



Imagen de playa Mar Chiquital Foto por CMA (marzo 2022)

# PLAN DE RECUPERACIÓN DEL MUNICIPIO DE **MANATÍ**

DEPARTAMENTO DE LA  
**VIVIENDA**



PROGRAMA DE PLANIFICACIÓN PARA LA RECUPERACIÓN MUNICIPAL

JUNIO 2022

Certifico que las actividades y procesos realizados en la creación de este Plan de Recuperación para el municipio Autónomo de Manatí son cónsonos con los principios y las mejores prácticas aceptadas en la disciplina y la profesión de la Planificación en Puerto Rico. Por lo cual sellamos y firmamos, hoy 17 de junio de 2022, en San Juan, Puerto Rico.



---

YOANA LIZ LÓPEZ DE JESÚS  
PLANIFICADOR PROFESIONAL LICENCIADO  
LIC. #: 792



ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONALMENTE

# COLABORADORES

## PLAN DESARROLLADO POR:

### Municipio Autónomo de Manatí

Hon. José A. Sánchez, Alcalde  
 Víctor González, PPL, OPADU  
 Melba Ramírez, OPADU  
 Mirna Beltrán, OPADU  
 Olvin Oliveras, OPADU  
 Luis Soto, OPADU  
 Ramón Febles Rodríguez, Gerencia de Proyectos  
 Delilah Ruiz, Departamento de Recursos Externos

### Departamento de la Vivienda de Puerto Rico

Lcdo. William O. Rodríguez, Secretario  
 Lcda. Maretzie Díaz, Subsecretaria  
 Lcdo. Carlos R. Olmedo, PPL  
 Luis López Díaz, PPL  
 Nahir Cabrera, MPL

### CMA Architects & Engineers LLC / Estudios Técnicos, Inc.

Yoana López, PPL  
 Luis Adorno, PPL  
 Zuleika Cruz, PPL  
 Damián Irizarry, PPL  
 Emma Quero, PPL  
 Alisa Ortiz, PPL  
 Angela I. Pérez, PPL  
 Tatiana Marquina, PhD

Desiree Pastrana, MPL  
 Monique Lorenzo, MPL  
 Mayra Figueroa, Editora  
 Marisa Rivera, MPL  
 Orlando Delgado, PPL  
 Nicole González  
 Nías Hernández  
 René J. Félix, MPL  
 Roberto Torres, MPL  
 Elizabeth Castrodad, MArch  
 Isabel Vélez  
 Roberto Moyano, MS  
 Gabriel Martínez, MS  
 Víctor Elgueta  
 Lorena Franco, MA  
 Alejandro Jordán, BS  
 Alberto Valcarcel, MA  
 José J. Villamil, B.Sc.  
 Graham Castillo, JD  
 Leslie Adames, MA  
 Roberto Aragón, MA  
 Gamaliel Lamboy, BS  
 Carlos Cruz, MA  
 Cristian Rosado  
 Alvin M. Rodríguez, PE  
 Yma Doitteau, AIA, PE  
 Ernesto L. Martínez, PE  
 Claribel Rodríguez, PPL  
 Alexis A. Martínez, PE, MEM  
 María del C. Vega, PE, MECE  
 Deborah Andrade, PPL  
 Abdiel Pabellón, AIT  
 Ambar M. Rodríguez

Hildaliz Peña  
 José A. Quintana, AIT  
 Gabriela P. Santa, AIT  
 Rolando J. Cintrón, AIT  
 José A. Sepúlveda, REM  
 Peter Vázquez, CAAD  
 Moises E. Balcácer

### Atkins Caribe, LLP

Carmen Villar, LEED,AP  
 William Pitre, PPL  
 Natasha Rivera, PPL  
 Ivelisse Gorbea, PPL  
 Eliot Santos  
 Neiza Márquez  
 Lynel Toro  
 Javier Ramos (JRL Advisors)  
 Rafi Ahmend Syed

