚBLICA, PLANIFICACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y FISCALIZACIÓN

ESTRATEGIA E.1: MEJORAR LA FISCALIZACIÓN Y PROMOVER EL CUMPLIMIENTO DE NORMAS AMBIENTALES EN LA ZONA COSTERA DE CABO ROJO.

Durante el proceso de entrevistas, encuestas y revisión de literatura, sobresalieron las múltiples y constantes violaciones a los estándares de calidad del ambiente en la zona costera de Cabo Rojo. Los residentes también resaltaron la falta de seguridad y supervisión del cumplimiento de las leyes y reglamentos existentes. Para atender estos temas recurrentes, se proponen varios cursos de acción bajo la Estrategia E.1. Las acciones propuestas buscan fortalecer la implementación y fiscalización de las normas para el control de la contaminación por fuentes dispersas, basura y procesos de construcción mediante una mejor integración entre el personal municipal, la Policía Municipal y el DRNA, en particular el Cuerpo de Vigilantes.

Curso de acción E.1.1: Asignar personal adicional del Cuerpo de Vigilantes para áreas costeras de Cabo Rojo.

El DRNA cuenta con la asignación de fondos para celebrar en 2023-2024 la Segunda Academia de Vigilantes, con la meta de añadir unos 150 vigilantes nuevos en el año fiscal (El Nuevo Día, 2023). Se recomienda que algunos de estos vigilantes se asignen al área de Cabo Rojo para fortalecer su presencia en el Municipio. La prioridad es aumentar la vigilancia durante los fines de semana y otras temporadas de alta cantidad de visitas turísticas. También, se debe aumentar la vigilancia en las aguas costeras para atender los conflictos con los *jetski* y botes, entre otros.

El DRNA podría considerar una redistribución de los Vigilantes para la Región de Mayagüez, a la cual pertenece Cabo Rojo. Esta redistribución estaría justificada por la cantidad de recursos que hay en el Municipio. Por ejemplo, se podrían asignar vigilantes que trabajen exclusivamente con este Municipio tan visitado. Esto facilitaría el seguimiento de los casos y proveer vigilancia en las zonas donde se observan violaciones recurrentes. Otra opción que se podría considerar es adiestrar a la Policía Municipal y Estatal, así como a la división de Fuerzas Unidas de Rápida Acción (FURA) en la fiscalización de crímenes ambientales que se dediquen exclusivamente a la fiscalización de este tipo de crímenes.

Entidad a cargo: DRNA
Tiempo de implementación: Corto plazo

Recursos adicionales

El documento Evaluación y análisis del Cuerpo de Vigilantes (2014) incluye las siguientes recomendaciones:

- Establecer un memorando de acuerdo con la Policía Estatal para ofrecerse apoyo mutuo.
- Desarrollar un manual para Procedimientos Operacionales Estandarizados.
- Implementar un Plan de Divulgación que incluya mensajes apropiados para las diferentes audiencias.
- Financiar materiales de apoyo para las actividades y programas de divulgación y educación
- Definir claramente las descripciones de los puestos de trabajo.
- Establecer Unidades Especiales para la Protección de Recursos.



POLÍTICA PÚBLICA, PLANIFICACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y FISCALIZACIÓN

ESTRATEGIA E.1: MEJORAR LA FISCALIZACIÓN Y PROMOVER EL CUMPLIMIENTO DE NORMAS AMBIENTALES EN LA ZONA COSTERA DE CABO ROJO.

Curso de acción E.1.2: Capacitar personal municipal adicional para velar por el cumplimiento con las Ordenanzas Núm. 5 y 6 Serie 2016-2017.

Según se resaltó en el segundo informe, se ha visto sedimentación en cuerpos de agua debido a construcciones, en la PR-100 y otros lugares, donde no se aplican adecuadamente los controles de erosión requeridos. Se recomienda, como parte de la implementación de las Ordenanzas Núm. 5 y 6 Serie 2016-2017, que se designe y capacite personal municipal para realizar visitas y emitir las multas establecidas en las ordenanzas por violaciones a los controles de erosión y descargas ilegales al sistema pluvial.

Las ordenanzas citadas asignan la evaluación de los permisos de construcción a la Oficina de Permisos y Reglamentos Internos del Municipio, y establecen multas por ciertas violaciones, sin embargo, no asignan las tareas de fiscalización a una oficina municipal específica. Se recomienda adiestrar a la Policía Municipal para que pueda velar por el cumplimiento de estas ordenanzas y emitir las multas aplicables, de ser necesario.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción E.1.3: Establecer un sistema digital para que los ciudadanos puedan reportar incumplimiento ambiental observado (con fotos y coordenadas) y un protocolo para atender los reportes.

Este sistema digital formaría parte de la plataforma de Querella Virtual utilizada actualmente en el Municipio de Cabo Rojo. Este ayudaría en la fiscalización de leyes y ordenanzas ambientales y en la reducción de las descargas ilegales por parte de comercios y ciudadanos. Este sistema también podría servir para denunciar el bloqueo o cierre de accesos a espacios públicos costeros. Este curso de acción también serviría de apoyo para las ordenanzas Núm. 5 y 6 Serie 2016-2017, mencionadas anteriormente. Se recomienda que la plataforma se traslade a una aplicación móvil que requiera al querellante foto y coordenadas geográficas para la documentación del incidente. Se propone que, para atender las querellas ambientales, el Municipio desarrolle un protocolo, junto con el DRNA y la Policía Municipal, para visitar los lugares identificados de manera diligente y poder documentar las circunstancias y posibles remedios. Además, la información que el DRNA reciba a través de su formulario electrónico para canalizar querellas, que sean sobre Cabo Rojo, deberán ser atendidas mediante el protocolo desarrollado.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo y DRNA
Tiempo de implementación: Mediano plazo



POLÍTICA PÚBLICA, PLANIFICACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y FISCALIZACIÓN

ESTRATEGIA E.2: ADAPTAR LOS INSTRUMENTOS Y PROCESOS A LAS POLÍTICAS PÚBLICAS MÁS RECIENTES Y PROYECCIONES CLIMÁTICAS OFICIALES.

En la planificación del uso del suelo y la mitigación de riesgos, existe la necesidad de adaptar los instrumentos y procesos cada vez que surge información pertinente nueva, más precisa o actualizada, ya sea por el acontecer de algún desastre natural o la publicación de un estudio por expertos reconocidos sobre un tema. El paso por Puerto Rico y Estados Unidos de tormentas de gran intensidad, así como el aumento en la frecuencia de declaraciones de emergencia, ha resultado en la adopción de políticas que promueven la mitigación de riesgos y el desarrollo de proyectos más a tono con su entorno. El paso de los huracanes de 2017 y la publicación de los Cursos de Acción por el Comité de Expertos y Asesores de Cambio Climáticos (CEACC) en 2021, hacen necesario la revisión de las políticas y procesos actuales.

Curso de acción E.2.1: Promover el uso de infraestructura verde para el manejo de la escorrentía y riesgos.

Varios de los planes revisados mencionan el potencial que existe en el Municipio para utilizar infraestructura verde como parte del sistema de manejo de escorrentías. También existe potencial para el uso de este tipo de infraestructura para la mitigación de riesgos costeros como marejada ciclónica, inundaciones, erosión costera y el aumento del nivel del mar. Esto coincide con la política pública reciente estatal y federal, la que promueve el uso de este tipo de intervención. Además, existen varias fuentes de fondos disponibles para estos proyectos. El Municipio y el DTOP podrían adoptar y emitir una política pública que, alineada con las políticas estatales y federales, priorice el uso de la infraestructura verde, en las circunstancias en que sea posible, para el manejo de las aguas pluviales y mitigación de riesgos. Como segunda opción, se debe considerar el uso de infraestructura híbrida (combinación de gris y verde). El Municipio y el DRNA, con apoyo de entidades sin fines de lucro, académicas y otras agencias del gobierno estatal y federal, puede adelantar los estudios para identificar los lugares donde existe mayor potencial para el establecimiento de proyectos de infraestructura verde y gris en Cabo Rojo.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo, DTOP y DRNA
Tiempo de implementación: Corto plazo

Mejores prácticas de manejo:

Un ejemplo de infraestructura híbrida exitosa en Puerto Rico es el Parque Litoral Israel "*Shorty*" Castro en Mayagüez. Este combina canales subterráneos e infraestructura natural (mangles y dunas) para manejar la marejada ciclónica y mejorar la calidad del agua de escorrentía. Como parte de su diseño, en las áreas circundantes, se utilizaron superficies permeables en los espacios recreativos y estacionamientos, y la inclinación de las carreteras se modificó para dirigir el agua hacia el humedal (Russell, 2019).



POLÍTICA PÚBLICA, PLANIFICACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y FISCALIZACIÓN

ESTRATEGIA E.2: ADAPTAR LOS INSTRUMENTOS Y PROCESOS A LAS POLÍTICAS PÚBLICAS MÁS RECIENTES Y PROYECCIONES CLIMÁTICAS OFICIALES.

Curso de acción E.2.2: Desarrollar o actualizar los planes de manejo para las reservas naturales.

Algunas reservas naturales de Cabo Rojo no cuentan con un plan de manejo. Otros están desactualizados o no consideran los últimos cambios en usos de suelo, los efectos que tuvieron los desastres naturales recientes o las proyecciones de cambio climático. Se recomienda desarrollar o actualizar los planes de manejo para alinear las estrategias de manejo con las tendencias actuales (del clima, económicas, poblacionales, etc.). Además, se recomienda que los planes de manejo se revisen al menos cada ocho años. Durante las entrevistas, algunos expertos comentaron la necesidad de crear un plan específico para el Cayo Ratones, debido a sus particularidades. Por lo que se recomienda realizar un inventario de zonas naturales y planes, para identificar qué otras áreas precisan de un plan de manejo actualmente.

Entidad a cargo: DRNA, Municipio de Cabo Rojo y USFWS
Tiempo de implementación: Mediano plazo

Recursos adicionales:

Para conocer sobre infraestructura verde se puede consultar el *International Guidelines on Natural and Nature-Based Features for Flood Risk Management*, de USACE (Bridges et al., 2021) y el Plan integral de manejo y conservación del Estuario de la Bahía de San Juan (PEBSJ, 2016).

Curso de acción E.2.3: Asegurar la conservación y protección de la zona costera en los procesos de otorgación de permisos.

Varias entidades tienen injerencia sobre el proceso de permisos de desarrollo en Cabo Rojo, debido al gran número de activos naturales valiosos que posee. Entre estas entidades están el DRNA, la Compañía de Turismo de Puerto Rico (por la Zona de Interés Turístico), la OGPe y el Municipio. Tanto el Municipio como el DRNA (para proyectos regionales, suprarregionales y estratégicos), deben asegurarse de que consideran en su evaluación de los proyectos ubicados en o cerca de la zona costera, las proyecciones de aumento del nivel del mar por el cambio climático, marejada ciclónica de eventos extremos y erosión costera, así como el impacto que el proyecto tendrá en el sistema sanitario, las áreas naturales circundantes y el acceso a espacios públicos como las playas. Deberán asegurarse de completar estos análisis para las solicitudes de endosos y comentarios sobre proyectos.

El Municipio y el DRNA podrán ejercer su facultad para solicitar revisiones administrativas para apelar determinaciones de otras agencias sobre los proyectos que se encuentre son vulnerables a, o exacerban los riesgos mencionados arriba.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo y DRNA
Tiempo de implementación: Corto plazo

POLÍTICA PÚBLICA, PLANIFICACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y FISCALIZACIÓN

ESTRATEGIA E.3: INCORPORAR MEDIDAS ADICIONALES DE PROTECCIÓN COSTERA EN LA REVISIÓN INTEGRAL DEL PLAN TERRITORIAL DE MUNICIPIO AUTÓNOMO DE CABO ROJO.

Actualmente el Municipio de Cabo Rojo se encuentra en proceso de revisión del Plan Territorial (PT). A continuación, se presentan las consideraciones que se deben incluir en esta revisión para atender los asuntos identificados durante el desarrollo de este Plan Maestro.

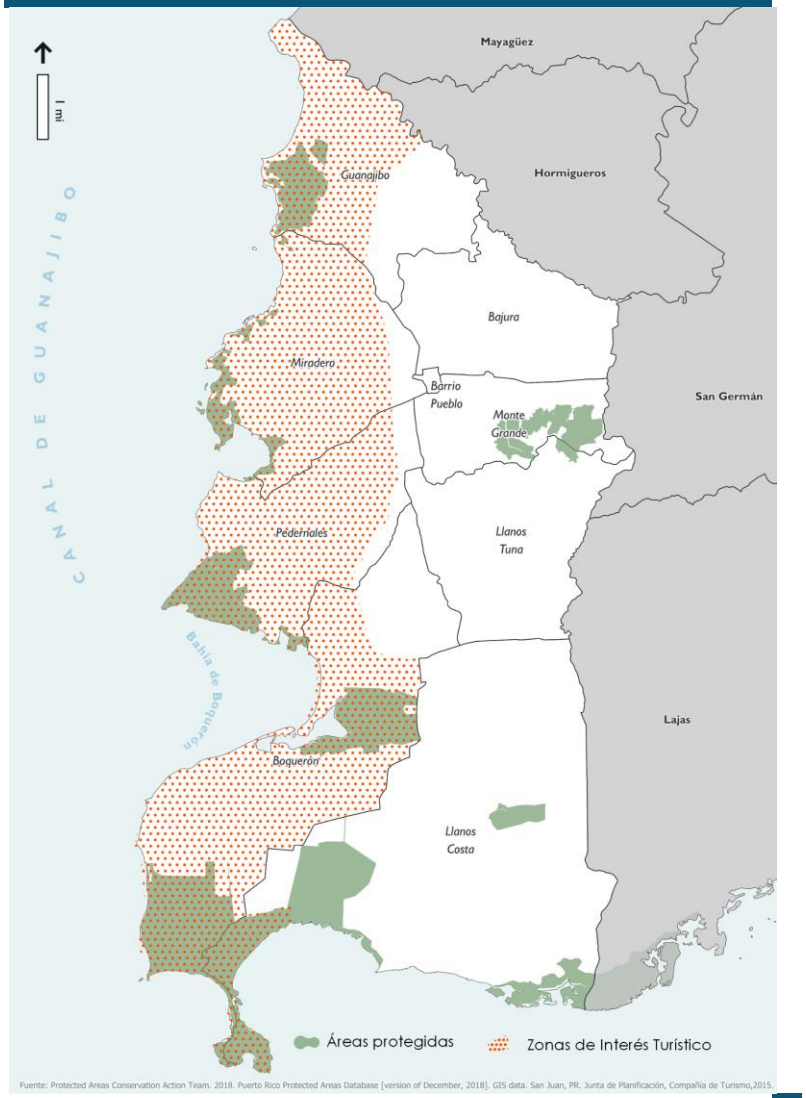
Curso de acción E.3.1: Promover zonas de amortiguamiento y usos de bajo impacto en la colindancia entre las áreas naturales protegidas y la Zona de Interés Turístico.

La Zona de Interés Turístico (ZIT) en Cabo Rojo se extiende entre toda la costa y la carretera PR-100. Dentro de la ZIT se encuentran varias reservas naturales y áreas de alto valor ecológico.

Para minimizar las presiones de desarrollo y reducir los impactos negativos de los proyectos turísticos en las áreas protegidas, en zonas adyacentes a las áreas protegidas y sus zonas de amortiguamiento, se recomienda mantener espacios abiertos y promover las calificaciones de bajo impacto y de baja densidad.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo y Junta de Planificación
Tiempo de implementación: Corto plazo

Mapa 4. Zona de Interés Turístico de Cabo Rojo y las áreas protegidas en el Municipio





POLÍTICA PÚBLICA, PLANIFICACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y FISCALIZACIÓN

ESTRATEGIA E.3: INCORPORAR MEDIDAS ADICIONALES DE PROTECCIÓN COSTERA EN LA REVISIÓN INTEGRAL DEL PLAN TERRITORIAL DE MUNICIPIO AUTÓNOMO DE CABO ROJO.

Curso de acción E.3.2: Alinear las calificaciones en la zona costera con los objetivos de mitigación de riesgos y adaptación climática.

Los recursos naturales y físicos en la costa de Cabo Rojo son muy vulnerables a los efectos del cambio climático. Las prácticas de uso de suelo son un mecanismo que se puede utilizar para reducir estas vulnerabilidades. Ejemplos incluyen limitar el desarrollo en áreas de alto peligro, fomentar la protección de barreras costeras y establecer zonas de amortiguamiento donde se restrinja el desarrollo y así mantener espacios abiertos (Adriadapt, 2022). Por lo tanto, se propone que la Revisión Integral del PT incorpore medidas adicionales de mitigación y adaptación en las calificaciones actualizadas, además de incorporar las normas establecidas en la Ley Núm. 33 de 2019, conocida como "Ley de Mitigación, Adaptación y Resiliencia al Cambio Climático de Puerto Rico."

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción E.3.3. Crear una nueva calificación en el Plan Territorial para los lotes que se dedican a albergar casas rodantes (RVs) que visitan el Municipio.

Se recomienda que como parte de la Revisión Integral del PT del Municipio se cree una calificación nueva para los lotes que se dedican a alojar casas rodantes (RVs) que visitan al Municipio. En las encuestas y entrevistas realizadas salió a relucir el problema de que algunos de estos vehículos descargan sus aguas sanitarias directamente al suelo o a los cuerpos de agua. Lo mismo ocurre con las aguas grises (agua del fregadero y lavamanos, por ejemplo).

Para evitar esta práctica se le debe requerir a los lotes que albergan RVs temporeramente, que provean la infraestructura necesaria para que estos descarguen sus aguas sanitarias y grises de manera que se cumpla con las leyes y reglamentos estatales y federales. La infraestructura podría ser un pozo séptico que cumpla con las recomendaciones del DRNA para ello, con una conexión que sirva para que todo tipo de RV pueda conectarse y descargar las aguas sanitarias. Para las aguas grises podrían desarrollarse jardines de lluvia con la capacidad necesaria para recibir la cantidad de agua estimada, sin crear otros problemas en la zona.

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Corto plazo



EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y COLABORACIÓN

META F: FOMENTAR LA EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y COLABORACIÓN DE LOS DISTINTOS SECTORES DE LA POBLACIÓN PARA LOGRAR UN MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS COSTEROS.

TRASFONDO:

Para atender los retos asociados con el manejo de los recursos costeros, es esencial incorporar estrategias de educación, capacitación y colaboración. Estas estrategias ayudan a aumentar el conocimiento sobre los servicios ecosistémicos que proveen estos costeros, como provisión de hábitat, protección ante peligros costeros, recreación, turismo, entre otros. Esto, a su vez, promueve un mejor entendimiento de la interconexión entre las actividades sociales y económicas, y los recursos naturales.

Por medio de charlas, talleres, campañas educativas y otras iniciativas educativas se puede equipar al sector gubernamental, comercial, sin fines de lucro, académico y comunitario con el conocimiento necesario para tomar decisiones informadas, cumplir con las leyes y reglamentos aplicables y adaptarse a las condiciones cambiantes del clima. De igual manera, a través de talleres, reuniones y otras actividades de capacitación, se podrá adiestrar a los actores involucrados en el manejo de los recursos costeros, y a los actores afectados por las prácticas de manejo. Estos esfuerzos pueden enfocarse en distintas áreas como la identificación de fondos, el desarrollo económico sostenible, el manejo de residuos, entre otros aspectos.