### Para La Naturaleza

José A. Nevárez  
 Jessica Gil Otero  
 Karen J. Bunce

### Grupo VIDAS

Ricardo Laureano  
 Ernesto Gandía

### Barrioization

Carlo André Oliveras  
 Rubén Rolando Solla

# CONTENIDO

---

**06** SIGLAS Y ACRÓNIMOS

**07** RESUMEN EJECUTIVO

**08** *EXECUTIVE SUMMARY*

**09** INTRODUCCIÓN

**11** SECCIÓN I: PERFIL DEL MUNICIPIO

**12** DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

**18** IMPACTOS DE IRMA Y MARÍA

**23** SECCIÓN II: PARTICIPACIÓN CIUDADANA

**24** PARTICIPACIÓN CIUDADANA

**27** VISIÓN Y METAS

**30** SECCIÓN III: LA RECUPERACIÓN

**31** ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN

**50** HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

**52** PLAN OPERACIONAL

**54** ESTRATEGIAS DE COLABORACIÓN

**57** CONCLUSIÓN

**58** REFERENCIAS Y CRÉDITOS

**60** GLOSARIO Y NOTAS FINALES

**61** APÉNDICES

**62** APÉNDICE A | PLAN OPERACIONAL

**68** APÉNDICE B | TABLA DE ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

**73** APÉNDICE C | OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS A ESTE PLAN

**74** APÉNDICE D | MAPAS DEL CENTRO URBANO TRADICIONAL

**75** APÉNDICE E | MONITOREO Y EVALUACIÓN

# SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AAA	Autoridad de Acueductos y Alcantarillados
ASPPR	Asociación de Salud Primaria de Puerto Rico
CDBG-DR	Programa de Subvención en Bloque para el Desarrollo Comunitario para la Recuperación ante Desastres de Puerto Rico
CDBG-MIT	Programa de Subvención en Bloque para el Desarrollo Comunitario - Mitigación
CDT	Centro de Diagnóstico y Tratamiento
COE	Centro de Operaciones de Emergencia
COR3	Oficina Central de Recuperación, Reconstrucción y Resiliencia
CoRePi-PR	Instituto de Investigación y Planificación Costera de Puerto Rico
CU	Centro Urbano
DRNA	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
DTOP	Departamento de Transportación y Obras Públicas
DUNAS	Descendientes Unidos por la Naturaleza, la Adaptación y la Sostenibilidad
DV	Departamento de la Vivienda de Puerto Rico
ECPR	Encuesta sobre la Comunidad de Puerto Rico
EDA	Administración de Desarrollo Económico de EE. UU.
EGP	Escuela Graduada de Planificación
EIDL	Programa de Préstamos de Desastre por Daños Económicos
EMI	Instituto de Manejo de Emergencia
EPA	Agencia de Protección Ambiental de EE. UU.
FEMA	Agencia Federal para el Manejo de Emergencias
HMGP	Programa de Subvenciones para la Mitigación de Riesgos de FEMA
HUD	Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de EE. UU.
ICAMU	Instituto de Capacitación Municipal
ICS	Estructura de Comando de Incidentes
IHP	Programa de Ayuda Individual y Familiar
MRP	Programa de Planificación para la Recuperación Municipal
NMEAD	Negociado para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres
NOAA	Administración Nacional Oceánica y Atmosférica
OEMEAD	Oficina Estatal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres
OMME	Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias
OPADU	Oficina de Planificación y Desarrollo Urbano del Municipio Autónomo de Manatí
OPPEA	Oficina del Procurador de Personas de Edad Avanzada
PRAPEC	Plan y Reglamento del Área de Planificación del Carso
OSFL	Organizaciones sin fines de lucro
SBA	Administración de Pequeñas Empresas de los Estados Unidos
UPR	Universidad de Puerto Rico
V.I.D.A.S.	Vegabajeños Impulsando Desarrollo Ambiental Sustentable
WIOA	Ley de Oportunidades y de Innovación de la Fuerza Laboral

# RESUMEN EJECUTIVO

Los desastres, como los que experimentó el archipiélago de Puerto Rico en septiembre de 2017, con el paso consecutivo de los huracanes Irma y María, evidencian los riesgos y las vulnerabilidades imperantes en nuestras comunidades, como consecuencia de disparidades y de carencias en los procesos de desarrollo físico, social, económico y ambiental del País.

Como parte del proceso de recuperación tras estos eventos, el Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de EE. UU. (HUD, por sus siglas en inglés) ha subvencionado una serie de programas para atender las consecuencias de estos huracanes, entre los que se encuentra el Programa de Planificación para

la Recuperación Municipal (MRP, por sus siglas en inglés). El programa MRP requiere que los municipios desarrollen estrategias de recuperación de los huracanes y de mitigación para futuros desastres, que deben ser plasmadas en el Plan de Recuperación.

El proceso de planificación para la recuperación puede llevarse a cabo de manera preventiva, es decir, antes de que ocurra un desastre, pero también después de que ocurra (Boyd, et al., 2014).

En este caso, el Plan de Recuperación del municipio de Manatí se lleva a cabo para que el Municipio, en conjunto, con los ciudadanos manatieños, identifiquen proyectos y estrategias que atiendan los impactos de los

huracanes Irma y María, y para que esté mejor preparado para enfrentar eventos futuros.

Este proceso de planificación sirvió para generar ideas, estrategias y proyectos para la recuperación, que permiten optimizar el uso de los recursos disponibles para mejorar las condiciones de vida de la ciudadanía. Las estrategias principales de recuperación para el municipio de Manatí se enfocan en robustecer la infraestructura natural y la construida; impulsar la industria de la salud y el ecoturismo; y revitalizar el Centro Urbano. Paralelamente, como medida de mitigación para desastres futuros, el Municipio se dispone a mejorar la comunicación entre la administración municipal y los ciudadanos.

También, a revisar planes y políticas públicas municipales, con el fin de minimizar efectos de futuros riesgos y mejorar la prestación de servicios por parte del Municipio. Ante todo, el Municipio procurará la equidad social.

Implementar el Plan de Recuperación será el siguiente paso para que Manatí se recupere de los huracanes Irma y María, y se encuentre preparado para enfrentar futuros eventos de desastres.



# EXECUTIVE SUMMARY

Disasters such as the ones that devastated the archipelago of Puerto Rico in September 2017 with the consecutive landfall of Hurricanes Irma and María, show the risks and vulnerabilities that are so prevalent in our communities as a result of inequity and scarcity in our country's physical, social, economic, and environmental development.

As part of the recovery process that followed these phenomena, the United States Department of Housing and Urban Development (HUD) has subsidized a series of programs to address the consequences of the storms, among

which is the Municipal Recovery Planning Program (MRP). The MRP program requires municipalities to develop hurricane recovery strategies and mitigation strategies for future disasters that must be included in the Recovery Plan.

The process of recovery planning may be carried out preventively, that is, prior to the occurrence of a disaster, but also after the event (Boyd, et al., 2014). In this case, the Recovery Plan for the municipality of Manatí helped the municipality, together with its citizens, to identify projects and strategies, that address the impacts of Hurricanes Irma and María, and so that it

may be better prepared to face future episodes.

This planning process served to generate ideas, strategies, and projects for recovery that allow for the optimization of the use of available resources to improve the living conditions of residents. The main recovery strategies for the municipality of Manatí focus on bolstering both built and natural infrastructure, boosting the health and ecotourism industries, and revitalizing the city center. At the same time, as a mitigation measure against future disasters, the Municipality intends to improve communication between citizens

and the municipal administration. The Municipality also proposes to review municipal plans and public policies, with the purpose of minimizing the effects of future risk and improving the provision of services. Above all, Manatí seeks social equity.

Implementing the Recovery Plan will be the next step for Manatí to recover from Hurricanes Irma and María and to be prepared in the face of future disaster events.



# INTRODUCCIÓN

El Plan de Recuperación Municipal (en adelante Plan) es un documento público que resulta del proceso de planificación para la recuperación tras los impactos de los huracanes Irma y María en el Municipio Autónomo de Manatí.

En este Plan se presentan las estrategias para atender las dificultades y las condiciones causadas o exacerbadas por los huracanes, junto con las fuentes de financiamiento y las entidades responsables para su implementación.

El Plan se realiza mediante una subvención del Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de EE. UU. (HUD, por sus siglas en inglés), que fue otorgada al Departamento de la Vivienda de Puerto Rico (DV), como parte del Programa de Subvención en Bloque para el Desarrollo Comunitario para la Recuperación ante Desastres de Puerto Rico (conocido como los fondos CDBG-DR, por sus siglas en inglés).

Estos fondos fueron asignados a Puerto Rico tras haber recibido las declaraciones presidenciales de desastre, DR-4336-PR (huracán Irma) y DR-4339-PR (huracán María).