Por último, se utilizará la colaboración para avanzar estrategias coordinadas e integrales ante los retos relacionados con el manejo de los recursos costeros. Los esfuerzos colaborativos servirán para intercambiar datos, información y mejores prácticas, desarrollar soluciones sostenibles, y atender los retos y preocupaciones reconociendo los distintos enfoques y perspectivas. Las estrategias consideradas bajo esta meta incluyen:

Estrategia F.1

Fortalecer la capacidad de los actores involucrados en el manejo de los recursos costeros.

Estrategia F.2

Promover un manejo colaborativo de recursos costeros.

Estrategia F.3

Aumentar el conocimiento de la población sobre mejores prácticas de manejo de los recursos costeros.



EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y COLABORACIÓN

ESTRATEGIA F.1: FORTALECER LA CAPACIDAD DE LOS ACTORES INVOLUCRADOS EN EL MANEJO DE LOS RECURSOS COSTEROS.

Para atender los asuntos de preocupación o conflictos relacionados con los recursos costeros, los participantes de las entrevistas y las encuestas identificaron la necesidad de contar con recursos económicos y humanos que permitan la ejecución y continuidad de proyectos. Además, enfatizaron en la necesidad de incorporar esfuerzos educativos sobre distintos temas, como desarrollo turístico sostenible y manejo adecuado de basura. Los cursos de acción propuestos a través de la estrategia F.1 proponen actividades de capacitación para abordar los temas identificados durante el proceso de participación ciudadana.

Curso de acción F.1.1: Designar personal en cada entidad de manejo encargado de apoyar con la identificación y solicitud de fuentes de financiamiento para los proyectos.

Como parte de este curso de acción, se recomienda designar personal específico en cada entidad de manejo cuyas responsabilidades incluyan la identificación y solicitud de fuentes de financiamiento para los esfuerzos de manejo. Existen distintos recursos de apoyo para estas tareas, entre los que se encuentran:

- Puerto Rico Mitigation Resource Guide: Federal funding, technical assistance, and other resources to support hazard mitigation, publicada for FEMA.
- Coastal Resiliency Funding Guide: A Tool for Puerto Rico Municipalities to Recover from the Impacts of Hurricanes Irma and María, publicada por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.

Entidad a cargo: Entidad de manejo correspondiente
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción F.1.2: Llevar a cabo talleres con los diversos sectores para capacitar en la identificación de fondos, y en redacción y solicitud de propuestas.

Es importante reconocer que las fuentes de financiamiento pueden cambiar o variar con el tiempo. Por ejemplo, puede culminar un programa, puede cambiar la fecha de solicitud, pueden ajustarse los requisitos o pueden surgir nuevas oportunidades. En alineamiento con el curso de acción F.1.1, se recomienda llevar a cabo talleres con los diversos actores involucrados en el manejo de los recursos costeros para fortalecer sus capacidades en la identificación, y en la redacción y solicitud de propuestas. Los esfuerzos de capacitación permitirán identificar fondos que sean viables y se alineen con los proyectos propuestos.

Entidad a cargo: DRNA y Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Corto plazo



EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y COLABORACIÓN

ESTRATEGIA F.1: FORTALECER LA CAPACIDAD DE LOS ACTORES INVOLUCRADOS EN EL MANEJO DE LOS RECURSOS COSTEROS.

Curso de acción F.1.3: Llevar a cabo talleres y reuniones con representantes de la Administración municipal, organizaciones sin fines de lucro y comerciantes sobre desarrollo económico sostenible.

Se recomienda realizar talleres con representantes del Municipio de Cabo Rojo (ej. Oficina de Turismo, Oficina de Planificación, Oficina de Permisos), organizaciones sin fines de lucro, grupos de base comunitaria y comerciantes sobre cómo promover y gestionar proyectos que consideren la protección de los recursos naturales y cubran las necesidades actuales sin comprometer los recursos para las necesidades de las generaciones futuras.

Información relevante:

La Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez, ha ofrecido distintos cursos alineados con esta acción. Entre estos se encuentra el curso "Estrategias para el desarrollo sostenible", ofrecido por la Dra. Ivonne Díaz Rodríguez y basado en los objetivos de desarrollo sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (Osorio de Jesús, 2019).

Entidad a cargo: Municipio de Cabo Rojo y Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción F.1.4: Llevar a cabo talleres con los comerciantes y residentes sobre el manejo de residuos.

Como parte de este curso de acción, se recomienda realizar talleres con comerciantes y residentes sobre el manejo de residuos. Se podrá orientar a los residentes sobre cómo reducir, y sobre opciones disponibles para reutilizar, reciclar y disponer los distintos materiales en la región oeste. Como parte del programa de reconocimiento propuesto bajo el curso de acción C.22., se podrá orientar sobre el manejo y disposición de aceites usados en los restaurantes cercanos a la costa. El diseño de las actividades será adaptado a cada grupo e incluirá información de mejores prácticas y recomendaciones puntuales.

Recurso disponible:

La propuesta "Hacia una economía circular", desarrollada por un conjunto de personas y entidades expertas en el tema, presenta una ruta hacia el manejo de los residuos sólidos utilizando como base un desarrollo económico sostenible. La propuesta incluye metas, objetivos y estrategias para manejar residuos de construcción y demolición, aceites usados, plástico, residuos orgánicos, entre otros.

Entidad a cargo: DRNA y Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Corto plazo



ESTRATEGIA F.2: PROMOVER UN MANEJO COLABORATIVO DE RECURSOS COSTEROS.

Los participantes de las entrevistas recalcaron la necesidad de colaborar y establecer alianzas para llevar a cabo los esfuerzos de manejo de los recursos costeros. Señalaron la necesidad de integrar agencias federales, estatales y municipales, organizaciones y grupos comunitarios, y de contemplar acuerdos de co-manejo. La estrategia F.2 contempla dos cursos de acción enfocados en estas necesidades.

Curso de acción F.2.1: Realizar reuniones entre las entidades manejadoras y representantes de organizaciones sin fines de lucro, comunitarias y de instituciones académicas para identificar oportunidades de colaboración y co-manejo de los recursos costeros.

Se recomienda establecer canales de comunicación y realizar reuniones entre las entidades manejadoras y los representantes de otras entidades para llevar a cabo esfuerzos colaborativos de manejo, incluyendo el establecimiento de acuerdos de co-manejo. Uno de los esfuerzos de gestión comunitaria en el Municipio de Cabo Rojo es el caso del Comité Caborrojeño Pro Salud y Ambiente. El Comité tiene un acuerdo con el USFWS para la operación del Centro Interpretativo en las Salinas de Cabo Rojo, que incluye una división de deberes y responsabilidades (Guerrero Pérez, s.f.).

Entidad a cargo: DRNA y Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción F.2.2: Identificar las brechas en información para coordinar con instituciones académicas y grupos locales con el propósito de promover proyectos de investigación en estas áreas.

Una de las bases para la toma de decisiones es contar con información local y actualizada sobre las condiciones de los recursos costeros y los factores que inciden en su manejo. Se recomienda llevar a cabo un ejercicio, en consulta con los distintos sectores del Municipio, para identificar necesidades de información que apoyen el desarrollo y monitoreo de iniciativas de manejo. La ubicación del Municipio de Cabo Rojo presenta una oportunidad para colaborar con instituciones académicas (ej. Universidad de Puerto Rico, Universidad Interamericana, Universidad Ana G. Méndez), escuelas y entidades sin fines de lucro (ej. ISER Caribe, Comité Caborrojeño Pro Salud y Ambiente, Protectores de Cuencas, asociaciones de pescadores, *Cabo Rojo Bike and Hike Trail Association*) para la identificación y ejecución de proyectos de investigación que apoyen el manejo de los recursos costeros.

Entidad a cargo: DRNA y Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Corto plazo



ESTRATEGIA F.3: AUMENTAR EL CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN SOBRE MEJORES PRÁCTICAS DE MANEJO DE LOS RECURSOS COSTEROS.

Otras necesidades identificadas durante el proceso de entrevistas y encuestas fueron educar sobre: la política pública aplicable en el manejo de los recursos costeros, el impacto de construcciones dañinas para el medio ambiente y los peligros que enfrenta la zona costera del Municipio de Cabo Rojo. A continuación, se presentan cuatro cursos de acción enfocados en abordar estas necesidades para promover prácticas alineadas con la protección de los recursos costeros.

Curso de acción F.3.1: Llevar a cabo actividades de orientación con los diversos sectores sobre las leyes, planes y reglamentos aplicables en las distintas áreas naturales protegidas y en el manejo de los recursos costeros.

Como parte de este curso de acción, se llevarán a cabo actividades de orientación con los diversos sectores sobre las leyes, reglamentos y planes que apliquen a las distintas áreas. Esto puede incluir reuniones, conferencias, sesiones informativas, sesiones de preguntas y respuestas, y adiestramientos. Algunas de las áreas de necesidad identificadas a través del proceso de planificación incluyen jurisdicción y responsabilidades de cada entidad a cargo del manejo o monitoreo; delimitación de terrenos de dominio público y terrenos privados; procedimientos sobre violaciones a los accesos a la costa; y significado e implicaciones de rotulaciones, boyas y banderas.

Entidad a cargo: DRNA y Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción F.3.2: Preparar una guía sobre las leyes, planes y reglamentos aplicables en las distintas áreas naturales protegidas y en el manejo de los recursos costeros.

Para aumentar el alcance de las actividades de orientación ofrecidas a través del curso de acción F.3.1, se recomienda desarrollar una guía sobre las leyes, planes y reglamentos que aplican al manejo de los recursos costeros, incluyendo las áreas naturales protegidas. La Guía estará orientada al público general, por lo que su contenido será conciso y fácil de entender. Una vez completada, esta se hará disponible de forma gratuita y se organizarán talleres de capacitación para su uso efectivo. La Guía integrará la participación de representantes de distintas áreas, incluyendo, pero sin limitarse a expertos en derecho ambiental, científicos, planificadores, ingenieros, pescadores, líderes y miembros comunitarios, y representantes de entidades gubernamentales, entre otros.

Entidad a cargo: DRNA y Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Corto plazo



ESTRATEGIA F.3: AUMENTAR EL CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN SOBRE MEJORES PRÁCTICAS DE MANEJO DE LOS RECURSOS COSTEROS.

Curso de acción F.3.3: Llevar a cabo actividades de orientación con los comerciantes y residentes sobre prácticas de construcción y mejoras que minimicen el impacto en los recursos costeros.

Como parte de este curso de acción, se recomienda organizar y llevar a cabo actividades de orientación sobre prácticas de construcción sostenibles, dirigidas a los residentes y comerciantes. Cabe destacar que, en alineamiento con los cursos de acción propuestos en este Plan y los desarrollados por los miembros del Comité de Expertos y Asesores de Cambio Climático de Puerto Rico (CEACC), no se recomienda la construcción en zonas de riesgo y áreas de valor natural, entre otras áreas sensitivas.

Recurso disponible:

La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos desarrolló el documento *Best Practices for Reducing, Reusing, and Recycling Construction and Demolition Materials*, el cual presenta recomendaciones de prácticas sostenibles en el diseño y deconstrucción, así como consideraciones ambientales. Debido a posibles diferencias en prácticas de construcción, es importante adaptar estas al contexto de Puerto Rico.

Entidad a cargo: DRNA y Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Corto plazo

Curso de acción F.3.4: Establecer una campaña educativa sobre mitigación y adaptación a peligros naturales y cambio climático dirigida a la población general.

Se recomienda el desarrollo de una campaña educativa con el propósito de fortalecer el conocimiento de la población sobre mitigación y adaptación a peligros naturales y cambio climático. La campaña podrá incorporar un componente digital y *on the ground*, que incluya actividades como publicaciones en redes sociales, charlas y talleres en escuelas, lugares de empleo, universidades y centros comunitarios, desarrollo de podcasts y vídeos, desarrollo de letreros, rotulaciones y *flyers*, entre otros. Para aumentar la participación y contribución a la campaña, se podrá llevar a cabo un proceso participativo para escoger el nombre de la campaña, el diseño y las áreas de enfoque.

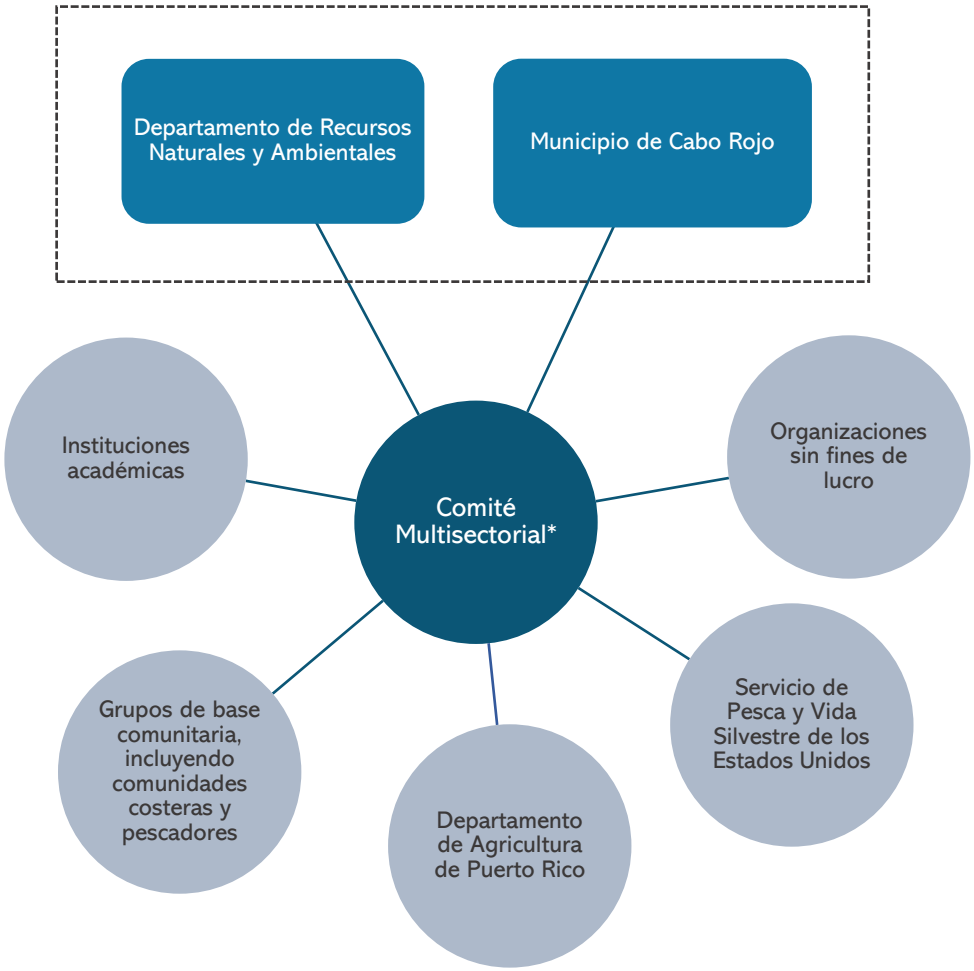
Entidad a cargo: DRNA y Municipio de Cabo Rojo
Tiempo de implementación: Corto plazo

IMPLEMENTACIÓN

Para la implementación del Plan Maestro para el Manejo de Recursos Costeros de Cabo Rojo se recomienda la creación de un Comité Multisectorial. El Comité sería liderado por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y el Municipio de Cabo Rojo. Además, se recomienda la participación de representantes del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos, el Departamento de Agricultura de Puerto Rico, organizaciones sin fines de lucro (ej. Para La Naturaleza, Comité Caborrojeño Pro Salud y Ambiente, Inc., Protectores de Cuencas, *Cabo Rojo Bike and Hike Association*), instituciones académicas (Universidad de Puerto Rico-Recinto de Mayagüez, incluyendo Sea Grant y el CIEL; Universidad Interamericana; Universidad Ana G. Méndez, escuelas locales), y grupos de base comunitaria (ej. líderes y representantes de comunidades costeras, pescadores locales).

Para apoyar la fase de implementación, se desarrolló una tabla operacional para el Plan de Acción, la cual provee una guía para la ejecución de los cursos de acción previamente discutidos. La tabla, incluida en el Apéndice E, propone información sobre el organismo responsable, el periodo estimado de implementación, las posibles fuentes de financiamiento, los posibles colaboradores, los proyectos asociados y los posibles indicadores para monitorear su progreso.

Composición del Comité Multisectorial



*Según el curso de acción, también se podrán incorporar a las reuniones o comunicaciones, los representantes de las entidades relacionadas con esos esfuerzos, para integrar su peritaje y fomentar la coordinación de proyectos.

MONITOREO, EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

El Comité llevará a cabo reuniones semestrales con el fin de evaluar el avance de las acciones propuestas. Para apoyar en esta etapa del proceso, se desarrolló una herramienta de evaluación para determinar el estatus de cada curso de acción y los recursos necesarios para asegurar su continuidad. La hoja de evaluación se presenta en el Apéndice C.

Se recomienda la actualización del Plan cada cinco años o cuando el Comité Multisectorial lo considere necesario. Esto podría ser debido a algún evento importante o una necesidad emergente. Durante este proceso de actualización, también se deben considerar las necesidades y consideraciones identificadas durante los esfuerzos de monitoreo y evaluación.

El diagrama a la derecha provee una serie de pasos generales para la fase de implementación del Plan. Estos se enfocan en tres áreas principales: 1) constituir el Comité Multisectorial de Implementación; 2) preparar un plan de trabajo detallado que guíe los esfuerzos del Comité y la ejecución de los cursos de acción; y 3) comenzar la implantación de las tareas, incluyendo su monitoreo y evaluación. Se recomienda contar con una entidad no gubernamental que apoye y facilite los trabajos del Comité y asegure la continuidad de sus esfuerzos. Además, se recomienda que el Municipio, el DRNA y la entidad no gubernamental guarden un expediente con copia de toda la documentación generada por el Comité, como evaluación de los cursos de acción y minutas.

1 Constituir el Comité Multisectorial de Implementación.

- Designar los representantes que formarán parte del Comité.
- Desarrollar las guías que regirán al Comité (ej. cantidad de miembros, roles y responsabilidades, método de toma de decisiones, calendario de reuniones, comunicaciones, etc.).

2 Preparar el plan de trabajo para la ejecución de los cursos de acción.

- Preparar un plan detallado de las tareas necesarias para llevar a cabo los cursos de acción incluidos en el Plan. De ser necesario, esto conllevará revisar los organismos responsables, colaboradores, fuentes de financiamiento, entre otra información.

3 Ejecutar y evaluar los cursos de acción.

- Comenzar la implantación de los cursos de acción.
- Llevar a cabo reuniones del Comité para el monitoreo y evaluación de esfuerzos.

REFERENCIAS

Adriadapt. (2022). Adaptation through integrated land-use planning. Recuperado el 21 de septiembre de 2023 de https://adriadapt.eu/adaptation-options/adaptation-through-integrated-land-use-planning/

Autoridad de Carreteras y Transportación. (2018). Plan Integral Ciclista y Peatonal para Puerto Rico. Recuperado el 13 de septiembre de 2023 de https://act.dtop.pr.gov/Bike-and-Ped-OCT262018-Final.pdf

Autoridad de Carreteras y Transportación. (2018). Plan y Guías de Diseño de Calles Completas de Puerto Rico. Recuperado el 13 de septiembre de 2023 de https://act.dtop.pr.gov/PR-Complete-Streets-Plan-and-Design-Guidelines-Final.pdf

Barreto, M., Castro, A., Cabrera, N., Díaz, E., Pérez, K., López, M., Santiago, L., Méndez, R. (2022). El Estado de las Playas de Puerto Rico Post Maria. (HMGP) FEMA-4339-DR-PR Subgrantee Number 4339-0007P. Recuperado de https://storymaps.arcgis.com/stories/cfb881871c384069ab59621e58492f1c

Bridges, T. S., J. K. King, J. D. Simm, M. W. Beck, G. Collins, Q. Lodder, and R. K. Mohan, eds. (2021). International Guidelines on Natural and Nature-Based Features for Flood Risk Management. Vicksburg, MS: U.S. Army Engineer Research and Development Center.