Con estos fondos, el DV creó el Programa de Planificación para la Recuperación Municipal (MRP). Para participar de este programa, el Municipio Autónomo de Manatí suscribió un Acuerdo de Sub-recipiente con el DV (2021-DR0101). Para apoyar al Municipio en el proceso de planificación, el DV ha contratado los servicios de planificación de la compañía CMA Architects and Engineers, LLC, que ha subcontratado a la empresa Estudios Técnicos, Inc. (contrato núm. 2022-DR0068).

El desarrollo del Plan se llevó a cabo mediante cuatro fases, que se presentan en la siguiente ilustración y cuyos productos se incluyen como apéndices de este Plan de Recuperación Municipal:

Fase 1: Análisis de condiciones existentes  
(Apéndice C-I)

Fase 2: Análisis de brecha de datos  
(Apéndice C-II)

Fase 3: Perfil Municipal y Avalúo Comunitario  
(Apéndice C-III)

Fase 4: Plan de Recuperación Municipal





Imagen de Parroquia Nuestra Señora de la Candelaria y San Matías Apóstol y la Plaza de Recreo | Foto por CMA (marzo 2022)

PROCESO PARA EL DESARROLLO DEL

# Plan de Recuperación Municipal

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

01

Recopilación de información

- ¿Qué se necesita?
- ¿Qué existe?

02

Recopilación de información no disponible y necesaria para el Plan

- ¿Qué datos e información hacen falta para la recuperación del Municipio?
- ¿Está dentro del enfoque del plan?
- ¿Se puede generar como parte del proceso?

03

Desarrollo de un perfil municipal: descripción de las características socioeconómicas, físicas y ambientales, entre otras, para conocer:

- ¿Cuáles eran las condiciones sociodemográficas, ambientales y económicas antes de los huracanes Irma y María?
- ¿Cómo nos afectó?

04

Desarrollo del documento del Plan Final

- ¿Cuál es la visión del Municipio y sus residentes para la recuperación?
- ¿Qué metas queremos alcanzar?
- ¿Qué proyectos e iniciativas queremos desarrollar?
- ¿Cómo las podemos desarrollar?
- ¿Con qué recursos y cuándo?

Ilustración 1: Proceso para el desarrollo del Plan de Recuperación Municipal de Manatí

## SECCIÓN I

# PERFIL DEL MUNICIPIO



# DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO



El Municipio Autónomo de Manatí se encuentra en la región de la llanura costanera y en la zona cársica del norte de Puerto Rico. Colinda por el norte con el océano Atlántico, al oeste con los municipios de Barceloneta y Florida, por el sur con los municipios de Ciales y Morovis y al este con el municipio de Vega Baja. El Municipio se compone de nueve (9) barrios. Estos son: Bajura Adentro, Bajura Afuera, Coto Norte, Coto Sur, Manatí Pueblo, Río Arriba Poniente, Río Arriba Saliente, Tierras Nuevas Poniente y Tierras Nuevas Saliente.

Se le conoce como la "Atenas de Puerto Rico", cognomento que surge ante su evolución como centro cultural durante las primeras décadas del siglo XX (Grupo Editorial EPRL, 2010).

Durante el siglo XVIII, la economía del Municipio, enfocada en la actividad agrícola, fue devastada por plagas que atacaron los sembradíos y por tormentas que azotaron el área (Municipio de Manatí, 2002). La Hacienda La Esperanza fue una de las haciendas azucareras más avanzadas y prósperas, que aportó significativamente a la economía del Municipio. Ya entrado el siglo XX, la agricultura fue sustituida, primero por la actividad industrial, y luego por la de servicios, como los sectores económicos principales del Municipio. Las extensas urbanizaciones, los centros comerciales, las farmacéuticas, las instituciones médicas y de servicios médicos especializados han convertido a Manatí en el centro subregional de servicios que es hoy. Igualmente, el municipio de Manatí es reconocido por sus numerosas playas y sus variados atractivos naturales y culturales que atraen visitantes de adentro y fuera del País.

# DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

# 38,836

habitantes

en Manatí



# 9.5 %

reducción poblacional  
en el periodo de  
2014 a 2019 [1]

De los 4,242 hogares monoparentales,  
el 82 % es liderado por madres  
jefas de familia.



**MEDIANA  
DE EDAD**

**42.1**  
años

**ADULTOS  
MAYORES**

**20.8 %**  
población

**DIVERSIDAD  
FUNCIONAL**

**7,634**  
habitantes

**NIVEL DE  
POBREZA**

**46.8 %**  
población



**3,735**  
unidades  
de vivienda  
vacante



pérdida del

# 20.4 %

de la población con  
estudios universitarios

## DEMOGRAFÍA

Los 38,836 habitantes de los nueve (9) barrios del Municipio Autónomo de Manatí representan el 1.2 % de la población de Puerto Rico (ECPR, 2019) [1]. En el periodo de 2014 a 2019, Manatí experimentó una reducción poblacional de 9.5%. Esto representa pérdida de mano de obra y una reducción potencial en los recaudos del Municipio. Por otro lado, Manatí reflejó una alta proporción de hogares formados por jefe o jefa de familia con hijos y sin pareja o cónyuge presente. También mostró una cantidad considerable de abuelos como jefes de hogar. Estas situaciones pueden implicar la necesidad de ciertos servicios sociales como el cuidado con horario extendido para niños y asistencia en la educación y en el cuidado de menores. También es necesario considerar el aumento de la mediana de edad (42.1 años), la creciente población mayor de 65 años, la población con impedimentos, el 46.8% de la población que vive bajo el nivel de pobreza y las condiciones de vida de las mujeres manatieñas, que constituyen el 52 % de la población municipal. Por lo tanto, debe procurarse el desarrollo y la extensión de servicios generales que faciliten la vida de las poblaciones que suelen enfrentar mayores dificultades en su diario vivir.

Como consecuencia de los cambios demográficos y del empobrecimiento de los hogares, el Municipio presentó un aumento de viviendas vacantes y deterioradas, que pudieran afectar la salud, la seguridad, el ambiente y el entorno comunitario.

Por otra parte, la oferta académica de las instituciones postsecundarias establecidas en Manatí se debe relacionar con las ofertas actuales de empleo en el mercado laboral (servicios de salud y asistencia social; servicios profesionales, técnicos y científicos), pues los datos demostraron que la población con grado asociado y bachillerato mermó significativamente (17.7% y 10.3%, respectivamente). La creación de espacios de intercambio de ideas y de colaboración en áreas estratégicas, como el Centro Urbano de Manatí, donde se ubica la mayoría de las instituciones postsecundarias, pudiera contribuir al desarrollo de las condiciones necesarias para atender el tema de la educación.

## DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

# Coto Norte

es el barrio con mayor población

con un total de **9,914** habitantes

La mayor cantidad de población con diversidad funcional se concentra en los barrios de:

**COTO NORTE**

**1,580**

personas

**COTO SUR**

**1,576**

personas

**PUEBLO**

**1,396**

personas

Los barrios con mayor nivel de educación formal incluyen Coto Norte, Tierras Nuevas Saliente y Coto Sur.



Los barrios con menor nivel de educación formal incluyen Bajura Afuera, Bajura Adentro y Barrio Pueblo.

**Bajura Afuera**

es el barrio con mayor mediana de edad

**52 años**

**Río Arriba Poniente y Pueblo**

son los barrios con mayor proporción de población de 65+ años



**Coto Norte**

es el barrio con mayor cantidad de viviendas vacantes

con un total de **901** viviendas

La mayor proporción de viviendas vacantes se concentra en los barrios de:

**BAJURA AFUERA**

**35 %**

de las viviendas

**TIERRAS NUEVAS SALIENTE**

**25 %**

de las viviendas

**PUEBLO**

**23 %**

de las viviendas

# DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

## AMBIENTE

Las barreras naturales que tiene Manatí, que incluyen humedales, dunas y arrecifes de coral, fueron clave en la minimización de los daños causados por los huracanes Irma y María (El Nuevo Día, 2018). Refiérase a la Ilustración 3 en donde se identifican las barreras costeras en Manatí. Las estrategias de recuperación deben aprovechar estos elementos de protección natural para fortalecer la preparación del Municipio ante futuros eventos. Restaurar los ecosistemas, estabilizar las dunas y reducir los efectos negativos en el ambiente son medidas fundamentales para la recuperación. Algunas acciones incluyen el rescate de los arrecifes de coral, la restauración de dunas en la Reserva Natural Hacienda La Esperanza y la siembra de árboles en la costa y en las áreas naturales protegidas. Por otro lado, no es menos importante que los recursos naturales del Municipio ofrecen amplias oportunidades para el desarrollo ecoturístico de Manatí y la región.



Ilustración 3: Barreras costeras en Manatí como posibles áreas para proyectos de restauración de dunas y conservación de los recursos naturales.

El desarrollo de infraestructura verde o red de zonas naturales puede ofrecer oportunidades para reducir las inundaciones y las escorrentías que afectan la vida acuática. Esta medida también puede ayudar a proteger los terrenos agrícolas del Municipio lo que, a su vez, contribuiría a fomentar la actividad agrícola y a promover la seguridad alimentaria de la población.

**Los barrios costeros Tierras Nuevas Saliente y Tierras Nuevas Poniente están expuestos a distintos riesgos, incluyendo deslizamientos, inundaciones, erosión costera, aumento en el nivel del mar y colapso de sumideros. Tierras Nuevas Poniente también está expuesto a eventos de marejada ciclónica.**

## SITUACIÓN DEL CENTRO URBANO

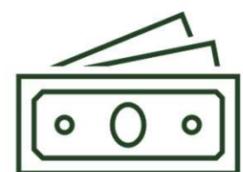
El municipio de Manatí, al igual que todo Puerto Rico, experimentó pérdida poblacional tras el paso de los huracanes de 2017. Uno de los efectos de esta merma es el aumento de unidades vacantes de vivienda en casi todos los barrios del Municipio. En el Centro Urbano, cuyo uso es predominantemente residencial (Ver Apéndice D), el 35 % de las unidades de vivienda están vacantes o subutilizadas (Ver Apéndice D). De estas, la mayoría está en mal estado, en ruinas o constituye un solar baldío.

Esta situación tiene como consecuencia el deterioro urbano y la falta de seguridad de los residentes, así como de los comerciantes. Además, tiene el efecto de la pérdida de relevancia de los centros urbanos como lugares de aglutinación de las comunidades y de prestación de servicios municipales y privados (de salud, educativos, de ocio, de abastecimiento de comestibles y otros artículos esenciales). No obstante, esta subutilización de estructuras y de solares —que no excluye el 11 % de uso comercial y el 10 % de uso mixto (ver Apéndice D)— representa una oportunidad única de densificación poblacional del Centro Urbano, de desarrollo de nuevos comercios, negocios y servicios, y de reubicación de familias que viven en lugares expuestos constantemente a peligros naturales. La renovación del espacio urbano deberá tener como ejes la movilidad, la accesibilidad y la asequibilidad de los bienes inmuebles.

# DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

## CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA

Los factores sociales y económicos de las comunidades manatíeñas se asemejan a los elementos a nivel del País. Algunos de estos factores, a nivel municipal, presentan vulnerabilidades inquietantes. Los huracanes de 2017 tuvieron gran efecto en las viviendas. Esto, sumado a la disminución poblacional, ha tenido como consecuencia el aumento de unidades vacantes de vivienda y el deterioro marcado de residencias. Es necesario considerar, además, el envejecimiento de la población y el hecho de que más de la mitad de las viviendas en el Municipio tiene 40 años o más. Las poblaciones mayores, por lo general, suelen tener menos recursos económicos y vigor para mantener adecuadamente las residencias. Así, es de esperarse que de no tomar acción y aprovechar los fondos disponibles, esta situación continúe empeorando. Una de las prioridades de la recuperación debe ser la disposición conveniente de las unidades vacantes, y la reparación y reubicación de viviendas, y que estas respondan a las necesidades de los grupos poblacionales. Estas circunstancias también generan oportunidades para alquiler, desarrollo de viviendas de interés social y de hogares de cuidado extendido para personas mayores o con condiciones limitantes de salud.



**\$11,084**  
ingreso per cápita

**\$6,715**  
**Bajura Adentro**  
es el barrio con  
menor ingreso per cápita

**\$15,788**  
**Tierras Nuevas**  
**Saliente**  
es el barrio con mayor  
ingreso per cápita

Datos corresponden a la Encuesta sobre la Comunidad de Puerto Rico, 2019.

Por otro lado, los datos de la ECPR demuestran que la mitad de los hogares depende del Seguro Social como ingreso primario o único. Asimismo, que los

individuos bajo el nivel de pobreza componen el 47% de la población. El ingreso per cápita en 2019 fue de \$11,084, lo que equivale a vivir con menos de \$1,000 al mes. Esta circunstancia cobra aún mayor relevancia si se toma en cuenta que el Municipio ha perdido población con estudios a nivel universitario. Recuperar este tipo de capital humano es relevante para la recuperación, la actividad económica y el recaudo de ingresos municipales.