Cifuentes, M. (1992). Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas (No. 194). Bib. Orton IICA/CATIE. https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/1139/Determinacion_de_capacidad_de_carga_turistica.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Codiga, D. & Wager, K. (2011). Sea-Level Rise and Coastal Land Use in Hawai'i: A Policy Tool Kit for State and Local Governments. Center for Island Climate Adaptation Policy. Honolulu, HI. Recuperado de https://seagrant.soest.hawaii.edu/hawaii-slr-policy-tool-kit/

Comité de Expertos y Asesores de Cambio Climático de Puerto Rico (CEACC). (2021). Cursos de Acción (COAs) para corregir, mitigar y prevenir los efectos del cambio climático en la Zona Costanera de Puerto Rico. Recuperado el 22 de septiembre de 2023 https://drive.google.com/file/d/1MIZKJ8trBcjbGwTTJ4YzFhmUtC

Compañía de Turismo de Puerto Rico (CTPR). (2020). Guías de Ecoturismo. Recuperado el 19 de septiembre de 2023 de https://prtourism.com/wp-content/uploads/2020/06/Gu%C3%ADas-de-Ecoturismo.pdf

Departamento de Recreación y Deportes. (2020). Statewide Comprehensive Outdoor Recreation Plan (SCORP) for Puerto Rico. 2020-2025.

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). (2000). Plan para el Control de Contaminación por Fuentes Dispersas en la Zona Costanera de Puerto Rico.

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). (2008). Plan de Manejo para el Área de Planificación Especial del Suroeste, Sector Boquerón. https://www.drna.pr.gov/historico/oficinas/saux/secretaria-auxiliar-de-planificacion-integral/division-de-planificacion-de-recursos-terrestres/Plan%20de%20Manejo%20APE%20Suroeste%20Boqueron%20_Version%20PDF_.pdf

REFERENCIAS

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). (2014). Plan Maestro de Acceso Público a las Costas de Puerto Rico.

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). (2015). Protocolo para el Manejo de Acumulación Extrema de Sargazo en las Costas de Puerto Rico. Recuperado de https://www.drna.pr.gov/wp-content/uploads/2021/06/Protocolo-de-Respuesta-ante-arribazones-de-sargazo.pdf

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). (s.f.). Coastal Resiliency Funding Guide: A Tool for Puerto Rico Municipalities to Recover from the Impacts of Hurricanes Irma and María. Recuperado de https://www.drna.pr.gov/wp-content/uploads/2019/02/Puerto-Rico-Coastal-Resiliency-Funding-Guide.pdf

El Nuevo Día (2023). Solo dos de 44 municipios costeros han sometido sus listas de propiedades en ruinas en el litoral. Recuperado de https://www.elnuevodia.com/noticias/gobierno/notas/recursos-naturales-pide-a-municipios-costeros-lista-de-propiedades-en-ruinas-para-atender-la-erosion/

Environmental Protection Agency (EPA). (2023). Best Practices for Reducing, Reusing, and Recycling Construction and Demolition Materials. Recuperado de https://www.epa.gov/smm/best-practices-reducing-reusing-and-recycling-construction-and-demolition-materials

Escalera García, I.A., Rivera López, C.F., & López Marrero, T. (2020). Mortalidad de mangles en Cabo Rojo, Puerto Rico. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/341735599_Mortalidad_de_mangles_en_Cabo_Rojo_Puerto_Rico

Espinoza, R., Grasela, K., Hoffman, A., Justiniano, A. & Knowles, J. (2014). Cabo Rojo Conservation Plan. The Nature Conservancy, San Juan, Puerto Rico. Recuperado el 21 de abril de 2023 de https://www.ncei.noaa.gov/data/oceans/coris/library/NOAA/CRCP/other/grants/NA09NOS4190173/Puerto_Rico/PR_TNC_Cabo_Rojo_Conservation_Plan.pdf

Esteves Amador, R. (2018). Cómo se afectaron los pescadores por el huracán. Fuete y Verguilla,12(1). 5-10. Recuperado de https://issuu.com/seagrantpr/docs/fyv_junio__2018

Federal Emergency Management Agancy (FEMA). (2015). Plan Integration: Linking Local Planning Efforts. https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-06/fema-plan-integration_7-1-2015.pdf

Federal Emergency Management Agency (FEMA). (2020). Puerto Rico Mitigation Resource Guide: Federal funding, technical assistance, and other resources to support hazard mitigation. Recuperado de https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-09/fema_region-03_mitigation-funding-resource-guide_puerto-rico_09-24-2020.pdf

Generación Circular (2021). Hacia una economía circular. Recuperado de https://generacioncircular.org/wp-content/uploads/2023/07/GenC_Guia-de-Manejo_FINAL_V.1.2_compressed-1.pdf

Guerrero Pérez, C. (s.f.). Análisis preliminar sobre las experiencias de colaboración y gestión comunitaria en las áreas protegidas de Puerto Rico. Recuperado de https://revistas.upr.edu/index.php/ap/article/download/680/626Junta de Planificación. (2015). Plan de Usos de Terrenos para Puerto Rico

REFERENCIAS

Junta de Calidad Ambiental. (2016). Reglamento para el Control y la Prevención de la Contaminación Lumínica.

Junta de Planificación de Puerto Rico. (2014). Plan y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso.

Junta de Planificación de Puerto Rico. (1995). Plan de Manejo para el Área de Planificación Especial del Suroeste, Sector La Parguera. https://jp.pr.gov/wp-content/uploads/2022/01/reg016.pdf

Junta de Planificación de Puerto Rico. (2015). Resolución para enmendar la delimitación geográfica de la estructura territorial a base de áreas funcionales. Recopilado el 27 de septiembre de 2023 de https://gis.jp.pr.gov/externo_Econ/Otros%20-%20Secretaria%20-%20Resol%20Espec/848_Resol_JP-2014-309%20Primera%20Extensi%C3%B3n.pdf

El Nuevo Día. (22 de abril de 2023). Recursos Naturales apuesta a robustecer el Cuerpo de Vigilantes. Recuperado el 11 de septiembre de 2023 de https://www.elnuevodia.com/noticias/gobierno/notas/recursos-naturales-apuesta-a-robustecer-el-cuerpo-de-vigilantes/

Ley Núm. 42 – 2022, según enmendada, conocida como la ley "Para declarar a la Ciudad de Cabo Rojo como la Capital del "Mountain Bike" o Ciclismo de Montaña de Puerto Rico."

Ley de la Carta de Derechos de las Personas con Impedimentos (Ley Núm. 238 de 31 de agosto de 2004, según enmendada). Recuperada el 19 de septiembre de 2023 de https://bvirtualogp.pr.gov/ogp/Bvirtual/leyesreferencia/PDF/Derechos%20Civiles/238-2004/238-2004.pdf

Ley de Fomento Industrial para traspasar propiedades (Ley Núm. 3 de 22 de agosto de 1990, según enmendada).

Ley Federal de Manejo de la Zona Costanera, 16 U.S.C. §§ 1451 et seq. (1972). Recuperado de https://darrp.noaa.gov/sites/default/files/Coastal%20Zone%20Management%20Act%20of%201972%20%28CZMA%29%2C%20as%20amended.pdf.

Mach, K. J., & Siders, A. (2021). Reframing strategic, managed retreat for transformative climate adaptation. Science, 372(6548), 1294-1299. https://doi.org/10.1126/science.abh1894

Martes, L. (2023). Planifican expandir los viveros de carrucho en la Isla. Presencia PR. Recuperado el 18 de septiembre de 2023 de https://www.presenciapr.com/tag/centro-de-acuicultura-de-naguabo/.

Miembros del Comité de Expertos y Asesores de Cambio Climático de Puerto Rico (CEACC). (2021). Cursos de Acción (COAs) para corregir, mitigar y prevenir los efectos del cambio climático en la Zona Costanera de Puerto Rico. Recuperado de https://www.drna.pr.gov/ceacc/publicaciones/

MPA Enforcement International. (2014). Evaluación y análisis del Cuerpo de Vigilantes del DRNA & Plan Estratégico 2015-2020.

Municipio Autónomo de Cabo Rojo. (2016). Ordenanza Núm. 6 Serie 2016-2017. Para establecer el procedimiento a seguir para prevenir, detectar y eliminar descargas ilícitas al sistema separado municipal de aguas de escorrentías (MS4). Recuperado de https://www.caborojopr.net/documentos%20ordenamiento/2016-2017-06%20(1).pdf

Municipio Autónomo de Cabo Rojo. (2010). Plan Territorial de Cabo Rojo, Revisión Integral. Memorial General.

Near, Inc. (2023). Recuperado de https://near.com/platform/

REFERENCIAS

Negociado del Censo Federal de los Estados Unidos. (2021). Encuesta de la Comunidad sobre Puerto Rico 2017-2021.

Osorio de Jesús, I. (2019). Aprenden sobre el desarrollo sostenible desde la Economía. Recuperado de https://www.uprm.edu/portada/2019/11/22/aprenden-sobre-el-desarrollo-sostenible-desde-la-economia/

O'Toole, D. (2018). Recreation lands in a changing climate. USDA Forest Service Climate Change Resource Center. Recuperado de https://www.fs.usda.gov/ccrc/topics/recreation

Programa de Arrecifes de Coral del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (2014). Plan de Manejo Estratégico de los Arrecifes de Coral de Puerto Rico. https://www.ncei.noaa.gov/data/oceans/coris/library/NOAA/CRCP/other/grants/NA11NOS4820005/PR_Coral_Reef_Strategic_Plan.pdf

Programa del Estuario de la Bahía (PEBSJ). (2016). Plan integral de manejo y conservación del Estuario de la Bahía de San Juan (CCMP). Estuario.org. Recuperado el 8 de febrero de 2022 de https://estuario.org/wp-content/uploads/2019/10/PlanSpanish.pdf

Resolución Conjunta 3-2023, "Para ordenar al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) a incluir como parte de sus planes de reconstrucción, recuperación y desarrollo un plan de mitigación para atender el problema de sargazo en nuestras costas incluyendo el identificar y separar los fondos necesarios para su implementación, provenientes de fondos del gobierno central así como de todos los fondos federales de recuperación, reconstrucción y resiliencia incluyendo aquellos asignados a través de los programas de FEMA, CDBG-DR, CDBG-MIT, USDA RURAL; y para otros fines relacionados.".

Reyes Díaz, A. (2020). *Pueblos del Encanto para la Isla del Encanto*. [Proyecto aplicativo para obtener el grado de Maestro en Gestión de Destinos Turísticos]. Universidad Anáhuac México.

Rosario, F. (2023). Como un "pueblo fantasma" el Centro Vacacional de Boquerón. Primera Hora. Recuperado el 19 de septiembre de 2023 de https://www.primerahora.com/noticias/puerto-rico/notas/como-un-pueblo-fantasma-el-centro-vacacional-de-boqueron/.

Russell, J. (2019). Continuing Education: Coastal Resilience. Recuperado el 18 de abril de 2023 de https://www.architecturalrecord.com/articles/14190-continuing-education-coastal-resilience

Siders, A.R. (2019). Managed Retreat in the United States. One Earth Vol 1. Recuperado el 12 de septiembre de 2023.

Sturm, P., Ridge to Reefs, Viqueira-Rios, R., Medina, J., Padilla, G., Protectores de Cuencas, Coral Reef Summaries, Hernández-Delgado, E., González-Ramos, C., Montañez-Acuña, A., Otaño-Cruz, A., Cabrera-Beauchamp, G., UP Center for Applied Tropical Ecology and Conservation & Sociedad Ambiente Marino. (2018). Cabo Rojo Community Watershed Action Plan for Water Quality and Coral Reefs. Recuperado de https://www.drna.pr.gov/wp-content/uploads/2018/08/CaboRojoWMP_Rev_compress.pdf

USFWS. (2011). Cabo Rojo National Wildlife Refuge Comprehensive Conservation Plan.

World Tourism Organization (UNWTO); Centre of Expertise Leisure, Tourism & Hospitality; NHTV Breda University of Applied Sciences; and NHL Stenden University of Applied Sciences (2018), 'Overtourism'? – Understanding and Managing Urban Tourism Growth beyond Perceptions, Executive Summary, UNWTO, Madrid, DOI: https://doi.org/10.18111/9789284420070

APÉNDICES

APÉNDICE A: MARCO REGLAMENTARIO PARA LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS……..66

APÉNDICE B: USOS PERMITIDOS EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS……...78

APÉNDICE C: MARCO LEGAL Y DE PLANIFICACIÓN….79

APÉNDICE D: HOJA DE EVALUACIÓN DE CURSOS DE ACCIÓN…….85

APÉNDICE E: TABLA OPERACIONAL DEL PLAN DE ACCIÓN…….86



Punta Ostiones, Cabo Rojo. Foto por ETI, 2023.

APÉNDICE A: MARCO REGLAMENTARIO EN LAS ANPs

Entidad a cargo	Periodo recomendado de revisión del Plan	Estrategias u objetivos de manejo	Breve resumen del objetivo/estrategia	Áreas naturales
Plan de Manejo APE Suroeste, La Parguera (1995)				
DRNA, con colaboración de JP, ST, PPR, DTOP, CI, Departamento de la Vivienda, ARPE, GN, DF, Servicio de Geología Federal, SCRNF, DA y Municipios	2 años	Ampliación de límites del APE del Suroeste	Se recomienda ampliar dos segmentos, un segmento en Municipio de Lajas y otro segmento en la colindancia de los municipios de Lajas y Cabo Rojo. El segmento en Cabo Rojo se pasa por Llanos Costa hasta la intersección con la PR-301.	Sector la Parguera (desde Punta Pitahaya en Cabo Rojo hasta Punta Jorobado en Guánica)
		Ampliación límites RN La Parguera	Se recomienda incorporar 6 propiedades, una de ellas de titularidad privada.	
		Restauración del Frente Marítimo de la RN La Parguera	Comprende la remoción de las estructuras fijas a lo largo del frente marítimo de la RN La Parguera y las ubicadas en los cayos, además de construcción de las obras en el área recreativa Playita Rosada, muelles, paseo tablado e instalaciones para los pescadores, entre otras.	
		Construcción de vereda submarina en Cayo Enrique	Se recomienda desarrollar una vereda sinusoidal, comenzando cerca de la zona de anclaje.	
		Saneamiento de la ZMT, RN La Parguera, Segmentos La Cueva, Salinas Fortuna y Papayo	Implantar lo dispuesto en el Reglamento 4860.	
		Zonificar la totalidad de la Sierra Bermeja con un distrito CR-1 y la RN Laguna Cartagena como un distrito de preservación PR	Zonificar la totalidad de la Sierra Bermeja con un distrito CR-1 y preparar un plan para incentivar la reforestación con especies endémicas. Adoptar distrito de preservación PR para la RN Laguna Cartagena, propiedad de la Administración de Terrenos de Puerto Rico.	
		Adopción de Criterios Uniformes para la Identificación de Uso y Actividades no Compatibles con el APE	Se establecen recomendaciones técnicas para los funcionarios que intervienen en el proceso de evaluación de propuestas, como para proponentes.	
		Determinar la viabilidad de desarrollar un acuario público y sala de exposiciones como artísticas en el Área de la Parguera como recurso recreativo, educativo y de investigación.	Se propone evaluar la viabilidad de este proyecto.	
		Desarrollo de actividades especiales de manejo a ser adoptadas en el APE	Se incluyen medidas administrativas, medidas de manejo, educativas y de orientación pública, además de medidas asociadas al uso recreativo e investigaciones recomendadas.	

APÉNDICE A: MARCO REGLAMENTARIO EN LAS ANPs

Entidad a cargo	Periodo recomendado de revisión del Plan	Estrategias u objetivos de manejo	Breve resumen del objetivo/estrategia	Áreas naturales
Plan de Manejo para el APE del Suroeste Sector Boquerón (2008)				
DRNA, con colaboración de JP, ST, PPR, DTOP, CI, Departamento de la Vivienda, ARPE, GN, DF, Servicio de Geología Federal, SCRNF, DA y Municipios	2 años	Ampliación de los Límites del APE del Suroeste, Sector Boquerón	Se recomienda incluir siete áreas adicionales: Manglares de La Mela, RN Belvedere, manglares al norte de Punta Ostiones, manglares que bordean la Laguna Joyuda, Manglares del río Guanajibo, Cayo Ratones, y lagunas Atoyadero y Pequeña	Bosque Estatal de Boquerón, Refugio de Vida Silvestre de Boquerón y Punta Guaniquilla
		Saneamiento de la Zona Marítimo Terrestre del APE del Suroeste, Sector Boquerón	Realizar el plano de deslinde de la ZMT del Sector Boquerón para proceder con la implantación del Reglamento 4860	
		Zonificar la Totalidad de las Áreas Naturales con Distritos que Garanticen su Protección	Adoptar un Distrito de Preservación de Recursos (PR) para la franja de manglar que bordea la Laguna Joyuda, manglar y terrenos ubicados en las porciones este y norte del Refugio de Vida Silvestre de Boquerón,	
		Construcción de Veredas Interpretativas para el Uso de Canoas y Kayak en el Refugio de Vida Silvestre de Boquerón	Se propone la construcción de dos veredas interpretativas	
		Identificación de Usos y Actividades No Compatibles con el APE	Se incluyen recomendaciones técnicas a ser considerados en el proceso de evaluación de propuestas de desarrollo, incluyendo en temas de reserva natural, cuenca de iluminación de las lagunas Joyuda y Rincón, cuenca hidrográfica de las lagunas Joyuda y Rincón y áreas restantes.	
		Desarrollo de Actividades Especiales de Manejo a ser Adoptadas en el APE	Se establecen medidas administrativas, de manejo, educativas y de orientación pública, asociadas al uso recreativo e investigaciones recomendadas.	
Plan Abarcador de Conservación del Refugio Nacional de Vida Silvestre de Cabo Rojo (2011)				
USFWS, DRNA	15 años	Objetivo 1.1: Desarrollar un plan de contabilización y monitoreo para el año 2015.	Producir el plan de contabilización y monitoreo.	Refugio Nacional de Vida Silvestre de Cabo Rojo
		Objetivo 1.2: Durante la vigencia de este PAC, monitorear y proteger especies listadas a nivel federal y estatal, y mejorar sus habitáculos esenciales dentro del refugio.	La implementación del objetivo requiere una colaboración estrecha con el DRNA ya que todas las áreas costeras del refugio son manejadas por el DRNA.	