**47 %** & **42 %**  
individuos & familias

**bajo el nivel de pobreza**

Los barrios con mayor proporción de individuos bajo el nivel de pobreza incluyen:

**PUEBLO**  
**69.1 %**  
de las personas

**BAJURA ADENTRO**  
**62.7 %**  
de las personas

Los barrios con mayor proporción de familias bajo el nivel de pobreza incluyen:

**PUEBLO**  
**66.1 %**  
de las familias

**BAJURA ADENTRO**  
**59.0 %**  
de las familias

Datos corresponden a la Encuesta sobre la Comunidad de Puerto Rico, 2019.

# DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

Los barrios con menor proporción de individuos bajo el nivel de pobreza incluyen:



Los barrios con menor proporción de familias bajo el nivel de pobreza incluyen:



**Aunque hay mayor proporción de mujeres en la mayoría de los barrios, se registró una mayor proporción de hombres en el ámbito laboral.**

Datos corresponden a la Encuesta sobre la Comunidad de Puerto Rico, 2019.

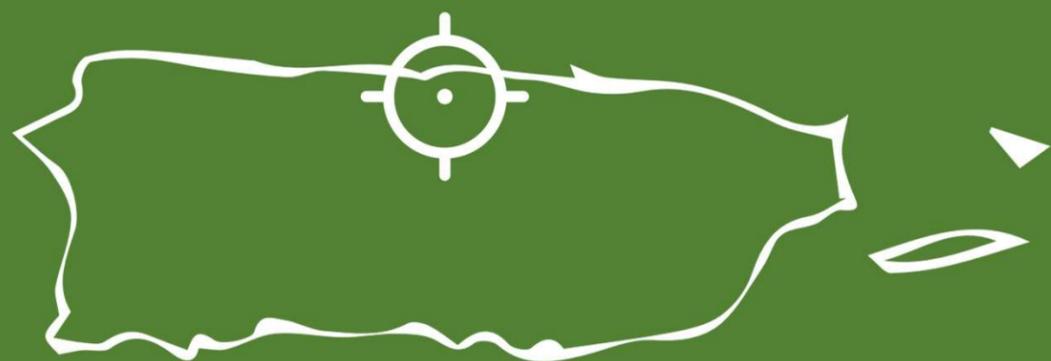
Para lograr la recuperación tras un desastre, no solo es necesario enfocarse en los hogares, sino también en los negocios ubicados en el Municipio. Esto, porque la reducción de empresas incide en la disminución de la base tributaria municipal y en la pérdida de empleos. En 2017 (año del último Censo Económico publicado), el sector económico predominante fue el de servicios, representado por comercio al por menor, servicios sociales y de salud, y servicios de alojamiento y alimentación. Además, el sector de manufactura farmacéutica es uno de gran valor para el Municipio. Sin embargo, tras los huracanes, se reportó una pérdida de \$15.7 millones en los negocios. De estas pérdidas, Small Business Administration solo ha otorgado \$2.5 millones en préstamos para propietarios de negocios. De ahí, la importancia de incentivar la otorgación de préstamos para pequeños y medianos comerciantes, instituir programas de capacitación para nuevos empleos e impulsar el desarrollo de nuevas oportunidades de negocios. En los próximos años, el Municipio enfocará sus esfuerzos en proveer apoyo empresarial a las mujeres, quienes aunque son mayoría en el Municipio, reflejan una menor participación en el ámbito laboral.

## SITUACIÓN FISCAL

Un elemento importante del análisis de la posición financiera del Municipio es determinar qué efecto, si alguno, tuvo el disloque ocasionado por los huracanes Irma y María sobre la capacidad del Municipio para generar ingresos recurrentes (de fuentes contributivas, licencias y otros ingresos), cómo se gestionaron los gastos y el efecto en su posición fiscal. Además, este tipo de análisis ayuda a que las estrategias e iniciativas que se elaboren tomen en consideración la posición fiscal del Municipio, de modo, que todo lo que se proponga pueda ser ejecutable.

Aunque el Municipio experimentó un superávit de \$2.9 millones en el año fiscal 2019, este saldo positivo fue menor a los \$6.2 millones que registró en el año fiscal anterior. Del análisis financiero post-huracán María, se desprende una reducción significativa en los ingresos por concepto de patentes municipales, una merma importante en los fondos intergubernamentales y la utilización de fondos no recurrentes para subvencionar el gasto público. Sin estos fondos, el cuadro fiscal del Municipio hubiera sido claramente menos favorecedor. El incremento en los gastos relativo a los ingresos, la necesidad de cumplir con los pagos del servicio de la deuda y los requisitos establecidos por la Junta de Supervisión Fiscal —cubrir los costos de salud y las aportaciones correspondientes a los planes de retiro de sus empleados— ejercerán presión sobre la posición financiera del Municipio.

# IMPACTOS DE IRMA Y MARIA



Los huracanes Irma y María causaron daños significativos en varios sectores y áreas del Municipio. La infraestructura más afectada fue la de los sistemas de aguas pluviales y la de aguas sanitarias. Además, los deslizamientos y la acumulación de escombros afectaron la infraestructura vial (carreteras y puentes). La infraestructura energética y la de telecomunicaciones también sufrieron daños. Muchos de estos aspectos coinciden con los informes de los ciudadanos que indicaron problemas de drenaje deficiente, de escorrentías y de inundaciones en carreteras y en la zona costera del Municipio. Además, los residentes advirtieron que alrededor de 24 comunidades (referirse al Apéndice C-III para más información sobre estas comunidades) continúan enfrentando problemas, principalmente de inundaciones y falta de acceso a servicios esenciales como agua, electricidad y telecomunicaciones, luego de

transcurridos casi cinco años del paso de los huracanes. Por otro lado, muchas viviendas sufrieron daños considerables. De ellas, el 42.4 % fueron destruidas.

Es importante mencionar que los huracanes también afectaron las condiciones ambientales del Municipio. Los daños en la cobertura vegetal, en los arrecifes de coral, en la extensión de las playas y en el tamaño de las dunas agravan la erosión costera y la sedimentación en los cuerpos de agua del Municipio.