APÉNDICE A: MARCO REGLAMENTARIO EN LAS ANPs

Entidad a cargo	Periodo recomendado de revisión del Plan	Estrategias u objetivos de manejo	Breve resumen del objetivo/estrategia	Áreas naturales
Plan Abarcador de Conservación del Refugio Nacional de Vida Silvestre de Cabo Rojo (2011)				
USFWS, DRNA	15 años	Objetivo 1.3: Durante la vigencia de este PAC, seguir protegiendo y monitoreando las poblaciones de aves marinas y costeras.	La implementación del objetivo requiere una colaboración estrecha con el DRNA ya que todas las áreas costeras del refugio son manejadas por el DRNA.	Refugio Nacional de Vida Silvestre de Cabo Rojo
		Objetivo 1.4: Durante la vigencia de este PAC, iniciar un programa para controlar la vegetación invasiva y exótica y reemplazarla con el bosque seco subtropical nativo.	El refugio se plantea explorar el uso de una serie de estrategias, incluyendo el uso de herbicidas y quemas controladas para promover el crecimiento de pastizales.	
		Objetivo 1.5: En un plazo de 2 años a partir de la fecha de este PAC, iniciar un programa de control de animales exóticos e invasivos	Se incluyen varias estrategias para reducir las poblaciones de animales exóticos	
		Objetivo 1.6: Durante la vigencia de este PAC, monitorear y realizar censos de especies de preocupación asociadas al mangle.	Se incluyen medidas para especies de preocupación	
		Objetivo 1.7: En un plazo de 1 año a partir de la fecha de este PAC, iniciar un proyecto para realizar un censo de murciélagos en el refugio.	El objetivo contiene tres estrategias para realizar un censo.	
		Objetivo 1.8: En el plazo del primer año a partir de la fecha de este PAC, iniciar un proyecto para realizar un censo de reptiles y anfibios en el refugio.	Se establece medidas para realizar el censo para poder proteger y manejar adecuadamente sus poblaciones	
		Objetivo 2.1: Desarrollar un plan de manejo de habitáculos para el año 2014	Este es un plan específico requerido que se desarrollará para guiar las prácticas de manejo en las áreas de tierras altas y humedales del refugio	
		Objetivo 2.2: En un plazo de 2 años a partir de la fecha de este PAC, desarrollar un plan de manejo de agua a largo plazo para las lagunas de las salinas que aborde los asuntos de salinidad y del nivel y flujo del agua.	Se debe examinar varias opciones de manejo para considerar qué es lo que sería más beneficioso y viable en el futuro.	

APÉNDICE A: MARCO REGLAMENTARIO EN LAS ANPs

Entidad a cargo	Periodo recomendado de revisión del Plan	Estrategias u objetivos de manejo	Breve resumen del objetivo/estrategia	Áreas naturales
Plan Abarcador de Conservación del Refugio Nacional de Vida Silvestre de Cabo Rojo (2011)				
USFWS, DRNA	15 años	Objetivo 2.3: En el plazo de 2 años a partir de la fecha de este PAC, desarrollar un plan de manejo de agua para reclamar las lagunas salinas que actualmente no se están manejando, para mejorar los habitáculos de aves (lagunas Fraternidad y Candelaria).	El refugio se propone experimentar añadiendo agua a los habitáculos para aumentar su valor para este propósito.	Refugio Nacional de Vida Silvestre de Cabo Rojo
		Objetivo 2.4: Durante la vigencia de este PAC, aumentar la reforestación en las tierras altas.	Esta gestión se implanta en conjunto con el Objetivo 1.3	
		Objetivo 2.5: Durante la vigencia de este PAC, monitorear y evaluar el impacto del programa de reforestación.	El programa de reforestación será monitoreado para evaluar mejor su efecto sobre la vida silvestre, particularmente sobre las poblaciones de aves.	
		Objetivo 2.6: En el plazo de 3 años a partir de la fecha de este PAC, restaurar los estanques de agua dulce para mejorar los habitáculos de aves acuáticas (tres estanques artificiales en el refugio).	Se evaluará la viabilidad y el beneficio potencial de rehabilitar estos estanques y, de ser viable, desarrollará un plan de manejo para abordar el asunto.	
		Objetivo 2.7: Durante la vigencia de este PAC, convertir áreas de pastizales a especies más favorables para la vida silvestre (en contraste con la predominancia actual de la Yerba Guinea)	El refugio seguirá y examinará las gestiones para reducir el área de terreno cubierta con especies de pastos exóticos	
		Objetivo 2.8: Durante la vigencia de este PAC, restaurar los habitáculos de mangle donde sea adecuado.	Los manglares en el RNVS de Cabo Rojo deben restaurarse en las áreas en que no conflijan con otros objetivos de alta prioridad.	
		Objetivo 3.1: Durante la vigencia de este PAC, manejar un programa de incendios para evitar y suprimir los incendios por causas naturales en el refugio y adyacentes a éste.	Se incluyen estrategias para reducir las cargas de combustible y apoyar el desarrollo de áreas de pastizales diversas.	
		Objetivo 3.2: Durante la vigencia de este PAC, manejar el programa del orden público para proporcionar protección a los recursos, seguridad a los visitantes y a las instalaciones.	Se incluyen estrategias para cooperar con otras agencias del orden público.	
		Objetivo 3.3: En el plazo de 5 años a partir de la fecha de este PAC, proteger e interpretar los recursos culturales e históricos, y realizar un inventario de éstos.	Se busca llevar a cabo un inventario cultural o histórico dentro del refugio	

APÉNDICE A: MARCO REGLAMENTARIO EN LAS ANPs

Entidad a cargo	Periodo recomendado de revisión del Plan	Estrategias u objetivos de manejo	Breve resumen del objetivo/estrategia	Áreas naturales
Plan Abarcador de Conservación del Refugio Nacional de Vida Silvestre de Cabo Rojo (2011)				
USFWS, DRNA	15 años	Objetivo 3.4: Mejorar los habitáculos de las aves de preocupación para la conservación, y candidatas potenciales a éstas, en terrenos privados adyacentes a los RNVS de Cabo Rojo y Laguna Cartagena.	Se proponen dos estrategias para lograr este objetivo	Refugio Nacional de Vida Silvestre de Cabo Rojo
		Objetivo 4.1: En el plazo de 2 años a partir de la la fecha de este PAC, actualizar el plan de servicios al visitante.	Se proponen tres estrategias para lograr este objetivo	
		Objetivo 4.2: Durante la vigencia de este PAC, desarrollar un programa para aumentar la concienciación y la comprensión de los recursos naturales y culturales del refugio.	El refugio explorará la posibilidad de desarrollar un programa de educación ambiental.	
		Objetivo 4.3: En un plazo de 5 años a partir de la la fecha de este PAC, desarrollar e implantar un plan de divulgación/relaciones públicas para informar a la comunidad, al público en general y a los medios de comunicación acerca de la misión, programas y actividades del refugio.	Con la disponibilidad de las nuevas oficinas centrales y del centro de visitantes, y con la reciente adición de otra persona para atender los servicios al visitante, el refugio estará en posición de acomodar más visitantes y auspiciar eventos ocasionales	
		Objetivo 4.4: Durante la vigencia de este PAC, mejorar y mantener la infraestructura de servicios al visitante.	Se proponen mejoras para mejorar la calidad y disponibilidad de los servicios al visitante.	
		Objetivo 4.5: Durante la vigencia de este PAC, seguir proporcionando acceso peatonal a la playa y coordinar con las autoridades locales para mejorar el estacionamiento en el área de la playa de El Combate, fuera de los lindes del refugio.	El refugio coordinará con el gobierno local para ver si se pueden identificar soluciones, y para explorar si hay algo más que el refugio pueda hacer para ayudar a mejorar la situación.	
		Objetivo 5.1: Añadir personal del refugio para implantar plenamente el PAC.	Se proponen dos estrategias para lograr este objetivo	
		Objetivo 5.2: Durante la vigencia de este PAC, seguir apoyando y expandiendo las alianzas existentes	El refugio tiene alianzas en las áreas de reforestación, servicios al visitante, supresión de incendios, orden público e investigaciones.	

APÉNDICE A: MARCO REGLAMENTARIO EN LAS ANPs

Entidad a cargo	Periodo recomendado de revisión del Plan	Estrategias u objetivos de manejo	Breve resumen del objetivo/estrategia	Áreas naturales
Plan Abarcador de Conservación del Refugio Nacional de Vida Silvestre de Cabo Rojo (2011)				
USFWS, DRNA	15 años	Objetivo 5.3: Durante la vigencia de este PAC, buscar oportunidades para desarrollar nuevas alianzas.	El refugio se esforzará por fortalecer alianzas existentes y buscará añadir socios nuevos para una cooperación futura	Refugio Nacional de Vida Silvestre de Cabo Rojo
		Objetivo 5.4: En un plazo de 2 años a partir de la fecha de este PAC, aprobar, redefinir y mejorar el programa de voluntarios.	Con este objetivo, se busca aumentar el uso de voluntarios	
		Objetivo 5.5: En el plazo de 2 años a partir de la fecha de este PAC, desarrollar y formalizar acuerdos con universidades e instituciones de investigaciones para centrarse en las necesidades y prioridades del refugio.	Para asegurar que los futuros estudios investigativos aborden las necesidades prioritarias del refugio, se propone desarrollar prioridades investigativas, producir términos de referencia/orientación para estos estudios, y luego procurar socios para llevarlos a cabo.	
		Objetivo 5.6: Durante la vigencia de este PAC, buscar la posibilidad de participar y cooperar con la Compañía de Turismo de Puerto Rico, el Municipio de Cabo Rojo y otras agencias gubernamentales en el desarrollo y la implantación del Modelo Económico de Comunidad de Acceso para las comunidades aledañas de Boquerón, Pole Ojea/Corozo y El Combate.	Se busca integrarse a una participación plena junto a agencias federales y estatales para la creación de un plan de desarrollo económico para esta área.	
		Objetivo 6.1: Durante la vigencia de este PAC, coordinar con investigadores y socios para identificar las necesidades investigativas del cambio climático, investigando los impactos de este sobre los peces y la vida silvestre, las comunidades vegetativas, la calidad y la cantidad del agua, y otros recursos.	El personal tendrá que determinar de qué manera es probable que el cambio climático afecte el funcionamiento ecológico del refugio y considerar qué acciones de manejo, si alguna, deben emprenderse a consecuencia de dicho cambio.	

APÉNDICE A: MARCO REGLAMENTARIO EN LAS ANPs

Entidad a cargo	Periodo recomendado de revisión del Plan	Estrategias u objetivos de manejo	Breve resumen del objetivo/estrategia	Áreas naturales
Cabo Rojo Conservation Plan (2014)				
DRNA, en colaboración con The Nature Conservancy, NOAA y otras agencias estatales y grupos comunitarios	5 años	Reducir la pesca ilegal con redes en zonas de cría mediante la fiscalización dirigida de la ley.	En 2 años, reducir la pesca ilegal con redes en un 50% en zonas de cría.	Reserva Natural Arrecifes de Tourmaline, extensión marina de la Reserva Natural Finca Belvedere y extensión marina de la Reserva Natural Punta Guaniquilla
		Establecer regulaciones sobre límites de captura y reducir los límites de captura de especies de valor comercial.	En un plazo de 2 años, establecer regulaciones y límites de captura para especies actualmente no reguladas por el DRNA tanto para la pesca comercial como recreativa.	
		Aumentar el cumplimiento con las regulaciones de pesca comercial.	Capacitar al 100% de los Pescadores comerciales en reglas y regulaciones para reducir la pesca ilegal y mejorar el cumplimiento de las regulaciones locales y federales en un plazo de 24 meses.	
		Hacer cumplir la regulación que prohíbe la venta de mariscos capturados con fines recreativos.	En un plazo de 1 año, suspender la venta de mariscos con fines recreativos en eventos de pesca deportiva.	
		Reducir la venta del carrucho en los periodos de veda.	En 2 años, reducir la venta de carrucho durante su temporada de veda.	
		Reducir la captura de tiburones juveniles y proteger las zonas de cría de tiburones y mantarrayas en Bahía Sucia.	Promover legislación para permitir únicamente la pesca de captura y liberación en Bahía Sucia dentro de un plazo de 2 años.	
		Proteger y restaurar los arrecifes de coral.	Mejorar la capacidad local para desarrollar, operar y mantener viveros de arrecifes de coral.	
		Desarrollar una nueva pesquería sostenible.	Proveer una especie objetivo ("target species") alternativa para pescar y comercializar durante la veda del carrucho y el control del pez león invasor.	
		Instalar boyas de amarre y otras medidas de asistencia para la navegación en ubicaciones preferidas identificadas previamente por las partes de interés locales y usuarios.	Dentro de 2 años, instalar un sistema de boyas que evite encallamientos y facilite el uso recreativo responsable.	
		Reducir los conflictos relacionados con los jet skis.	Dentro de 1 año, establecer zonas de uso de jet skis.	

APÉNDICE A: MARCO REGLAMENTARIO EN LAS ANPs

Entidad a cargo	Periodo recomendado de revisión del Plan	Estrategias u objetivos de manejo	Breve resumen del objetivo/estrategia	Áreas naturales
Cabo Rojo Conservation Plan (2014)				
DRNA, en colaboración con The Nature Conservancy, NOAA y otras agencias estatales y grupos comunitarios	5 años	Desarrollar e implementar un programa de licencias de pesca recreative.	Dentro de 3 años, desarrollar, crear y licencias a todos los Pescadores recreativos en Puerto Rico.	Reserva Natural Arrecifes de Tourmaline, extensión marina de la Reserva Natural Finca Belvedere y extensión marina de la Reserva Natural Punta Guaniquilla
		Incrementar el manejo de áreas críticas mediante el establecimiento de una estructura de co-manejo entre concesiones locales ("local concession") y la aplicación de las estrategias de manejo establecidas ("enforcement").	Desarrollar concesiones de co-manejo dentro de 1 año en la Isla de Piñero.	
Cabo Rojo community watershed action plan for water quality and coral reefs (2015)				
NOAA, DRNA, Municipio de Cabo Rojo		Disminuir la perturbación en los sitios nuevos de construcción y brindar capacitación local y aplicación de la ley por parte de la policía y el Cuerpo de Vigilantes que incluya la emisión de ordines de suspensión de trabajo y multas. Crear un comité de control de erosión y sedimentos en el Municipio.	n/a	Subcuencas en el Municipio de Cabo Rojo
		Crear guías para la construcción y mantenimiento de caminos de tierra para reducir su impacto. Esto debería incluir opciones específicas para mejores prácticas de manejo que reduzcan la pérdida de sedimentos. Estos estándares serían respaldados por el Municipio, el DRNA y la EPA y serían obligatorios y sujetos a cumplimiento. Proporcionar la capacitación a los contratistas locales y al personal de la agencia.	n/a	

APÉNDICE A: MARCO REGLAMENTARIO EN LAS ANPs

Entidad a cargo	Periodo recomendado de revisión del Plan	Estrategias u objetivos de manejo	Breve resumen del objetivo/estrategia	Áreas naturales
Cabo Rojo community watershed action plan for water quality and coral reefs (2015)				
NOAA, DRNA, Municipio de Cabo Rojo		Mayor cumplimiento y educación de los contratistas y supervisión local por parte de los inspectores municipales.	Actualmente, los inspectores trabajan para la Junta de Calidad Ambiental y prestan servicios a todo el estado. Cada lugar donde se esté desarrollando un proyecto sería afortunado de ser visitado solo una vez durante lo que suelen ser varios años de construcción para la mayoría de los sitios o subdivisiones grandes. No es realista que un programa así pueda ser eficaz.	Subcuencas en el Municipio de Cabo Rojo
		Cuando el alcantarillado se extienda a áreas que anteriormente no tenían este servicio, las conexiones deben ser obligatorias. Los costos compartidos o el subsidio total deben estar disponible para aquellos que no puedan sufragar estos gastos en función de los ingresos anuales, etc. Además, donde las casas o la infraestructura de plomería domestica tengan una elevación más baja que las líneas de alcantarillado, se debe otorgar un costo compartido para garantizar las conexiones, ya que estas áreas normalmente se obvian o resultan en menos conexiones debido a la naturaleza opcional del programa y el costo adicional asociado con las bombas u otras modificaciones que son necesarias en estos casos.	Esto es algo común en Joyuda, Puerto Real y, en menor medida, en Boquerón y en muchas comunidades costeras de todo Puerto Rico. Estas áreas también serán las más afectadas por el aumento del nivel del mar, las tormentas más frecuentes y otros impactos del cambio climático, lo que hace que las soluciones efectivas y duraderas en este caso sean particularmente importantes.	
		Planes continuos para la identificación y remediación de descargas ilícitas.	corto plazo (0-3 años)	
		Reducir la erosión y la escorrentía de sedimentos de las carreteras.	corto plazo (0-3 años)	
		Amplia trampa de sedimentos y estabilización de suelos en Los Pozos.	corto plazo (0-3 años)	
		Infraestructura verde en áreas urbanas.	corto plazo (0-3 años)	

APÉNDICE A: MARCO REGLAMENTARIO EN LAS ANPs

Entidad a cargo	Periodo recomendado de revisión del Plan	Estrategias u objetivos de manejo	Breve resumen del objetivo/estrategia	Áreas naturales
Cabo Rojo community watershed action plan for water quality and coral reefs (2015)				
NOAA, DRNA, Municipio de Cabo Rojo		Programa de monitoreo voluntario para rastrear las condiciones existentes en las playas y la calidad de agua cercana a la costa.	corto plazo (0-3 años)	Subcuencas en el Municipio de Cabo Rojo
		Determinar el impacto de los pozos sépticos en Buyé.	corto plazo (0-3 años)	
		Conexión de las plantas de tratamiento de Boquerón a la planta de Lajas.	corto plazo (0-3 años)	
		Educación y alcance.	corto plazo (0-3 años)	
		Desechos marinos	corto plazo (0-3 años)	
		Conexión de comercios y viviendas al alcantarillado.	corto plazo, duración más larga para implementación (1- 5 años)	
		Desarrollo de un programa para abordar sitios mineros y de extracción en la Cuenca de Guanajibo.	corto plazo, duración más larga para implementación (1- 5 años)	
		Establecer zonas de amortiguamiento y áreas de bosques en tierras altas en áreas críticas para reducir la escorrentía de aguas pluviales y proporcionar infiltración y absorción de contaminantes.	corto plazo, duración más larga para implementación (1- 5 años)	
		Charcas de retención de aguas pluviales.	corto plazo, duración más larga para implementación (1- 5 años)	
		Proyectos piloto de restauración de ostras.	mediano plazo (3 - 5 años)	
Landscape Stewardship Management Plan for the Rio Guanajibo Watershed (2021)				
DRNA		Objetivo 1.1: Establecer colaboración con administradores de planes de manejo de otras cuencas en la isla para la selección de mejores prácticas de manejo.	n/a	Cuenca hidrográfica del río Guanajibo
		Objetivo 1.2: Identificar oportunidades de colaboración entre propietarios, agencias, empresas locales y grupos comunitarios para el Desarrollo de estrategias de conservación y manejo de recursos naturales.	n/a	

APÉNDICE A: MARCO REGLAMENTARIO EN LAS ANPs

Entidad a cargo	Periodo recomendado de revisión del Plan	Estrategias u objetivos de manejo	Breve resumen del objetivo/estrategia	Áreas naturales
Landscape Stewardship Management Plan for the Rio Guanajibo Watershed (2021)				
DRNA		Objetivo 1.3: Establecer un diálogo con propietarios de tierras dentro de la Cuenca de Guanajibo para obtener detalles específicos e Información útil para el Desarrollo de mejores prácticas de manejo y la consecuente conservación de áreas boscosas y el logro de una mejor calidad del agua en la Cuenca.	n/a	Cuenca hidrográfica del río Guanajibo
		Objetivo 2.1: Describir y evaluar los bosques en terrenos privados no industriales circunscritos al área de la Cuenca. Incluya descripciones de flora, fauna y tipos de hábitat.	n/a	
		Objetivo 2.2: Completar evaluaciones de campo sobre las condiciones actuales de la tierra y la calidad del agua para tener Información de referencia antes de la implementación de estrategias de manejo.	n/a	
		Objetivo 2.3: Elaborar un inventario de especies arbóreas y de vida silvestre y clasificarlas según su origen y estatus (introducidas, naturalizadas, nativas, endémicas, comunes, raras, amenazadas o en peligro de extinción).	n/a	
		Objetivo 2.4: Crear mapas utilizando Sistemas de Información Geográfica (SIG) como herramienta para tomar, informar y apoyar decisiones sobre estrategias de manejo.	n/a	
		Objetivo 3.1: Identificar prioridades de conservación a nivel paisajístico de la Cuenca de Guanajibo.	n/a	
		Objetivo 3.2: Desarrollar un plan de manejo a Escala general de la Cuenca de Guanajibo con la participación de propietarios, priorizando la conservación de los terrenos forestales y la calidad del agua.	n/a	
		Objetivo 3,3: Establecer estrategias específicas de conservación y manejo para todas las tierras privadas no industriales y estrategias específicas para tierras privadas según sea necesario.	n/a	

APÉNDICE A: MARCO REGLAMENTARIO EN LAS ANPs

Entidad a cargo	Periodo recomendado de revisión del Plan	Estrategias u objetivos de manejo	Breve resumen del objetivo/estrategia	Áreas naturales
Landscape Stewardship Management Plan for the Rio Guanajibo Watershed (2021)				
DRNA		Objetivo 3.4: Establecer métricas para evaluar las estrategias propuestas de conservación y manejo de la Cuenca de Guanajibo.	n/a	Cuenca hidrográfica del río Guanajibo
		Objetivo 3.5: Describir oportunidades para programas federales, estatales, locales y privados para la conservación y manejo de cuencas.	n/a	
		Objetivo 3.6: Identificar estrategias de manejo específicas para especies raras, amenazadas o en peligro de extinción en tierras privadas no industriales.	n/a	
		Objetivo 3.7: Elaborar planes de manejo específicos que sean consistentes con las características ecológicas del terreno, las especies vegetales y animales que son vulnerables y que requieren ser protegidas y con las prácticas específicas de uso del suelo según el Plan de Uso de Terrenos actualizado.	n/a	

APÉNDICE B: USOS PERMITIDOS EN LAS ANPs

Actividad	Reserva Natural Finca Belvedere y su extensión marina	Reserva Natural Arrecifes de Tourmaline	Reserva Natural Punta Guaniquilla y su extensión marina	Reserva Natural Laguna de Joyuda	Bosque Estatal de Boquerón y su extensión marina	Refugio de Vida Silvestre Iris Alameda de Boquerón	Refugio Nacional de Vida Silvestre en Cabo Rojo
Actividades disponibles							
Pesca recreativa	x		x	x		x	x
Senderismo	x		x	x	x	x	x
Observación de naturaleza	x	x	x		x	x	x
Ruta de bicicletas					x	x	x
Buceo o snorkeling	x	x	x		x		
Caceria (en temporada)						x	
Recorridos en kayak, canoa o paddle board	x		x	x	x	x	
Playa	x		x	x	x		x
Restricciones							
Áreas donde se presentan especies de caza y las especies protegidas			x	x		x	
Restricción de pesca		x					
Restricción de caza							x

APÉNDICE C: MARCO LEGAL Y DE PLANIFICACIÓN

Política Pública	Descripción de facultad de manejo	Recursos asociados
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)		
Ley Núm. 23 de 1972	Confiere a la agencia la responsabilidad de ejercer vigilancia y conservación sobre la zona marítimo-terrestre.	Todos los recursos naturales ubicados en la zona marítimo-terrestre. Esto incluye humedales, acantilados, playas, entre otros.
La Ley Núm. 49 de 4 de enero de 2003; Reglamento Núm. 4860	Establece que el DRNA está a cargo de proteger los recursos ante cualquier obra de control de inundaciones. El Reglamento Núm. 4860 también establece criterios y mecanismos para la delimitación, vigilancia, conservación y saneamiento de la zona marítimo-terrestre.	Cuerpos de agua y recursos costeros en áreas inundables como humedales y mangles.
Ley Núm. 293 de 1999, según enmendada	Creó una junta con representación de múltiples agencias para el manejo de playas de Puerto Rico.	Todas las playas
Ley Núm. 150 del 4 de agosto de 1988; y Ley Núm. 268 de 2003	Dotan al DRNA de la capacidad de adquirir áreas de alto valor natural para protegerlas y conservarlas.	Todos los recursos costeros
Ley Núm. 133 de 1975	Confiere la potestad al secretario del DRNA de recomendar cualquier terreno estatal para que sea proclamado como bosque del estado.	Recursos forestales; Bosque Estatal de Boquerón y su extensión marina
Ley Núm. 111 del de 1985, según enmendada; y Ley Núm. 292 de 1999	Se encomienda al DRNA la responsabilidad de implantar leyes, reglas y reglamentos para proteger y conservar las cuevas cavernas y sumideros.	Cueva del Pirata Cofresí
Ley Núm. 292 de 1999	Aprueba el Plan y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso (PRAPEC), elaborado por el DRNA y la JP. La Ley faculta al DRNA para adoptar la reglamentación e imponer penalidades para proteger el Carso.	Terrenos costeros que caen bajo las Áreas de Planificación Especial del Carso.
Ley Núm. 241 de 1999	Confiere más poder al secretario del DRNA para reglamentar la otorgación, revocación o suspensión de licencias de caza.	Refugio de Vida Silvestre Iris Alameda de Boquerón, Bosque Estatal de Boquerón y otras áreas críticas para la vida silvestre en la costa

APÉNDICE C: MARCO LEGAL Y DE PLANIFICACIÓN

Política Pública	Descripción de facultad de manejo	Recursos asociados
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)		
Reglamentos Núm. 6765 y 6766	Reglamentos promulgados por el DRNA regulan la introducción de especies exóticas y otras actividades relacionadas con la vida silvestre y promueven la conservación de los hábitats naturales críticos.	Refugio de Vida Silvestre Iris Alameda de Boquerón, Bosque Estatal de Boquerón y otras áreas críticas para la vida silvestre en la costa
Reglamento Núm. 6770	Mediante el reglamente el DRNA establece las normas de carácter compulsorio que reglamenten el uso recreativo ordenado en los bosques estatales, reservas naturales, refugios de vida silvestre, áreas de planificación especial y áreas de playa.	Áreas recreativas y de acampar en las áreas naturales protegidas
Ley Núm. 278 de 1998, según enmendada; Reglamento Núm. 7949	Se le confiere los poderes y deberes convenientes y necesarios para reglamentar las actividades que tengan efectos en los recursos pesqueros.	Recursos pesqueros
Ley Núm. 147 de 1999; Reglamento Núm. 2577	Establece prohibiciones, limitaciones y define los usos y estrategias de manejo apropiadas para la protección y conservación de los arrecifes de coral. Se confiere la responsabilidad al secretario del DRNA de poner en ejecución la Ley.	Arrecifes de coral
Ley Núm. 430 de 2000	Confiere al DRNA la responsabilidad de reglamentar la seguridad marítima, las prácticas recreativas acuáticas, los deportes recreacionales, y la protección de los recursos naturales y ambientales expuestos a estas prácticas.	Recursos acuáticos y de recreación
Ley Núm. 61 de 1990, según enmendada	La Administración de Terrenos transfirió al DRNA los terrenos de la Finca Belvedere, que antes administraba la Corporación para el Desarrollo y Administración de los Recursos Marinos, Lacustres y Fluviales de Puerto Rico (CODREMAR).	Reserva Natural Finca Belvedere y su extensión marina
Ley Núm. 201 de 2000	En esta Ley se designan los terrenos alrededores de la Laguna Joyuda como reserva natural y se faculta "al DRNA la coordinación, adquisición de terrenos y otros bienes muebles e inmuebles; su administración y reglamentación, manejo, preservación, conservación y uso de dicha área natural".	Reserva Natural Laguna de Joyuda
Ley Núm. 233 de 2008; Ley Núm. 150 de 1988; y Ley Núm. 268 de 2003	El Refugio de Vida Silvestre fue designado originalmente como un refugio de aves en 1964. Las Leyes 233 de 2008 y 268 de 2013 otorgan al DRNA tiene la potestad de adquirir áreas de alto valor natural para protegerlas y conservarlas. En 2008 se denomina el refugio con el nombre Iris Alameda.	Refugio de Vida Silvestre Iris Alameda de Boquerón

APÉNDICE C: MARCO LEGAL Y DE PLANIFICACIÓN

Política Pública	Descripción de facultad de manejo	Recursos asociados
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)		
Ley Núm. 23 de 1972	La reserva pasa a ser manejada por el DRNA una vez se crea la agencia en el 1972.	Reserva Natural Cayo Ratones
Resolución PU-002-2002-55-03 de la JP de 2002	La resolución designa el área costera Punta Guaniquilla como una reserva natural.	Ext. Marina RN Punta Guaniquilla
Resolución PU-002 de la JP de 1979; Resolución PU-002-98-57-01 de la JP de 1998	Las resoluciones de la JP para designar la RN La Parguera y para extender la extensión marina a nueve millas náuticas.	Ext. Marina RN La Parguera
PU-002-98-55-01 de la JP de 1998	La resolución de la JP para designar el área de los arrecifes como una reserva natural.	Reserva Natural Arrecifes de Tourmaline
Junta de Planificación (JP)		
Ley Núm. 75 de 1975, según enmendada	Confiere a la JP la facultad de establecer distritos, zonas y reglamentos en las costas de Puerto Rico.	Todos los recursos costeros
PUTPR (2015)	Rige los usos, desarrollos y conservación de los terrenos en Puerto Rico.	Todos los recursos costeros
Municipio de Cabo Rojo		
Código Municipal (Ley Núm. 107 de 2020, según enmendada)	Es responsable del ornato, la higiene, el control y la disposición adecuada de los desperdicios; el mantenimiento y otras actividades relacionadas en las instalaciones públicas; el establecimiento de política, estrategias y planes dirigidos a la ordenación de su territorio; la conservación de sus recursos y a su óptimo desarrollo, entre otros.	Terrenos municipales
Plan de Ordenación Territorial de Cabo Rojo (2010)	Identifica los terrenos que no están aptos para desarrollo debido a su valor ecológico, agrícola, y por estar ubicados en áreas geográficas susceptibles a riesgos naturales	Todos los recursos costeros
Compañía de Turismo de Puerto Rico (CTPR)		
Ley Núm. 10 de 1970 y Ley Núm. 141 de 2018	Confirió derechos, deberes y poderes para promover, desarrollar y mejorar la industria turística en Puerto Rico.	Calles, parques, playas, plazas, paseos, lagos, bosques, y otros lugares turísticos en la costa.

APÉNDICE C: MARCO LEGAL Y DE PLANIFICACIÓN

Política Pública	Descripción de facultad de manejo	Recursos asociados
Compañía de Turismo de Puerto Rico (CTPR)		
Ley Núm. 241 de 2010; Reglamento Núm. 8855	Faculta a la CTPR a reglamentar, promover e intervenir en todo aspecto relacionado a la calidad y desarrollo de los servicios que se ofrecen o pueden ofrecidos a los turistas por parte de las personas o entidades jurídicas que operan Embarcaciones de Turismo Náutico y/o se dediquen a Actividades de Turismo Náutico, incluyendo Marinas Turísticas.	Recursos acuáticos y de recreación
Departamento de Agricultura de Puerto Rico		
Ley Núm. 184 de 2002	Su secretario es responsable de coordinar con otras instituciones el estudio, administración y manejo y reglamentación del Valle de Guanajibo.	Recursos costeros dentro de los límites del Valle de Guanajibo.
Oficina del Bosque Modelo y su Fideicomiso		
Ley Núm. 182 de 2014	Confiere a la oficina la facultad de adoptar y promulgar planes estratégicos para el manejo de desarrollo de los terrenos pertenecientes al Bosque Modelo.	Terrenos costeros pertenecientes al Bosque Modelo.
Programa de Manejo de la Zona Costanera de Puerto Rico, DRNA		
Ley Federal de Manejo de Zonas Costeras de1972 y Resolución PU-002 de la Junta de Planificación (JP)	El programa fue adoptado por la JP como el elemento costero del PUTPR. El programa coordina con las diversas entidades responsables del manejo de la costa para: (1) guiar su desarrollo sostenible; (2) promover su manejo activo; y (3) promover la educación ambiental, investigación y participación ciudadana.	Todos los recursos costeros
Orden Ejecutiva– 1995-75; Plan de Manejo del APE del Suroeste, aprobado en 1995	El manejo del Área de Planificación Especial fue recomendado por el PMZCPR y adoptado por la JP. Posteriormente, el Plan de Manejo es aprobado mediante orden ejecutiva por el Gobernador. En el Plan el DRNA establece un comité interagencial para implementar las estrategias de manejo. Sin embargo, la potestad para planificar e implementar planes y reglamentos para la adquisición y manejo de los terrenos es asignada al DRNA.	APE del Suroeste: sector La Parguera
Plan de Manejo del APE del Suroeste: Sector Boquerón, aprobado en 2008	En el Plan se postula crear establece un comité interagencial para implementar las estrategias de manejo. Sin embargo, la potestad para planificar e implementar planes y reglamentos para la adquisición y manejo de los terrenos es asignada al DRNA.	APE del Suroeste: sector Boquerón

APÉNDICE C: MARCO LEGAL Y DE PLANIFICACIÓN

Política Pública	Descripción de facultad de manejo	Recursos asociados
Cuerpo de Vigilantes del DRNA		
Ley Núm. 110 de 2020	Le da la facultad a este Cuerpo para hacer cumplir la ley y el orden público de carácter ambiental, dándole obligaciones de vigilancia, conservación, prevención, investigación y custodia de los recursos naturales y el medio ambiente.	Todos los recursos naturales costeros
Departamento de Recreación y Deportes (DRD)		
LWCF Act of 1965	El Gobierno de Puerto Rico le asignó para preparar el Plan Integral de Recreación al Aire Libre (SCORP, por sus siglas en inglés). Este Plan es un requisito del Land and Water Conservation Fund (LWCF). El SCORP cubre un periodo de 5 años (2020 – 2025) y establece e identifica programas para atender las necesidades de recreación al aire libre en Puerto Rico.	Recursos recreativos en espacios públicos, reservas y otras áreas naturales.
Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés)		
Ley de Agua Limpia (Clean Water Act, CWA); y Ley de Aire Puro (Clean Air Act, CAA)	Monitoreo y la evaluación del impacto de contaminantes atmosféricos peligrosos en las zonas costeras.	Todos los recursos costeros
Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS, por sus siglas en inglés)		
Ley de Mejoras al Sistema Nacional de Refugios de Vida Silvestre de 1997; Plan Abarcador de Conservación del Refugio Nacional de Vida Silvestre en Cabo Rojo de 2011.	La Ley de Mejoras de 1997 otorga al USFWS el deber de administrar la red nacional de los refugios de vida silvestre para su conservación, manejo y restauración. El Plan de Manejo elaborado por el USFWS, a su vez, establece las prioridades de las acciones de manejo del Refugio en Cabo Rojo.	Refugio Nacional de Vida Silvestre en Cabo Rojo
Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés)		
Ley Núm. 92-583 de 1972	NOAA es la entidad a cargo de administrar esta ley, la cual promueve como una meta nacional la preservación, protección, desarrollo y restauración de los recursos costaneros.	Zona costanera de Puerto Rico
Para La Naturaleza		
Ley Núm. 127 de 2011	En el 1977 el Fideicomiso de Conservación adquirió los terrenos que componen la reserva para protegerlas del desarrollo de un complejo hotelero. En 2002, los terrenos fueron designados como reserva natural por la JP.	Reserva Natural Punta Guaniquilla

APÉNDICE C: MARCO LEGAL Y DE PLANIFICACIÓN

Política Pública	Descripción de facultad de manejo	Recursos asociados
Protectores de cuencas, ridge to reefs, UPR, Sociedad de Ambiente Marino (SAM)		
Cabo Rojo Community Watershed Action Plan for Water Quality and Coral Reefs (2014)	Este Plan propone proyectos para mejorar la calidad del agua y proteger los arrecifes de coral ubicados en la costa del Municipio de Cabo Rojo.	Todos los recursos costeros
The Nature Conservancy		
Cabo Rojo Conservation Plan (2014)	Este Plan propone varias estrategias para conservar y proteger los recursos costeros y marinos de Cabo Rojo, con un énfasis en la ANP de Arrecifes de Tourmaline y las extensiones marinas de Finca Belvedere y el ANP Punta Guaniquilla.	ANP Arrecifes de Tourmaline, Finca Belvedere, Punta Guaniquilla; y otros recursos costeros.

APÉNDICE D: HOJA DE EVALUACIÓN DE CURSOS DE ACCIÓN

Curso de acción	Periodo de implantación [corto plazo; mediano			Estatus		Necesidades para continuar [ej. recursos humanos, fuentes de financiamiento, política pública]	¿Quién atenderá la necesidad identificada?
	Corto plazo [0 a 5 años]	Mediano plazo [5 a 10 años]	Largo plazo [10 a 15 años]	En progreso [indicar %]	No ha comenzado.		
Curso de acción X.X.X. [*Incluir curso de acción]*							

APÉNDICE E: TABLA OPERACIONAL DEL PLAN DE ACCIÓN

ÁREA DE ENFOQUE: ACCESO PÚBLICO

Meta A: Mejorar el acceso público a la costa para fomentar el uso y disfrute responsable de los recursos costeros.