En las próximas páginas podrá encontrar una descripción de los impactos más significativos en el municipio de Manatí. Para obtener más información sobre el contexto municipal y cómo las condiciones sociales, demográficas, económicas y ambientales fueron afectadas por los huracanes Irma y María, favor referirse al Apéndice C-III.

# IMPACTOS DE IRMA Y MARÍA

## ¿CUÁL FUE EL IMPACTO DE IRMA Y MARÍA SOBRE LA INFRAESTRUCTURA ESTATAL Y MUNICIPAL?

La infraestructura más afectada en Manatí por el paso de los huracanes Irma y María fueron los sistemas de aguas pluviales y sanitarias. La sedimentación y la obstrucción en estos sistemas —que se componen principalmente de cunetones, lagunas de retención, sumideros, alcantarillas y alcantarillados— causaron desbordamiento de pozos sépticos e inundaciones en vías públicas y en varias comunidades. Las inundaciones y los deslizamientos impidieron el acceso de las comunidades alejadas del área urbana —como Montebello, Pugnado y Cortés— a servicios, comercios y alimentos. Esto afectó especialmente a las personas de mayor edad y con condiciones de salud.

Además, los deslizamientos y la acumulación de escombros afectaron la infraestructura vial (carreteras y puentes), principalmente en el área rural de Manatí en los barrios Río Arriba Saliente y Río Arriba Poniente. Por tal razón, el Municipio se propone impulsar la reparación de las vías principales. Dará prioridad a las vías de acceso único a comunidades, y al mejoramiento y desarrollo de la infraestructura de transportación.

La infraestructura energética también sufrió daños significativos. Por ejemplo, se reportaron daños a la línea de transmisión y a una subestación de 230 KW. Es importante que en el proceso de recuperación se atiendan prioritariamente las fallas identificadas en los sistemas de drenaje pluvial y sanitario, y en la infraestructura vulnerable que brinda servicios esenciales como agua potable, energía eléctrica y sistemas de comunicaciones.

## ¿QUÉ CONDICIONES AMBIENTALES SE EXACERBARON POR IRMA Y MARÍA?

Los ecosistemas costeros del Municipio enfrentan varias amenazas, que incluyen erosión de playas y de dunas, daños a la vida acuática por sedimentación y los efectos del cambio climático. Los huracanes de 2017 agravaron estos riesgos al afectar la cobertura vegetal, los arrecifes de coral, la extensión de las playas y el tamaño de las dunas, impactos que perjudican la vida marítima (Barreto et al., 2020; Mayer, 2018). Tras los huracanes, se recuperó el 95% de los 2600 fragmentos rescatados de coral. De las catorce (14) playas del Municipio, cuatro (4) continuaron mostrando erosión en julio de 2018 (Barreto et al., 2018). También se informó la migración de playas y de la línea de agua tierra adentro en aproximadamente 0.4 km de la costa (Barreto et al., 2020). Los huracanes también afectaron los terrenos agrícolas, pues son propensos a inundación. El valle aluvial del Río Grande de Manatí se inundó completamente tras el paso de los huracanes. Esto resultó en la erosión parcial de los terrenos. La escorrentía generada por el huracán María abrió una desembocadura en la zona de La Poza de las Mujeres, de 146 metros aproximadamente (Mayer et al., 2018).

Por otro lado, los huracanes desestabilizaron la zona cársica de Manatí, especialmente los sumideros. Esto causó el colapso de terrenos en el sector El Tanque y la contaminación de agua de lluvia con aguas sanitarias. El Municipio presentó un proyecto de control de inundaciones para este sector, estimado en \$8.7 millones. Otro proyecto propone reforzar el mogote donde se ubica la Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias (OMME), que tiene un costo estimado de \$4.5 millones.

# IMPACTOS DE IRMA Y MARÍA

## ¿CUÁL FUE EL IMPACTO DE IRMA Y MARÍA SOBRE LA ECONOMÍA DEL MUNICIPIO?

Tras el paso del huracán María, la pérdida total verificada, tanto en los hogares como en los comercios, totalizó \$46 millones, según el Programa de Préstamos para Catástrofes de la Administración de Pequeñas Empresas de Estados Unidos (SBA, por sus siglas en inglés). De esta pérdida, \$30.3 millones corresponden a los hogares y \$15.7 millones a los comercios. Es preciso destacar que, los individuos y los comerciantes del Municipio recibieron \$33.2 millones en asistencia. De ese total, la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés) otorgó \$16.5 millones en asistencia para vivienda, bajo el Programa de Ayuda Individual y Familiar (IHP, por sus siglas en inglés) y la SBA otorgó \$16.7 millones en préstamos, incluyendo, \$1.3 millones bajo el Programa de Préstamos de Desastre por Daños Económicos (EIDL, por sus siglas en inglés).



Los fondos otorgados a Puerto Rico, tras la emergencia declarada por el huracán María, tendrán un impacto económico significativo en el municipio de Manatí. A través del Programa de Asistencia Pública de FEMA se han desembolsado \$5.5 millones. Sin embargo, de los fondos obligados para la restauración de edificios, parques e instalaciones recreativas, se ha desembolsado solo el 6.6 %, lo que significa que, poco más de \$12 millones aún no se han desembolsado. Asimismo, el Municipio cuenta con \$11.1 millones asignados bajo el Programa de Revitalización de la Ciudad. Por lo anterior, el Municipio se encuentra en una coyuntura crucial para promover iniciativas que apoyen la actividad económica sostenible y que permitan una recuperación justa para los residentes, organizaciones sin fines de lucro, comerciantes y entidades municipales.

## ¿CUÁL FUE EL IMPACTO DE IRMA Y MARÍA SOBRE LA VIVIENDA?

En Manatí, se reportaron 1,280 viviendas con daños mayores. De estas, 543 (42.4%) fueron destruidas totalmente por los fuertes vientos. Por otra parte, entre 70 y 80 viviendas localizadas en los sectores Vuelta del Dos, El Tanque y Boquillas quedaron sumergidas tras el desbordamiento del río Grande de Manatí (El Nuevo Día, s.f.). Además, la marejada ciclónica limitó el acceso a los sectores costeros La Esperanza, La Poza de las Mujeres y Mar Chiquita, y ocasionó daños a residencias. Las conversaciones con los residentes del Municipio en las actividades de participación ciudadana constataron que los sectores donde hubo mayores daños a la vivienda fueron en Cortés, La California, Sector de los Cerros y el Centro Urbano.

El Programa de Asistencia Individual de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés) aprobó sobre \$16.5 millones para subsanar los daños ocasionados por el huracán María en el municipio de Manatí.