Cursos de acción	Organismo responsable	Periodo Corto (0-5 años); Mediano (5-10 años); Largo (10-15 años)	Posibles fuentes de financiamiento	Posibles colaboradores, entre otros.	Posibles proyectos asociados	Recursos que se benefician con esta acción	Áreas en el Municipio	Posible indicador	Fuente del indicador
Estrategia A.1: Fortalecer la infraestructura existente y evaluar nuevos modos de acceso público.									
Acción A.1.1: Realizar un inventario de posibles espacios para estacionamientos y cicloparqueadores que contribuyan a reducir los daños a dunas y otros ecosistemas de gran importancia.	Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	*Federal Transit Administration*	DTOP; ONGs en Cabo Rojo	Plan Maestro de Acceso Público a las Costas de Puerto Rico; Reglamento de Áreas de Estacionamiento Público; Plan Integral Ciclista y Peatonal para Puerto Rico	Residentes; visitantes; dunas; flora y fauna	El Combate; Joyuda; Buyé	Áreas de estacionamiento designadas para vehículos y bicicletas cercanas a las playas para el acceso a la costa.	Municipio de Cabo Rojo
Acción A.1.2: Realizar una evaluación del estado y la necesidad de mantenimiento de la infraestructura vehicular, ciclista y peatonal para el acceso al Faro y Playuela, considerando la implementación de medidas de adaptación ante los efectos del cambio climático y los peligros costeros.	Municipio de Cabo Rojo, ACT, DRNA y USFWS	Corto (0-5 años)	*Federal Transit Administration; National Park Service [Maritime Heritage Grants]; National Environmental Education Foundation; NOAA*	Instituto de Cultura Puertorriqueña; DTOP; ONGs en Cabo Rojo	Plan Integral Ciclista y Peatonal para Puerto Rico; Plan y Guías de Diseño de Calles Completas de Puerto Rico; Plan de viabilidad de veredas del *Bike and Hike Trail Association*	Residentes; visitantes; playas; faro; comercio	Playuela; Faro	Informe sobre las condiciones y necesidades de la infraestructura vehicular y peatonal para el acceso al Faro y Playuela.	ACT; DRNA
Acción A.1.3: Atender la seguridad de caminantes mediante la habilitación de aceras y paseos peatonales en áreas recreativas y turístico-comerciales con alto volumen de vehículos.	Municipio de Cabo Rojo, ACT y DTOP	Mediano (5-10 años)	*Federal Transit Administration; NOAA [National Coastal Zone Management Program]*	DRNA; Comisión para la Seguridad en el Tránsito; comerciantes del área	Plan Integral Ciclista y Peatonal para Puerto Rico; Plan y Guías de Diseño de Calles Completas de Puerto Rico	Residentes; visitantes; comercios; playas.	Poblado de Cabo Rojo; Joyuda; El Combate y Villa Pesquera	Medir el ancho de las aceras y los paseos petaonales en áreas con alto volumen de vehículos.	ACT; Municipio de Cabo Rojo
Acción A.1.4: Evaluar alternativas de transporte multimodal como la expansión de rutas del sistema del trolley en áreas estratégicas para reducir la congestión vehicular y facilitar el acceso peatonal a los recursos costeros.	Municipio de Cabo Rojo y ACT	Mediano (5-10 años)	*Federal Transit Administration*	DTOP; DRNA; CTPR	Plan de Transportación Multimodal a Largo Plazo; Ley Núm. 123 de la Autoridad de Transporte Integrado de Puerto Rico	Residentes; visitantes; pescadores; comercios; playas	Joyuda; Combate; Playuela; Villa Pesquera	Cantidad de personas que utilizan modos de transporte alternos al vehículo privado para acceder a los recursos costeros.	Municipio de Cabo Rojo
Acción A.1.5: Evaluar el uso de disposiciones legales e instrumentos de planificación para rehabilitar o crear nuevos accesos vehiculares, ciclistas y peatonales alineados al manejo sostenible de los recursos costeros.	Municipio de Cabo Rojo, DRNA y ACT	Mediano (5-10 años)	Fondos municipales; DRNA	JP; DTOP; OGPe; Comisión de Seguridad en el Tránsito; ONGs en Cabo Rojo.	Plan Maestro de Acceso Público a las Costas de Puerto Rico; Plan Integral Ciclista y Peatonal para Puerto Rico; Plan de viabilidad de veredas del *Bike and Hike Trail Association*	Residentes; visitantes; ciclistas; senderistas	Áreas de intervención de este Plan Mestro	Evaluación de nuevos accesos vehiculares, ciclistas y peatonales en la zona costera.	Municipio de Cabo Rojo; DRNA

APÉNDICE E: TABLA OPERACIONAL DEL PLAN DE ACCIÓN

ÁREA DE ENFOQUE: ACCESO PÚBLICO

Meta A: Mejorar el acceso público a la costa para fomentar el uso y disfrute responsable de los recursos costeros.

Cursos de acción	Organismo responsable	Periodo Corto (0-5 años); Mediano (5-10 años); Largo (10-15 años)	Posibles fuentes de financiamiento	Posibles colaboradores, entre otros	Posibles proyectos asociados	Recursos que se benefician con esta acción	Áreas en el Municipio	Posible indicador	Fuente del indicador
Estrategia A.2: Acondicionar las áreas recreativas-turísticas y promover su mantenimiento para el disfrute de la ciudadanía.									
Acción A.2.1: Equipar y acondicionar las instalaciones recreativas y turísticas con infraestructura de apoyo que sirva a diversas poblaciones.	Municipio de Cabo Rojo y DRNA	Mediano (5-10 años)	Fondos municipales; fondos de fundaciones privadas; *Foundation for Puerto Rico*; DRNA	Defensoría de las Personas con Impedimentos; ONGs que atienden personas con diversidad funcional.	Plan Maestro de Acceso Público a las Costas de Puerto Rico; Ley Núm. 238-2004	Residentes; visitantes; playas; bosques; faro.	Áreas de intervención de este Plan Maestro	Encuestas a usarios de instalaciones recreativas y turísticas.	Municipio de Cabo Rojo
Acción A.2.2: Delimitar las áreas de bañistas colocando boyas para promover la seguridad de la población y prevenir el uso inadecuado de vehículos acuáticos.	Municipio de Cabo Rojo y DRNA	Corto (0-5 años)	DRNA	Asociaciones de pescadores	Acción E.1.3 de este Plan Maestro	Residentes; visitantes; usuarios de vehículos acuáticos	Zonas más comunes concurridas por los bañistas	Encuestas a usuarios sobre seguridad y uso de vehiculos acuaticos	DRNA
Acción A.2.3: Aumentar la contratación y la capacitación del personal municipal que brinda mantenimiento a las áreas recreativas-turísticas municipales.	Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	Fondos municipales; DRNA	DRNA; grupos comunitarios y asociaciones de residentes; organizaciones sin fines de lucro	Plan Maestro de Acceso Público a las Costas de Puerto Rico; Acción F.1.1 de este Plan Maestro	Residentes; visitantes; playas, bosques; comercios	Zonas más comunes concurridas por visitantes y residentes	Número de personas contratadas y capacitadas por el Municipio de Cabo Rojo.	Municipio de Cabo Rojo
Acción A.2.4: Rehabilitar el Balneario de Boquerón, incluyendo realizar mejoras a sus instalaciones recreativas, áreas verdes y de estacionamiento, para facilitar y promover el acceso público al recurso.	Municipio de Cabo Rojo y DRNA	Mediano (5-10 años)	Fondos municipales; FEMA; ARPA	Grupos comunitarios; Asociaciones de residentes; Asociaciones de comerciantes; CTPR; Recinto Universitario de Mayagüez-UPR	Acción B.2.2 de este Plan Maestro	Residentes; visitantes; playas	Balneario de Boquerón	Cantidad de áreas rehabilitadas y número de visitas al Balneario.	Municipio de Cabo Rojo; DRNA
Estrategia A.3: Atender la obstaculización y los impactos ambientales provocados por actividades conflictivas en la costa.									
Acción A.3.1: Entablar conversaciones con dueños de terrenos sobre la posibilidad de establecer acuerdos de uso (o traspaso de titularidad) para fomentar la conectividad entre las áreas y facilitar el acceso de caminantes y ciclistas a los recursos costeros adyacentes a fincas privadas.	Municipio de Cabo Rojo y DRNA	Corto (0-5 años)	Fondos municipales o de los programas de Legado Forestal y Patrimonio Natural del DRNA	Dueños de fincas; DRNA; Registro de la Propiedad	Plan Maestro de Acceso Público a las Costas de Puerto Rico; Plan Integral Ciclista y Peatonal para Puerto Rico	Residentes; visitantes; ciclistas; senderistas	Áreas de intervención de este Plan Mestro	Acuerdos de uso o traspasos de titularidad con dueños de terrenos.	Municipio de Cabo Rojo

APÉNDICE E: TABLA OPERACIONAL DEL PLAN DE ACCIÓN

ÁREA DE ENFOQUE: ACCESO PÚBLICO

Meta A: Mejorar el acceso público a la costa para fomentar el uso y disfrute responsable de los recursos costeros.

Cursos de acción	Organismo responsable	Periodo Corto (0-5 años); Mediano (5-10 años); Largo (10-15 años)	Posibles fuentes de financiamiento	Posibles colaboradores, entre otros	Posibles proyectos asociados	Recursos que se benefician con esta acción	Áreas en el Municipio	Posible indicador	Fuente del indicador
Estrategia 3: Atender la obstaculización y los impactos ambientales provocados por actividades conflictivas en la costa.									
Acción A.3.2: Incorporar rótulos informativos en rutas de acceso a ANPs y áreas importantes para la vida silvestre, que contengan información relacionada a usos y prácticas adecuadas, así como sus respectivas prohibiciones e infracciones, para fomentar la conservación y protección de estas áreas.	DRNA	Corto (0-5 años)	DRNA; *National Environmental Education Foundation*; NOAA *[National Coastal Resilience Fund]*	Municipio de Cabo Rojo; USFWS; ONGs especializadas en protección y restauración de hábitats; ONGs en Cabo Rojo.	Cabo Rojo Conservation Plan (TNC, 2014); Cabo Rojo National Wildlife Refuge Comprehensive Conservation Plan (USFWS, 2011); Plan de Manejo para el APE del Suroeste, Sector Boquerón (DRNA, 2008); Plan Territorial del Municipio de Cabo Rojo (2010); Documentos de Designación para las Reservas Naturales Finca Belvedere (DRNA, 2002) y Punta Guaniquilla (DRNA, 2002)	ANP; áreas importantes para la vida silvestre; flora y fauna; playas; bosques; salitrales; lagunas.	Áreas de intervención de este Plan Mestro	Número de de rótulos informativos en rutas de acceso a ANP y áreas importantes para la vida silvestre.	DRNA
AREA DE ENFOQUE: DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL **Meta B: Promover el desarrollo económico local adoptando prácticas sostenibles que permitan el mejor uso de los recursos costeros.**									
Estrategia B.1: Impulsar la actividad económica de la industria pesquera de manera cónsona con la capacidad de uso de los recursos costeros.									
Acción B.1.1: Establecer un programa de adiestramientos a pescadores sobre el proceso de licenciamiento, prácticas de pesca sostenible, incentivos económicos disponibles, entre otros temas, para aumentar su productividad.	Municipio de Cabo Rojo, DRNA y Departamento de Agricultura	Corto (0-5 años)	*Saltonstall-Kennedy Grant Competition* de la NOAA	Servicio de Extensión Agrícola UPR-M; Programa Sea Grant PR; asociaciones de pescadores	Estrategia Núm. 3 del *Cabo Rojo Conservation Plan* (2014); Proyecto #6 Desarrollo de Actividades Especiales de Manejo a ser Adoptadas en el APE del Plan de Manejo de Boquerón	Arrecifes de coral, playas	Playas y marinas	Número de licencias de pescador; cantidad de incentivos económicos otorgados; reducción de pesca en momentos de veda	Departamento de Agricultura; Asociaciones de pescadores
Acción B.1.2: Evaluar la necesidad de medidas de rehabilitación, como dragado y construcción de rampas, para las villas pesqueras de Boquerón y El Combate para el uso de pesca comercial.	Departamento de Agricultura	Corto (0-5 años)	*Transformational Habitat Restoration and Coastal Resilience Grants* de la NOAA; *Fisheries Finance Program* de la NOAA	DRNA; Municipio de Cabo Rojo; Asociaciones de pescadores.	Proyecto #6 Desarrollo de Actividades Especiales de Manejo a ser Adoptadas en el APE del Plan de Manejo de Boquerón; Proyectos sometidos bajo el programa de Asistencia Pública de FEMA por el huracán Fiona (2022)	Playas y marinas	Playas y marinas	Villas pesqueras funcionales para el uso de pesca comercial	Departamento de Agricultura; Asociaciones de pescadores
Acción B.1.3: Evaluar la viabilidad de establecer un vivero de ostiones para aumentar la producción y contribuir a la restauración de las áreas costeras.	DRNA	Mediano (5-10 años)	*Transformational Habitat Restoration and Coastal Resilience Grants* de la NOAA	Municipio de Cabo Rojo; NOAA; USFWS; Programa Sea Grant PR; ONGs en Cabo Rojo.	PR-3 Pilot Oyster Restoration Project en el *Cabo Rojo Community Watershed Action Plan for Water Quality and Coral Reefs* (2015)	Playas, marinas, manglares, lagunas costeras	Playas y marinas	Número de ostiones cultivados	NOAA; Regala Caborrojeño

APÉNDICE E: TABLA OPERACIONAL DEL PLAN DE ACCIÓN

AREA DE ENFOQUE: DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL

Meta B: Promover el desarrollo económico local adoptando prácticas sostenibles que permitan el mejor uso de los recursos costeros.

Cursos de acción	Organismo responsable	Periodo Corto (0-5 años); Mediano (5-10 años); Largo (10-15 años)	Posibles fuentes de financiamiento	Posibles colaboradores, entre otros	Posibles proyectos asociados	Recursos que se benefician con esta acción	Áreas en el Municipio	Posible indicador	Fuente del indicador
Estrategia B.1: Impulsar la actividad económica de la industria pesquera de manera cónsona con la capacidad de uso de los recursos costeros.									
Acción B.1.4: Fomentar el desarrollo de un mercado para la venta y consumo de la especie invasiva del pez león.	DRNA y Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	*Saltonstall-Kennedy Grant Competition* de la NOAA; *Bring Back the Native Fish* del *National Wildlife and Fish Foundation*	Programa Sea Grant PR; asociaciones de pescadores	Estrategia 3 del *Cabo Rojo Conservation Plan* (2014); Acción D.1.1	Arrecifes de coral	Playas y Marinas	Cantidad de especímenes de pez león en los arrecifes	Programa Sea Grant PR; Municipio de Cabo Rojo
Acción B.1.5: Fomentar la creación de espacios y actividades comerciales, tales como mercados agrícolas, para que los pescadores locales puedan vender sus productos.	Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	*Farmers Market Promotion Program* de USDA	Departamento de Agricultura; Asociaciones de pescadores	Mercados Familiares del Departamento de Agricultura	Arrecifes de coral; playas	Zona costanera	Cantidad de mercados agrícolas y otros eventos similares	Municipio de Cabo Rojo; Asociaciones de pescadores
Acción B.1.6: Colaborar con el Centro de Acuicultura de Naguabo para establecer un laboratorio móvil para el cultivo del carrucho.	DRNA y Municipio de Cabo Rojo	Mediano (5-10 años)	*Saltonstall-Kennedy Grant Competition* de la NOAA	Programa Sea Grant; UPR Vida Marina; ONGs especializados en protección y restauración de habitats.	Centro de Acuicultura de Naguabo	Arrecifes de coral, playas	Zona costanera	Número de carruchos cultivados	Centro de Acuicultura de Naguabo; Asociaciones de pescadores
Estrategia B.2: Fomentar las actividades de recreación y turismo reduciendo sus efectos adversos en los recursos costeros.									
Acción B.2.1: Realizar un estudio de capacidad de carga turística en los recursos costeros y áreas naturales protegidas.	DRNA	Corto (0-5 años)	DRNA	Programa Sea Grant PR; NOAA; USFWS; UPR Vida Marina; comerciantes y residentes	Estudio de capacidad de carga en La Parguera-Lajas, Las Croabas-Fajardo, Isla Verde-Ocean Park y Tres Palmas-Rincón del DRNA, Centro Interdisciplinario de Estudios del Litoral (CIEL)	Playas, bosques, arrecifes de coral, humedales, salitrales	áreas naturales protegidas, playas y marinas	Estudio de capacidad de carga turística completado	DRNA
Acción B.2.2: Completar la rehabilitación de las instalaciones del Centro Vacacional de Boquerón para aumentar la disponibilidad de alojamientos.	DRNA	Mediano (5-10 años)	FEMA; ARPA	Municipio de Cabo Rojo	Resolución Conjunta de la Cámara de Representantes Núm. 376; Acción A.2.4; Acción B.2.1; Proyectos sometidos bajo el programa de asistencia pública de FEMA por el huracán Fiona	Playa	Playa Boquerón	100% de las instalaciones turísticas en funcionamiento	DRNA; Municipio de Cabo Rojo
Acción B.2.3: Establecer un impuesto contributivo anual a los alquileres suplementarios a corto plazo (ASCP) para sufragar mejoras de infraestructura y proyectos de restauración ecológica.	Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	No conlleva costos	CTPR	Permiso único actual de $250 recaudados por el Municipio	Arrecifes de coral, playas y humedales	Todo el Municipio	Cantidad de dinero recaudado mediante impuesto a ASCP	Municipio de Cabo Rojo
Acción B.2.4: Establecer un servicio de alquiler de bicicletas que promueva el uso de veredas ciclistas.	Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	*Surface Transportation Block Grant Program (STBG)* del Federal Highway Administration	DTOP; ACT; ONGs en Cabo Rojo, empresas como biciPOP; ciclistas y caminantes	Plan de viabilidad de veredas del Bike and Hike Trail Association; Plan Integral de Recreación al Aire Libre para Puerto Rico 2020-2025; Plan Integral Ciclista y Peatonal para Puerto Rico	Salitrales, bosques, humedales, playas y lagunas costeras	Zona costanera	Número de bicicletas disponibles para alquiler	*Cabo Rojo Bike and Hike Association*; Municipio de Cabo Rojo

Cursos de acción	Organismo responsable	Periodo: Corto (0-5 años); Mediano (5-10 años); Largo (10-15 años)	Posibles fuentes de financiamiento	Posibles colaboradores, entre otros	Posibles proyectos asociados	Recursos que se benefician con esta acción	Áreas en el Municipio	Posible indicador	Fuente del indicador
AREA DE ENFOQUE: DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL									
Meta B: Promover el desarrollo económico local adoptando prácticas sostenibles que permitan el mejor uso de los recursos costeros.									
Estrategia B.3: Apoyar la creación y el fortalecimiento de negocios relacionados al uso sostenible de los recursos costeros.									
Acción B.3.1: Habilitar espacios comerciales en desuso para el establecimiento de comercios relacionados con el uso sostenible de los recursos costeros.	Municipio de Cabo Rojo	Mediano (5-10 años)	ARPA; EDA; DDEC	Centro para la Recaudación de Ingresos Municipales (CRIM); ONGs especializadas en restauración de espacios.	Proyecto #4 Construcción de Veredas Interpretativas para el Uso de Canoas y Kayak en el Refugio de Vida Silvestre de Boquerón del Plan de Manejo de Boquerón	Zona costanera	Todo el Municipio	Cantidad de establecimientos comerciales relacionados al uso de recursos costeros	Municipio de Cabo Rojo; Departamento de Hacienda
Acción B.3.2 Entablar un acuerdo con la Compañía de Turismo de Puerto Rico para ofrecer adiestramientos sobre certificaciones de guía turístico y el programa de turismo sostenible dirigido a fortalecer la oferta ecoturística.	Municipio de Cabo Rojo y CTPR	Corto (0-5 años)	CTPR	Asociaciones de comerciantes	Proyecto #6 Desarrollo de Actividades Especiales de Manejo a ser adoptadas en el APE del Plan de Manejo de Boquerón	arrecifes de coral, humedales, bosques, lagunas costeras, playas; salitrales	Todo el Municipio	Número de operadores y establecimientos certificados bajo el programa de ecoturismo de la CTPR	CTPR
ÁREA DE ENFOQUE: CONTAMINACIÓN POR FUENTES DISPERSAS									
Meta C: Reducir la contaminación por fuentes dispersas que afecta los recursos costeros y acuáticos.									
Estrategia C.1 Reducir la contaminación por descargas sanitarias y pozos sépticos.									
Acción C.1.1: Actualizar el inventario de pozos sépticos y descargas ilegales.	DRNA y EPA	Corto (0-5 años)	Investigaciones de la UPR, EPA	Municipio; UPR; CTPR; JP; AAA	E.1.3; Ordenanza Núm. 6 Serie: 2016-2017; *Community Watershed Action Plan for Water Quality and Coral Reefs*	Ecosistemas marinos, humedales, agua superficial.	El Combate, Buyé	Muestreo calidad de agua: nitrógenos, coliformes fecales, etc.	Nuevo programa de calidad de agua la Acción C.3.2 Mejorar el programa de monitoreo de calidad de agua y alerta para bañistas.
Acción C.1.2: Realizar una campaña educativa para promover la conexión a la infraestructura sanitaria de la AAA en los lugares donde esta ya existe.	Municipio de Cabo Rojo, AAA y EPA	Corto (0-5 años)	AAA, EPA	UPR	*Community Watershed Action Plan for Water Quality and Coral Reefs*	Ecosistemas marinos, humedales, agua superficial.	Puerto Real	Muestreo calidad de agua: nitrógenos, coliformes fecales, etc.	Nuevo programa de calidad de agua la Acción C.3.2 Mejorar el programa de monitoreo de calidad de agua y alerta para bañistas.
Acción C.1.3: Identificar fondos para realizar mejoras en los pozos sépticos que las necesiten.	Municipio de Cabo Rojo, DRNA y EPA	Mediano (5-10 años)	CDBG-Regular, Fondo Rotatorio de Aguas Limpias, USDA	CTPR; USDA	*Community Watershed Action Plan for Water Quality and Coral Reefs*	Ecosistemas marinos, humedales, agua superficial.	El Combate, Buyé	Muestreo calidad de agua: nitrógenos, coliformes fecales, etc.	Nuevo programa de calidad de agua la Acción C.3.2 Mejorar el programa de monitoreo de calidad de agua y alerta para bañistas.