**sectores identificados con mayores daños a la vivienda: Cortés, La California, Cerros y Centro Urbano**

# IMPACTOS DE IRMA Y MARÍA

## ¿CÓMO FUE LA RESPUESTA DE LAS COMUNIDADES AL PASO DE IRMA Y MARÍA?

Uno de los aspectos positivos del paso de los huracanes, aun en medio de la tragedia, fue que demostró que las comunidades pueden unirse para atender en conjunto sus necesidades. Particularmente, se destacaron las mujeres — que constituyen el 52.9% de la población manatíense— en todo tipo de tarea que fuera necesaria para atender la emergencia. Es por esto por lo que cobra aún más relevancia proveer a las comunidades las herramientas (apoyo de reuniones comunitarias, educación sobre fondos y oportunidades para certificaciones relacionadas con emergencias, etc.) para enfrentar sabiamente futuros eventos. Con planes definidos y ajustados a la realidad de cada comunidad, la población podrá prepararse y articular respuestas y procesos más efectivos.

No menos importante fue la colaboración de organizaciones sin fines de lucro y de otras entidades públicas y privadas en la respuesta ante la emergencia. Estas aportaron alimentos, agua, equipo y combustible para los hospitales. Por otra parte, integrantes del grupo VIDAS, con fondos asignados de NOAA y FEMA, sembraron alrededor de 2,165 fragmentos de corales en las áreas más impactadas. Mientras, la Fundación Unidos para Servir, con el apoyo de la administración y la legislatura municipal, convirtieron el Centro de Transformación Comunitaria de Boquillas (antigua escuela José Meléndez Ayala I) en un refugio, y luego en una localidad de acopio y distribución de agua, alimento, ropa, artículos personales y suplido médico. Es vital fomentar que se estrechen los lazos entre estas organizaciones y las comunidades, no solo para tiempos de emergencia, sino también para contribuir a la vida cotidiana de los residentes de Manatí.

## ¿CÓMO LOS TERREMOTOS DE ENERO DE 2020 EXACERBARON EL IMPACTO DE IRMA Y MARÍA?

El municipio de Manatí no es candidato a fondos de FEMA por los terremotos que han afectado a Puerto Rico desde enero de 2020. Sin embargo, es necesario recordar que el País se sitúa en una zona de actividad sísmica, y que una de las áreas con mayor potencial sísmico es el norte de la Isla, por la ubicación de la Trinchera de Puerto Rico, el punto más profundo del océano Atlántico. Es por esto por lo que no puede descartarse la posibilidad de impacto por tsunamis, el colapso de sumideros y desprendimientos en la zona cársica ante la eventualidad de un terremoto.

Por otro lado, debemos destacar el daño que un terremoto de magnitud considerable puede causar a la infraestructura vial, la sanitaria, la eléctrica y la de comunicaciones, entre otras. Actualmente el Municipio de Manatí tiene su Oficina de Manejo de Emergencias localizada en un mogote susceptible a deslizamiento. Esto podría afectar la capacidad de respuesta de las autoridades locales.



Imagen de recuperación de corales. Fotos provistas por Grupo VIDAS.

# IMPACTOS DE IRMA Y MARÍA

## ¿CÓMO CONTRIBUYEN U OBSTACULIZAN LOS PLANES, POLÍTICAS PÚBLICAS Y ORDENANZAS ACTUALES A LA RECUPERACIÓN DEL MUNICIPIO?

La reglamentación del uso del suelo busca reducir vulnerabilidades de la población, que pueden reflejarse en la ocupación de áreas propensas a peligros naturales, en la ausencia de infraestructura básica y en patrones desacertados de ocupación (Montes Lira, 2001). El Plan de Ordenación Territorial, el Plan del Centro Urbano Tradicional y el Plan de Uso de Terrenos apoyan la recuperación mediante la densificación de áreas urbanas, el desarrollo compacto, la reparación de infraestructura básica, los usos mixtos compatibles y el fortalecimiento de la economía municipal. No obstante, no consideran la merma poblacional, que restringe el potencial de la actividad económica y que requiere la reconfiguración del mercado interno, la actividad comercial y los recaudos municipales. Estos planes de ordenación deberán atemperarse al contexto actual. El Municipio Autónomo de Manatí, como parte de las actividades dirigidas a agilizar la recuperación, actualizará dichos planes tomando en consideración el nuevo marco legal, reglamentario y de planificación a nivel municipal, regional y estatal; un contexto socioeconómico completamente distinto; el paso de los huracanes Irma y María; e información técnica y científica sobre temas como peligros naturales, cambio climático, etc.

Mientras, el Plan de Planificación Especial del Carso, el Plan Sectorial de Mar Chiquita y el Plan de Manejo de la Laguna Tortuguero incentivan la conservación de recursos frágiles que apoyan la reducción de riesgos de peligros naturales y proveen espacio para actividad agrícola y turística, contribuyendo así a la recuperación municipal.

## ¿QUÉ NECESIDADES EXACERBADAS POR LOS HURACANES DEBEN ATENDERSE PARA LOGRAR LA RECUPERACIÓN MUNICIPAL?

### INFRAESTRUCTURA

- Deterioro marcado de la infraestructura de agua potable y de energía eléctrica.
- Deterioro de la infraestructura vial.
- Cierre de carreteras por deslizamientos y árboles caídos.
- Inundaciones en carreteras de acceso único.
- Fallas en el sistema de drenaje pluvial y sanitario.

### RECURSOS NATURALES

- Deterioro del bosque costero por la marejada ciclónica.
- Inundación del valle aluvial del río Grande de Manatí y sedimentación de la desembocadura del río.
- Colapso de sumideros.
- Erosión de terrenos agrícolas y costeros.

### ECONÓMICAS

- Pérdida poblacional y aumento del abandono de viviendas.
- Pérdida de ingresos en los hogares y en los negocios.
- Cierre permanente y desocupación de espacios comerciales.
- Disminución de la base contributiva.
- Reducción de ingreso por concepto de patentes municipales.
- Merma de la actividad social y comercial en el Centro Urbano.

### RECURSOS CULTURALES

- Deterioro de estructuras históricas y recreativas.