ÁREA DE ENFOQUE: CONTAMINACIÓN POR FUENTES DISPERSAS

Meta C: Reducir la contaminación por fuentes dispersas que afecta los recursos costeros y acuáticos.

Cursos de acción	Organismo responsable	Periodo Corto (0-5 años); Mediano (5-10 años); Largo (10-15 años)	Posibles fuentes de financiamiento	Posibles colaboradores, entre otros	Posibles proyectos asociados	Recursos que se benefician con esta acción	Áreas en el Municipio	Posible indicador	Fuente del indicador
Estrategia C.2 Reducir las descargas ilegales de establecimientos comerciales.									
Acción C.2.1: Destinar fondos para el desarrollo de infraestructura en los restaurantes (trampas de grasa y aguas sanitarias).	DRNA, EPA y Municipio de Cabo Rojo	Mediano (5-10 años)	Fondo Rotatorio de Aguas Limpias, CDBG-Regular, USDA	CTPR	*Community Watershed Action Plan for Water Quality and Coral Reefs*	Ecosistemas marinos, humedales.	Joyuda	Pruebas de calidad de agua.	Nuevo programa de calidad de agua la Acción C.3.2 Mejorar el programa de monitoreo de calidad de agua y alerta para bañistas.
Acción C.2.2: Desarrollar un programa de reconocimiento para los comercios que demuestren su cumplimiento ambiental.	Municipio de Cabo Rojo	Mediano (5-10 años)	CTPR, DDEC, Municipio	DRNA; UPR; CTPR, ONGs especializadas en protección y restauración de habitats.	Programa de reconocimiento de cumplimiento ambiental para comercios de la calle Loíza (Que no toque el piso ni llegue al agua), Programa del Estuario de la Bahía de San Juan.	Ecosistemas marinos, humedales.	Toda la costa de Cabo Rojo	Cantidad de reconocimientos otorgados y frecuencia de las actividades de fiscalización.	Datos del mismo programa creado.
Estrategia C.3 Implantar proyectos para mejorar la calidad de las aguas de escorrentía que llegan al mar.									
Acción C.3.1: Crear charcas de retención para los lugares identificados.	Municipio de Cabo Rojo	Mediano (5-10 años)	DRNA, USDA, dueños de terrenos	UPR; DRNA; USDA, dueños de terrenos	C.3.5; *Community Watershed Action Plan for Water Quality and Coral Reefs*	Ecosistemas marinos, humedales.	Area de intervención de este Plan Maestro	Pruebas de caldiad de agua.	Nuevo programa de calidad de agua la Acción C.3.2 Mejorar el programa de monitoreo de calidad de agua y alerta para bañistas.
Acción C.3.2: Mejorar el programa de monitoreo de calidad de agua y alerta para bañistas.	Municipio de Cabo Rojo, DRNA y EPA	Mediano (5-10 años)	DRNA, EPA, Municipio	ONGs especializadas en protección y restauración de habitats; ONGs en Cabo Rojo	Ordenanzas Núm. 5 y 6 Serie: 2016-2017; Community Watershed Action Plan for Water Quality and Coral Reefs	Bañistas y visitantes, ecosistemas marinos, humedales.	Zonas más comunes concurridas por los bañistas	Muestreo calidad de agua: Nitrógenos, coliformes fecales, etc.	Datos del mismo programa creado.
Acción C.3.3: Crear humedales para pretratamiento de aguas de escorrentía o sanitarias en los lugares con potencial para ello.	DRNA, EPA y Municipio de Cabo Rojo	Largo (10-15 años)	Fondo Rotatorio de Aguas Limpias, DRNA, EPA, USDA, AAA	USDA; UPR; EPA	*Community Watershed Action Plan for Water Quality and Coral Reefs*	Ecosistemas marinos, humedales.	Zonas seleccionadas según los resultados del estudio.	Muestreo calidad de agua: Nitrógenos, coliformes fecales, etc.	Nuevo programa de calidad de agua la Acción C.3.2 Mejorar el programa de monitoreo de calidad de agua y alerta para bañistas.

Cursos de acción	Organismo responsable	Periodo Corto (0-5 años); Mediano (5-10 años); Largo (10-15 años)	Posibles fuentes de financiamiento	Posibles colaboradores, entre otros	Posibles proyectos asociados	Recursos que se benefician con esta acción	Áreas en el Municipio	Posible indicador	Fuente del indicador
ÁREA DE ENFOQUE: CONTAMINACIÓN POR FUENTES DISPERSAS **Meta C: Reducir la contaminación por fuentes dispersas que afecta los recursos costeros y acuáticos.**									
Estrategia C.3 Implantar proyectos para mejorar la calidad de las aguas de escorrentía que llegan al mar.									
Acción C.3.4: Reforestar con especies de flora nativa, adaptadas al clima local, en las zonas urbanas o muy concurridas.	Municipio de Cabo Rojo	Mediano (5-10 años)	Municipio	DRNA; UPR; ONGs especializadas en protección y restauración de habitats.	*Community Watershed Action Plan for Water Quality and Coral Reefs*	Visitantes, comercios, ecosistemas marinos, humedales.	Joyuda, Puerto Real, Combate, Boquerón	Reducción en temperatura, reducción de niveles ruido, mejor calidad de la escorrentía.	Municipio
Acción C.3.5: Implantar medidas de control de erosión y escorrentías en los caminos sin cobertura vegetal.	Municipio de Cabo Rojo, DRNA y USFWS	Corto (0-5 años)	Municipio, DRNA, EPA, NOAA	UPR; NOAA; ONGs especializadas en protección y restauración de habitats.	Proyectos estabilización de caminos en Los Pozos y Villa Taína - Protectores de Cuencas; *Community Watershed Action Plan for Water Quality and Coral Reefs*	Ecosistemas marinos, humedales.	Todo el Municipio	Pruebas de calidad de agua.	Nuevo programa de calidad de agua la Acción C.3.2 Mejorar el programa de monitoreo de calidad de agua y alerta para bañistas.
Acción C.3.6: Expandir las campañas de limpieza de calles y recogido de basura en los recursos costeros; e instalar contenedores de basura y rótulos.	Municipio de Cabo Rojo y DRNA	Corto (0-5 años)	Municipio, DRNA	DRNA; UPR; USFWS; ONGs en Cabo Rojo.	Programa de Reciclaje municipal	Bañista, visitantes, comerciantes, ecosistemas marinos, humedales.	Area de intervención de este Plan Maestro	Cantidad de basura recogida, reducción de basura en el entorno y el mar.	Datos del mismo programa.
ÁREA DE ENFOQUE: CAMBIO CLIMÁTICO Y PELIGROS NATURALES **Meta D: Fortalecer las medidas de mitigación y adaptación de los recursos costeros ante los peligros naturales y el cambio climático.**									
Estrategia D.1: Mitigar el impacto de peligros naturales y cambio climático en las especies de flora y fauna.									
Acción D.1.1: Crear y mantener inventarios de especies para identificar aquellas afectadas por el cambio climático y peligros naturales.	DRNA y USFWS	Corto (0-5 años)* *La actualización de los inventarios es continua.	US Fish and Wildlife Service [Conservation Planning Assistance Grants; Neotropical Migratory Bird Conservation Act (NMBCA) Grant; National Coastal Wetlands Conservation Grant Program]	Municipio de Cabo Rojo; Universidad de Puerto Rico, Recinto Mayagüez [Sea Grant; profesores y estudiantes]; pescadores comerciales; ciclistas y caminantes, ONGs en Cabo Rojo.	Proyecto de restauración de Las Salinas; Proyecto de exploración marina de Southeast Area Monitoring and Assessment Program (SEAMAP); Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Cabo Rojo	Flora y fauna	Áreas naturales protegidas; arrecifes de coral; manglares	Creación y actualización de los inventarios de especies.	DRNA; Para La Naturaleza; USFWS

ÁREA DE ENFOQUE: CAMBIO CLIMÁTICO Y PELIGROS NATURALES

Meta D: Fortalecer las medidas de mitigación y adaptación de los recursos costeros ante los peligros naturales y el cambio climático.

Cursos de acción	Organismo responsable	Periodo Corto (0-5 años); Mediano (5-10 años); Largo (10-15 años)	Posibles fuentes de financiamiento	Posibles colaboradores, entre otros	Posibles proyectos asociados	Recursos que se benefician con esta acción	Áreas en el Municipio	Posible indicador	Fuente del indicador
Estrategia D.1: Mitigar el impacto de peligros naturales y cambio climático en las especies de flora y fauna.									
Acción D.1.2: Continuar y expandir los programas y proyectos para la protección y restauración de manglares ubicados a lo largo de la costa de Cabo Rojo.	DRNA y USFWS	Mediano (5-10 años)	National Fish and Wildlife Foundation [National Coastal Resilience Fund; America the Beautiful Challenge; Emergency Coastal Resilience Fund]; NOAA [Transformational Habitat Restoration and Coastal Resilience Grants]; U.S. Fish and Wildlife Service [National Coastal Wetlands Conservation Grants]; EPA [Wetland Program Development Grants]; FEMA [BRIC]	Municipio de Cabo Rojo; ONGs en Cabo Rojo; Universidad de Puerto Rico, Recinto Mayagüez [Sea Grant]; ONGs especializadas en protección y restauración de hábitats; Universidad de Puerto Rico, Recinto de Aguadilla [Vida Marina]	Proyecto de restauración de Las Salinas; Restauración de áreas de manglar a través de la propuesta "Wildlife Restoration; Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Cabo Rojo	Manglares; especies que habitan en manglares; residentes y comerciantes costeros	Áreas naturales protegidas; manglares	Fotos aéreas para monitorear estado de manglares. Creación y actualización del inventario de proyectos y programas.	DRNA; Para La Naturaleza; USFWS
Acción D.1.3: Continuar y expandir los programas y proyectos para la protección y restauración de arrecifes de coral ubicados en Cabo Rojo.	DRNA, NOAA y USFWS	Largo (10-15 años)	NOAA [Transformational Habitat Restoration and Coastal Resilience Grants]; National Fish and Wildlife Foundation [National Coastal Resilience Fund; America the Beautiful Challenge; Emergency Coastal Resilience Fund; Coral Reefs]; FEMA [BRIC]	EPA; Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez [Sea Grant; profesores y estudiantes]; ONGs especializadas en protección y restauración de habitats.	Plan de Manejo Estratégico de los Arrecifes de Coral de Puerto Rico; *Community Watershed Action Plan for Water Quality and Coral Reefs*	Arrecifes de coral; especies que habitan en los arrecifes de coral; pescadores; residentes y comerciantes pesqueros	Áreas naturales protegidas; arrecifes de coral	Estaciones de monitoreo de arrecifes de coral del DRNA para monitorear su estado. Creación y actualización del inventario de proyectos y programas.	DRNA; NOAA; USFWS

ÁREA DE ENFOQUE: CAMBIO CLIMÁTICO Y PELIGROS NATURALES

Meta D: Fortalecer las medidas de mitigación y adaptación de los recursos costeros ante los peligros naturales y el cambio climático.

Cursos de acción	Organismo responsable	Periodo Corto (0-5 años); Mediano (5-10 años); Largo (10-15 años)	Posibles fuentes de financiamiento	Posibles colaboradores, entre otros	Posibles proyectos asociados	Recursos que se benefician con esta acción	Áreas en el Municipio	Posible indicador	Fuente del indicador
Estrategia D.2: Adaptar la infraestructura a los peligros naturales y efectos del cambio climático empleando prácticas que minimicen el impacto en los recursos costeros.									
Acción D.2.1: Evaluar el uso de muelles flotantes eco-amigables en las villas pesqueras para reducir el impacto en el ecosistema costero y proteger la infraestructura ante peligros naturales y efectos del cambio climático.	Departamento de Agricultura	Corto (0-5 años)	Fondos municipales; Fondos de fundaciones privadas	DRNA; USFWS; USACE; Municipio de Cabo Rojo; Asociaciones de pescadores	Proyectos bajo el Programa de Asistencia Pública de FEMA; proyecto de remodelación del poblado de Boquerón	Villas pesqueras; pescadores; playas; manglares	Villas pesqueras	Finalización de instalación de muelles. Registro de mantenimiento de muelles.	Asociaciones de pescadores; Departamento de Agricultura
Acción D.2.2: Crear un inventario de estructuras ubicadas en áreas susceptibles a inundaciones, erosión costera y aumento en el nivel del mar con el potencial de convertirlas a usos alineados con la protección del hábitat y fomentar el acceso público a la costa.	Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)* *La actualización de los inventarios es continua.	NOAA [Transformational Habitat Restoration and Coastal Resilience Grants]; National Fish and Wildlife Foundation [National Coastal Resilience Fund]; FEMA [BRIC]; CDBG-DR [Vacant Property Assessment Initiative]; CDBG-DR [Programa de Infraestructura Geoespacial de Puerto Rico]; CDBG-MIT [Programa de Recopilación de Datos de Riesgos y Activos; Programa para Aumentar la Planificación y la Capacitación]; Fondos municipales	Departamento de la Vivienda de Puerto Rico; Centro de Recaudación de Ingresos Municipales; Junta de Planificación; ONGs especializadas en restauración de espacios.	Programa de Infraestructura Geoespacial de Puerto Rico bajo el Plan de Acción de los fondos CDBG-DR; Plan Maestro de Acceso Público a las Costas de Puerto Rico; Programa de Estorbos Públicos	Ecosistemas y comunidades costeras	Zona costanera	Creación y actualización del inventario.	Municipio de Cabo Rojo

APÉNDICE E: TABLA OPERACIONAL DEL PLAN DE ACCIÓN

ÁREA DE ENFOQUE: CAMBIO CLIMÁTICO Y PELIGROS NATURALES Meta D: Fortalecer las medidas de mitigación y adaptación de los recursos costeros ante los peligros naturales y el cambio climático.									
Cursos de acción	**Organismo responsable**	**Periodo** **Corto (0-5 años); Mediano (5-10 años); Largo (10-15 años)**	**Posibles fuentes de financiamiento**	**Posibles colaboradores, entre otros**	**Posibles proyectos asociados**	**Recursos que se benefician con esta acción**	**Áreas en el Municipio**	**Posible indicador**	**Fuente del indicador**
Estrategia D.2: Adaptar la infraestructura a los peligros naturales y efectos del cambio climático empleando prácticas que minimicen el impacto en los recursos costeros.									
Acción D.2.3: Incorporar medidas de adaptación ante peligros naturales y cambio climático en el diseño y manejo de las veredas para reducir los impactos negativos en los recursos costeros.	USFWS	Corto (0-5 años)	USDA [Legacy Roads and Trails Program]; National Park Service [Rivers, Trails and Conservation Assistance Program]; Departamento de Recreación y Deportes de Puerto Rico; Para La Naturaleza; Fondos de fundaciones privadas	Municipio de Cabo Rojo; Departamento de Recreación y Deportes; National Park Service; ONGs en Cabo Rojo; ONGs especializadas en protección y restauración de habitats.	Plan de viabilidad de veredas del Bike and Hike Trail Association; Plan Integral de Recreación al Aire Libre para Puerto Rico 2020-2025	Veredas	Zona costanera	Reducción de costos en restauración de veredas debido a impactos climáticos. Reducción de periodos de cierre debido a impactos climáticos.	Para La Naturaleza; USFWS; Cabo Rojo Bike and Hike Trail Association
Estrategia D.3: Ampliar los mecanismos para mitigar o adaptarse a los peligros naturales y los efectos adversos del cambio climático.									
Acción D.3.1: Llevar a cabo una cumbre de peligros costeros y diálogo comunitario en el Municipio de Cabo Rojjo.	Municipio de Cabo Rojo, DRNA y UPR Mayagüez	Corto (0-5 años)	Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez; DRNA; Fondos municipales; Fondos de fundaciones y organizaciones sin fines de lucro privadas	Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez [Sea Grant; Centro de Estudios Interdisciplinarios del Litoral; profesores y estudiantes]; Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras [Escuela Graduada de Planificación; Asociaciones de pescadores; comunidades; ONGs especializadas en protección y restauración de habitats; ONGs en Cabo Rojo.	Conferencias y simposios organizados por la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez	Ecosistemas y comunidades costeras	Zona costanera	Realización de la cumbre. Cantidad de participantes. Lista de entidades o comunidades representadas por los participantes.	Municipio de Cabo Rojo; DRNA; UPR Mayagüez

ÁREA DE ENFOQUE: CAMBIO CLIMÁTICO Y PELIGROS NATURALES

Meta D: Fortalecer las medidas de mitigación y adaptación de los recursos costeros ante los peligros naturales y el cambio climático.

Cursos de acción	Organismo responsable	Periodo Corto (0-5 años); Mediano (5-10 años); Largo (10-15 años)	Posibles fuentes de financiamiento	Posibles colaboradores, entre otros	Posibles proyectos asociados	Recursos que se benefician con esta acción	Áreas en el Municipio	Posible indicador	Fuente del indicador
Estrategia D.3: Ampliar los mecanismos para mitigar o adaptarse a los peligros naturales y los efectos adversos del cambio climático.									
Acción D.3.2: Identificar zonas de alto riesgo por peligros costeros y las alternativas de mitigación y adaptación por segmento de costa, alineadas con técnicas de retiro planificado, evitar, acomodo y protección.	Municipio de Cabo Rojo y DRNA	Corto (0-5 años)	FEMA [HMGP; BRIC; FMA]; NOAA [Transformational Habitat Restoration and Coastal Resilience Grants]; CDBG-MIT [Programa de Recopilación de Datos de Riesgos y Activos; Programa de Apoyo a la Política de Mitigación y Adaptación; Programa Multisectorial para la Mitigación Comunitaria; Programa para Aumentar la Planificación y la Capacitación]	USFWS; Junta de Planificación; ACT; Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez [Sea Grant, CIEL; investigadores]; ONGs especializadas en protección y restauración de habitats; pescadores; comerciantes; comunidades.	Programa de Infraestructura Geoespacial de Puerto Rico bajo el Plan de Acción de los fondos CDBG-DR; Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Cabo Rojo; Plan de Recuperación del Municipio de Cabo Rojo	Ecosistemas y comunidades costeras	Zona costanera	Listado, plan o documento que identifique las zonas de alto riesgo y posibles alternativas.	Municipio de Cabo Rojo; DRNA
Acción D.3.3: Realizar estudios de viabilidad para la implementación de proyectos alineados con las técnicas de retiro planificado, evitar, protección o acomodo en las zonas de alto riesgo identificadas en la acción D.3.2 de este Plan.	Municipio de Cabo Rojo y DRNA	Mediano (5-10 años)	FEMA [HMGP; BRIC; FMA]; NOAA [Transformational Habitat Restoration and Coastal Resilience Grants]; CDBG-MIT [Programa de Recopilación de Datos de Riesgos y Activos; Programa de Apoyo a la Política de Mitigación y Adaptación; Programa Multisectorial para la Mitigación Comunitaria; Programa para Aumentar la Planificación y la Capacitación]	USFWS; Junta de Planificación; Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez [Sea Grant, CIEL; investigadores]; ONGs especializadas en protección y restauración de habitats; pescadores, comerciantes; comunidades	Programa de Infraestructura Geoespacial de Puerto Rico bajo el Plan de Acción de los fondos CDBG-DR; Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Cabo Rojo; Plan de Recuperación del Municipio de Cabo Rojo	Ecosistemas y comunidades costeras	Zona costanera	Estudios de viabilidad.	Municipio de Cabo Rojo; DRNA

Cursos de acción	Organismo responsable	Periodo Corto (0-5 años); Mediano (5-10 años); Largo (10-15 años)	Posibles fuentes de financiamiento	Posibles colaboradores, entre otros	Posibles proyectos asociados	Recursos que se benefician con esta acción	Áreas en el Municipio	Posible indicador	Fuente del indicador
ÁREA DE ENFOQUE: CAMBIO CLIMÁTICO Y PELIGROS NATURALES **Meta D: Fortalecer las medidas de mitigación y adaptación de los recursos costeros ante los peligros naturales y el cambio climático.**									
Estrategia D.3: Ampliar los mecanismos para mitigar o adaptarse a los peligros naturales y los efectos adversos del cambio climático.									
Acción D.3.4: Preparar un protocolo municipal para atender la acumulación del sargazo siguiendo las recomendaciones establecidas en el plan de mitigación desarrollado por el DRNA y provistas por el Comité de Evaluación.	DRNA y Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	DRNA; Fondos municipales	Pescadores, concesionarios costeros; comunidades costeras; CTPR	Protocolo para el Manejo de Acumulación Extrema de Sargazo en las Costas de Puerto Rico	Playas; hierbas marinas; bañistas; comerciantes	Toda la costa de Cabo Rojo	Creación del protocolo municipal.	DRNA; Municipio de Cabo Rojo
Acción D.3.5: Identificar y llevar a cabo reuniones con entidades que utilicen el sargazo para propósitos comerciales o científicos con el fin de establecer posibles colaboraciones para el recogido del material en las costas del Municipio de Cabo Rojo.	DRNA y Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	DRNA; Fondos municipales	Entidades comerciales y académicas	Plan de Mitigación de Sargazo; Protocolo Municipal para el Manejo de Acumulación se Sargazo	Playas; hierbas marinas; bañistas; comerciantes	Toda la costa de Cabo Rojo	Cantidad de reuniones llevadas a cabo. Firma de acuerdos en entidades para el uso del sargazo.	DRNA; Municipio de Cabo Rojo
ÁREA DE ENFOQUE: POLÍTICA PÚBLICA, PLANIFICACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y FISCALIZACIÓN **Meta E: Fortalecer la implementación y cumplimiento con las normas legales y de planificación aplicables.**									
Estrategia E.1: Mejorar la fiscalización y promover el cumplimiento de las leyes ambientales en la zona costera de Cabo Rojo									
Acción E.1.1: Asignar personal adicional del Cuerpo de Vigilantes para áreas costeras de Cabo Rojo.	DRNA	Corto (0-5 años)	DRNA	Municipio	Actividad de reclutamiento y celebración de nueva Academia del Cuerpo de Vigilantes del DRNA en 2023.	Ecosistemas marinos, humedales, agua superficial.	Toda la costa de Cabo Rojo	Cantidad de Vigilantes asignados a las áreas costeras del Municipio.	DRNA
Acción E.1.2: Capacitar personal municipal adicional para velar por el cumplimiento con las Ordenanzas Núm. 5 y 6 Serie 2016-2017	Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	Municipio	DRNA; OGPe	Ordenanzas Núm. 5 y 6 Serie 2016-2017	Ecosistemas marinos, humedales, agua superficial.	Todo el Municipio.	Cantidad de multas emitidas bajo la Ordenanza Núm. 6 Serie 2016-2017	Municipio De Cabo Rojo

APÉNDICE E: TABLA OPERACIONAL DEL PLAN DE ACCIÓN

ÁREA DE ENFOQUE: POLÍTICA PÚBLICA, PLANIFICACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y FISCALIZACIÓN

Meta E: Fortalecer la implementación y cumplimiento con las normas legales y de planificación aplicables.

Cursos de acción	Organismo responsable	Periodo Corto (0-5 años); Mediano (5-10 años); Largo (10-15 años)	Posibles fuentes de financiamiento	Posibles colaboradores, entre otros	Posibles proyectos asociados	Recursos que se benefician con esta acción	Áreas en el Municipio	Posible indicador	Fuente del indicador
Estrategia E.1: Mejorar la fiscalización y promover el cumplimiento de las leyes ambientales en la zona costera de Cabo Rojo									
Acción E.1.3: Establecer un sistema digital para que los ciudadanos puedan reportar incumplimiento ambiental observado (con fotos y coordenadas) y un protocolo para atender los reportes.	Municipio de Cabo Rojo y DRNA	Mediano (5-10 años)	Municipio	Comunidades	Sistema de Querellas Virtuales del Municipio de Cabo Rojo	Ecosistemas marinos, humedales, agua superficial.	Todo el Municipio.	Cantidad de querellas recibidas.	Municipio de Cabo Rojo
Estrategia E.2: Adaptar los instrumentos y procesos a las políticas públicas más recientes y proyecciones climáticas oficiales.									
Acción E.2.1: Promover el uso de infraestructura verde para el manejo de la escorrentía y la marejada ciclónica.	Municipio de Cabo Rojo, DTOP y DRNA	Corto (0-5 años)	No conlleva costos.	UPR; EPA; USDA	Acciones D.1.2, y E.2.3 de este Plan.	Ecosistemas marinos, humedales, agua superficial.	Todo el Municipio.	Cantidad de infraestructura verde implementada; monto separado para el mantenimiento de la infraestructura verde en el presupuesto municipal anual.	Municipio de Cabo Rojo
Acción E.2.2: Desarrollar o actualizar los planes de manejo para las reservas naturales.	DRNA, Municipio de Cabo Rojo y USFWS	Mediano (5-10 años)	Variadas	NOAA; USDA; CTPR; ONGs especializadas en protección y restauración de hábitats.	Acción D.1.1 de este Plan.	Ecosistemas marinos, humedales, agua superficial.	Todo el Municipio.	Que los planes no tengan más de 8 años desde su última actualización.	Varias
Acción E.2.3: Asegurar la conservación y protección de la zona costera en los procesos de otorgación de permisos.	Municipio de Cabo Rojo y DRNA	Corto (0-5 años)	No conlleva costos.	JP; OGPe; AAA	Acciones E.1.2 y E.3.1 de este Plan.	Ecosistemas marinos, humedales, agua superficial.	Toda la costa de Cabo Rojo	Solicitudes del Municipio para adaptación/ modificaciones a proyectos de construcción en la costa.	Municipio de Cabo Rojo

APÉNDICE E: TABLA OPERACIONAL DEL PLAN DE ACCIÓN

Cursos de acción	Organismo responsable	Periodo Corto (0-5 años); Mediano (5-10 años); Largo (10-15 años)	Posibles fuentes de financiamiento	Posibles colaboradores, entre otros	Posibles proyectos asociados	Recursos que se benefician con esta acción	Áreas en el Municipio	Posible indicador	Fuente del indicador
ÁREA DE ENFOQUE: POLÍTICA PÚBLICA, PLANIFICACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y FISCALIZACIÓN **Meta E: Fortalecer la implementación y cumplimiento con las normas legales y de planificación aplicables.**									
Estrategia E.3. Incorporar medidas adicionales de protección costera en la Revisión Integral del Plan Territorial de Municipio Autónomo de Cabo Rojo									
Acción E.3.1: Promover zonas de amortiguamiento y usos de bajo impacto en la colindancia entre las áreas naturales protegidas y la Zona de Interés Turístico.	Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	No conlleva costos.	CTPR; DRNA; OGPe	Acción E.3.2 de este Plan.	Ecosistemas costeros.	Zona de Interés Turístico	Ancho del área de amortiguamiento	Municipio y OGPe
Acción E.3.2: Alinear las calificaciones en la zona costera con los objetivos de mitigación de riesgos y adaptación climática.	Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	No conlleva costos.	DRNA; JP	Acciones E.3.1 y E.3.3 de este Plan.	Ecosistemas costeros.	Toda la costa de Cabo Rojo	Cantidad de herramientas (planes, proyectos, programas, etc.) que incorporen el cambio climático en su análisis.	Municipio
Acción E.3.3: Crear una nueva calificación en el Plan Territorial para los lotes que se dedican a albergar casas rodantes (RVs) que visitan el Municipio.	Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	Municipio de Cabo Rojo	DRNA; EPA	Acción E.1.1 de este Plan.	Ecosistemas marinos, humedales, agua superficial.	Área de intervención de este Plan Maestro	Cantidad de lotes que reciben casas rodantes (RVs) que cumplen con los requisitos de la calificación creada.	Municipio
ÁREA DE ENFOQUE: EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y COLABORACIÓN **Meta F: Fomentar la educación, capacitación y colaboración de los distintos sectores de la población para lograr un manejo sostenible de los recursos costeros.**									
Estrategia F.1: Fortalecer la capacidad de los actores involucrados en el manejo de los recursos costeros.									
Acción F.1.1: Designar personal en cada entidad de manejo encargado de apoyar con la identificación y solicitud de fuentes de financiamiento para los proyectos.	Entidad de manejo correspondiente	Corto (0-5 años)	Fondos de cada entidad manejadora	N/A	Acción F.1.2: de este Plan.	Recursos costeros	N/A	Designación de personal cuyas responsabilidades incluyan liderar la identificación de fondos y la solicitud de propuestas.	Entidad a cargo de designar el personal.

APÉNDICE E: TABLA OPERACIONAL DEL PLAN DE ACCIÓN

ÁREA DE ENFOQUE: EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y COLABORACIÓN

Meta F: Fomentar la educación, capacitación y colaboración de los distintos sectores de la población para lograr un manejo sostenible de los recursos costeros.

Cursos de acción	Organismo responsable	Periodo Corto (0-5 años); Mediano (5-10 años); Largo (10-15 años)	Posibles fuentes de financiamiento	Posibles colaboradores, entre otros	Posibles proyectos asociados	Recursos que se benefician con esta acción	Áreas en el Municipio	Posible indicador	Fuente del indicador
Estrategia F.1: Fortalecer la capacidad de los actores involucrados en el manejo de los recursos costeros.									
Acción F.1.2: Llevar a cabo talleres con los diversos sectores para capacitar en la identificación de fondos, y en redacción y solicitud de propuestas.	DRNA y Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	CDBG-MIT [Programa de Apoyo a la Política de Mitigación y Adaptación; Programa para Aumentar la Planificación y la Capacitación]; DRNA; Fondos municipales	Universidades: Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez; ONGs especializadas en protección y restauración de habitats.	Acción F.1.1 de este Plan.	Recursos costeros	N/A	Cantidad de talleres realizados. Cantidad de propuestas solicitadas en áreas de manejo de recursos costeros.	DRNA; Municipio de Cabo Rojo
Acción F.1.3: Llevar a cabo talleres y reuniones con representantes de la Administración municipal, organizaciones sin fines de lucro y comerciantes sobre desarrollo económico sostenible.	Municipio de Cabo Rojo, Universidad de Puerto Rico y Recinto de Mayagüez	Corto (0-5 años)	CDBG-MIT [Programa de Apoyo a la Política de Mitigación y Adaptación; Programa para Aumentar la Planificación y la Capacitación]; Economic Development Administration [Technical Assistance Program]; Departamento de Desarrollo Económico y Comercio; Fondos municipales	Universidad Ana G. Méndez en Cabo Rojo, Administración de Desarrollo Económico; Departamento de Desarrollo Económico y Comercio; ONGs en Cabo Rojo.	Cursos de acción bajo la Meta B: Promover el desarrollo económico local adoptando prácticas sostenibles que permitan el mejor uso de los recursos costeros.	Recursos costeros	N/A	Cantidad de talleres realizados.	Municipio de Cabo Rojo; Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez
Acción F.1.4: Llevar a cabo talleres con los comerciantes y residentes sobre el manejo de residuos.	DRNA y Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	DRNA; Fondos municipales	Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez; ONGs especializadas en reciclaje y en la disposición de residuos sólidos.	Acciones C.2.1, C.2.2 y C.3.6 de este Plan.	Recursos costeros	N/A	Cantidad de talleres realizados.	DRNA; Municipio de Cabo Rojo

ÁREA DE ENFOQUE: EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y COLABORACIÓN Meta F: Fomentar la educación, capacitación y colaboración de los distintos sectores de la población para lograr un manejo sostenible de los recursos costeros.									
Cursos de acción	**Organismo responsable**	**Periodo** **Corto (0-5 años); Mediano (5-10 años); Largo (10-15 años)**	**Posibles fuentes de financiamiento**	**Posibles colaboradores, entre otros**	**Posibles proyectos asociados**	**Recursos que se benefician con esta acción**	**Áreas en el Municipio**	**Posible indicador**	**Fuente del indicador**
Estrategia F.2: Promover un manejo colaborativo de recursos costeros.									
Acción F.2.1: Realizar reuniones entre las entidades manejadoras y representantes de organizaciones sin fines de lucro, comunitarias y de instituciones académicas para identificar oportunidades de colaboración y co-manejo de los recursos costeros.	DRNA y Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	DRNA; Fondos municipales	N/A	Acción F.2.2 de este Plan.	Recursos costeros	N/A	Cantidad de reuniones realizadas. Cantidad de participantes. Lista de entidades o comunidades representadas por los participantes. Cantidad de acuerdos firmados.	DRNA; Municipio de Cabo Rojo
Acción F.2.2: Identificar las brechas en información para coordinar con instituciones académicas y grupos locales con el propósito de promover proyectos de investigación en estas áreas.	DRNA y Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	DRNA; Fondos municipales	N/A	Acción F.2.1 de este Plan.	Recursos costeros	N/A	Cantidad de proyectos de investigación relacionadas al manejo de recursos costeros.	DRNA; Municipio de Cabo Rojo
Estrategia F.3: Aumentar el conocimiento de la población sobre mejores prácticas de manejo de los recursos costeros.									
Acción F.3.1: Llevar a cabo actividades de orientación con los diversos sectores sobre las leyes, planes y reglamentos aplicables en las distintas áreas naturales protegidas y en el manejo de los recursos costeros.	DRNA y Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	CDBG-MIT [Programa de Apoyo a la Política de Mitigación y Adaptación; Programa para Aumentar la Planificación y la Capacitación]; DRNA; Fondos municipales	Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos; Departamento de Agricultura; CTPR; Escuelas de leyes de Puerto Rico; Colegio de Abogados; Asociaciones de pescadores; ONGs especializadas en protección y restauración de habitats.	Acción F.3.2 de este Plan.	Recursos costeros	N/A	Cantidad de personas o grupos alcanzados. Cantidad de actividades realizadas.	DRNA; Municipio de Cabo Rojo

ÁREA DE ENFOQUE: EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y COLABORACIÓN Meta F: Fomentar la educación, capacitación y colaboración de los distintos sectores de la población para lograr un manejo sostenible de los recursos costeros.									
Cursos de acción	**Organismo responsable**	**Periodo** **Corto (0-5 años); Mediano (5-10 años); Largo (10-15 años)**	**Posibles fuentes de financiamiento**	**Posibles colaboradores, entre otros**	**Posibles proyectos asociados**	**Recursos que se benefician con esta acción**	**Áreas en el Municipio**	**Posible indicador**	**Fuente del indicador**
Estrategia F.3: Aumentar el conocimiento de la población sobre mejores prácticas de manejo de los recursos costeros.									
Acción F.3.1: Llevar a cabo actividades de orientación con los diversos sectores sobre las leyes, planes y reglamentos aplicables en las distintas áreas naturales protegidas y en el manejo de los recursos costeros.	DRNA y Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	CDBG-MIT [Programa de Apoyo a la Política de Mitigación y Adaptación; Programa para Aumentar la Planificación y la Capacitación]; DRNA; Fondos municipales	Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos; Departamento de Agricultura; CTPR; Escuelas de leyes de Puerto Rico; Colegio de Abogados; Asociaciones de pescadores; PONGs especializadas en protección y restauración de habitats.	Acción F.3.2 de este Plan.	Recursos costeros	N/A	Cantidad de personas o grupos alcanzados. Cantidad de actividades realizadas.	DRNA; Municipio de Cabo Rojo
Acción F.3.2: Preparar una guía sobre las leyes, planes y reglamentos aplicables en las distintas áreas naturales protegidas y en el manejo de los recursos costeros.	DRNA y Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	CDBG-MIT [Programa de Apoyo a la Política de Mitigación y Adaptación; Programa para Aumentar la Planificación y la Capacitación]; DRNA; Fondos municipales	Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos; Departamento de Agricultura; CTPR; Escuelas de leyes de Puerto Rico; Colegio de Abogados; Asociaciones de pescadores; ONGs especializadas en protección y restauración de habitats.	Acción F.3.1 de este Plan.	Recursos costeros	N/A	Cantidad de descargas o solicitudes de la guía.	DRNA; Municipio de Cabo Rojo
Acción F.3.3: Llevar a cabo actividades de orientación con los comerciantes y residentes sobre prácticas de construcción y mejoras que minimicen el impacto en los recursos costeros.	DRNA y Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	CDBG-Regular; Asociación de Constructores de Puerto Rico; Habitat for Humanity Puerto Rico; DRNA; Fondos municipales	Universidades: Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez [Departamento de Ingeniería Civil]; Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico; Asociación de Constructores de Puerto Rico; ONGs especializados en la reconstrucción de viviendas.	Acción F.3.1 de este Plan.	Recursos costeros	N/A	Cantidad de personas o grupos alcanzados. Cantidad de actividades realizadas.	DRNA; Municipio de Cabo Rojo

ÁREA DE ENFOQUE: EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y COLABORACIÓN Meta F: Fomentar la educación, capacitación y colaboración de los distintos sectores de la población para lograr un manejo sostenible de los recursos costeros.									
Cursos de acción	**Organismo responsable**	**Periodo** **Corto (0-5 años); Mediano (5-10 años); Largo (10-15 años)**	**Posibles fuentes de financiamiento**	**Posibles colaboradores, entre otros**	**Posibles proyectos asociados**	**Recursos que se benefician con esta acción**	**Áreas en el Municipio**	**Posible indicador**	**Fuente del indicador**
Estrategia F.3: Aumentar el conocimiento de la población sobre mejores prácticas de manejo de los recursos costeros.									
Acción F.3.4: Establecer una campaña educativa sobre mitigación y adaptación a peligros naturales y cambio climático dirigida a la población general.	DRNA y Municipio de Cabo Rojo	Corto (0-5 años)	NOAA [Environmental Literacy Program]; Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez [Sea Grant; CIEL]; DRNA; Fondos municipales	Escuelas.; Consejo de Cambio Climático de Puerto Rico; Comité de Expertos y Asesores sobre Cambio Climático; Universidades: Universidad Ana G. Méndez, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez [Sea Grant; CIEL; Oficina de Climatología]; NOAA; ONGs en Cabo Rojo	Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Cabo Rojo; Cursos de acción bajo la Meta D: Fortalecer las medidas de mitigación y adaptación de los recursos costeros ante los peligros naturales y el cambio climático.	Recursos costeros	N/A	Cantidad de publicaciones. Cantidad de personas o grupos alcanzados. Cantidad de actividades realizadas.	DRNA; Municipio de Cabo Rojo