## SECCIÓN II

---

# PARTICIPACIÓN CIUDADANA



# PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La participación ciudadana es un componente esencial en los procesos de planificación. La participación presenta una variedad de beneficios, tales como incorporar el conocimiento local en el diseño de estrategias, procurar la distribución más equitativa de los recursos, aumentar la capacidad de autogestión y la aceptación de los proyectos, entre muchos otros (Bamberger, 1986). Para establecer la visión, las metas y las estrategias de recuperación del municipio de Manatí, se llevaron a cabo diversas actividades con el propósito de recopilar el insumo del público.

Las actividades incluyeron cinco reuniones comunitarias y doce entrevistas con

representantes del Municipio, comunidades y organizaciones sin fines de lucro. Además, se creó un buzón de participación y un correo electrónico enfocados en recoger información, preguntas, dudas y comentarios de la ciudadanía.

A continuación, se describen los esfuerzos llevados a cabo como parte del desarrollo del Plan de Recuperación del municipio de Manatí. Para obtener más información sobre el Avalúo Comunitario y cómo las comunidades fueron afectadas por los huracanes Irma y María, favor referirse al Apéndice C-III.

# ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA



REUNIONES

Las actividades de participación ciudadana del municipio de Manatí incluyeron cuatro (4) reuniones comunitarias. Adicionalmente, la Oficina de Planificación, Ambiente y Desarrollo Urbano del municipio de Manatí (OPADU) y el equipo de planificación participaron en una reunión en la comunidad La Esperanza. Durante las reuniones, se presentó el proceso para la preparación del Plan, la visión y las estrategias de recuperación propuestas por el Municipio. Además, se llevaron a cabo ejercicios participativos para recopilar e incorporar el insumo del público.



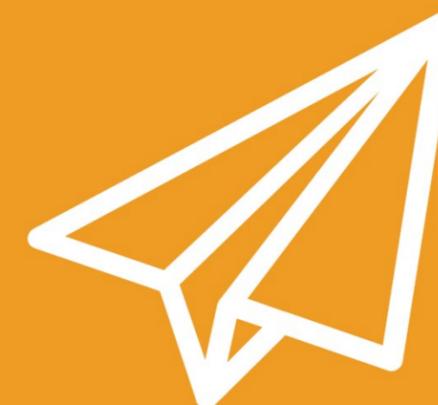
ENTREVISTAS

Como parte de los esfuerzos de participación ciudadana también se realizaron doce (12) entrevistas a personal municipal, líderes comunitarios y representantes de organizaciones sin fines de lucro del Municipio. A través de las entrevistas, se recogió información sobre los impactos de los huracanes Irma y María y las necesidades no atendidas. La información recopilada permitió profundizar en las condiciones sociales, económicas, de infraestructura y ambientales del Municipio.



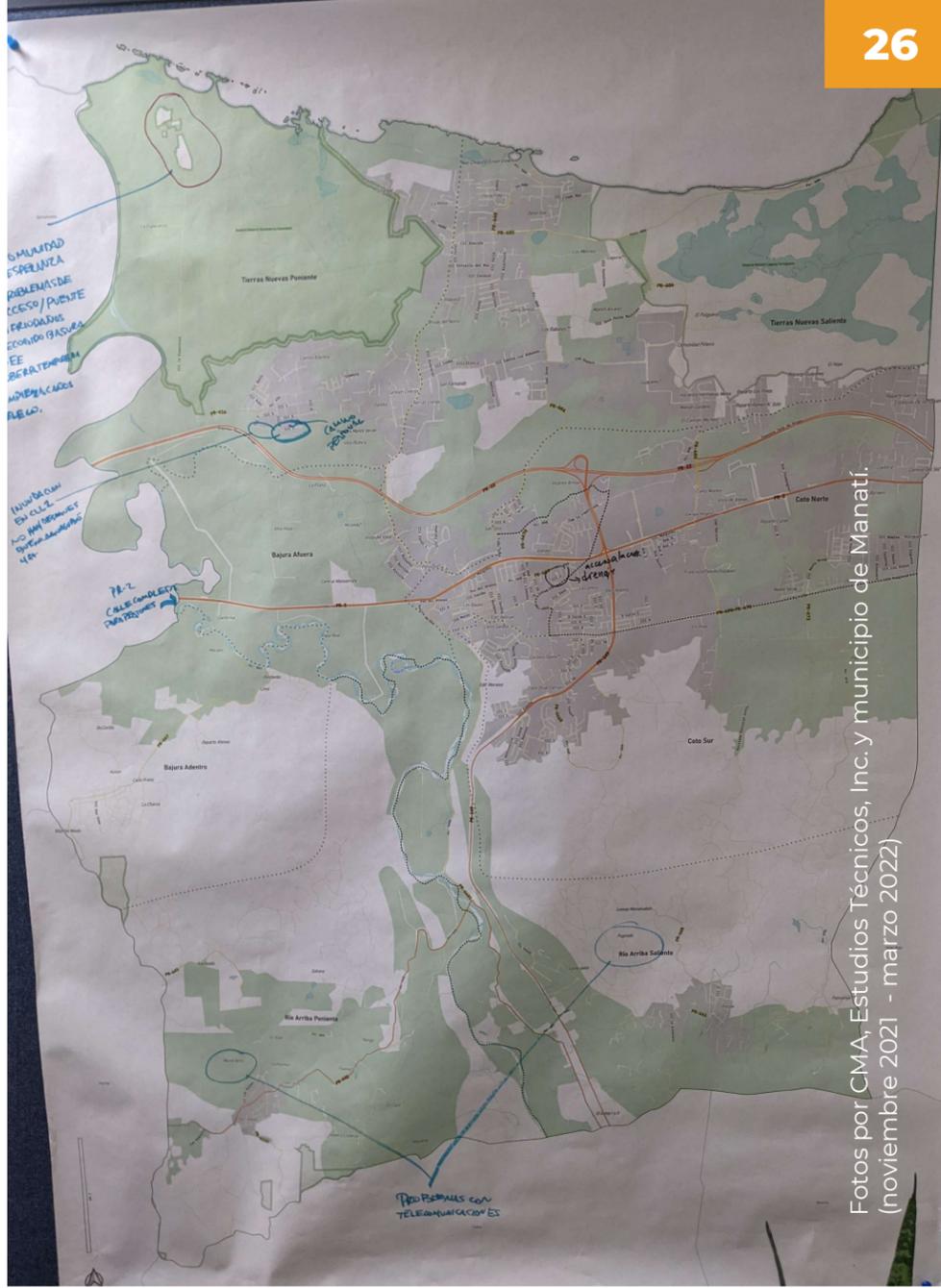
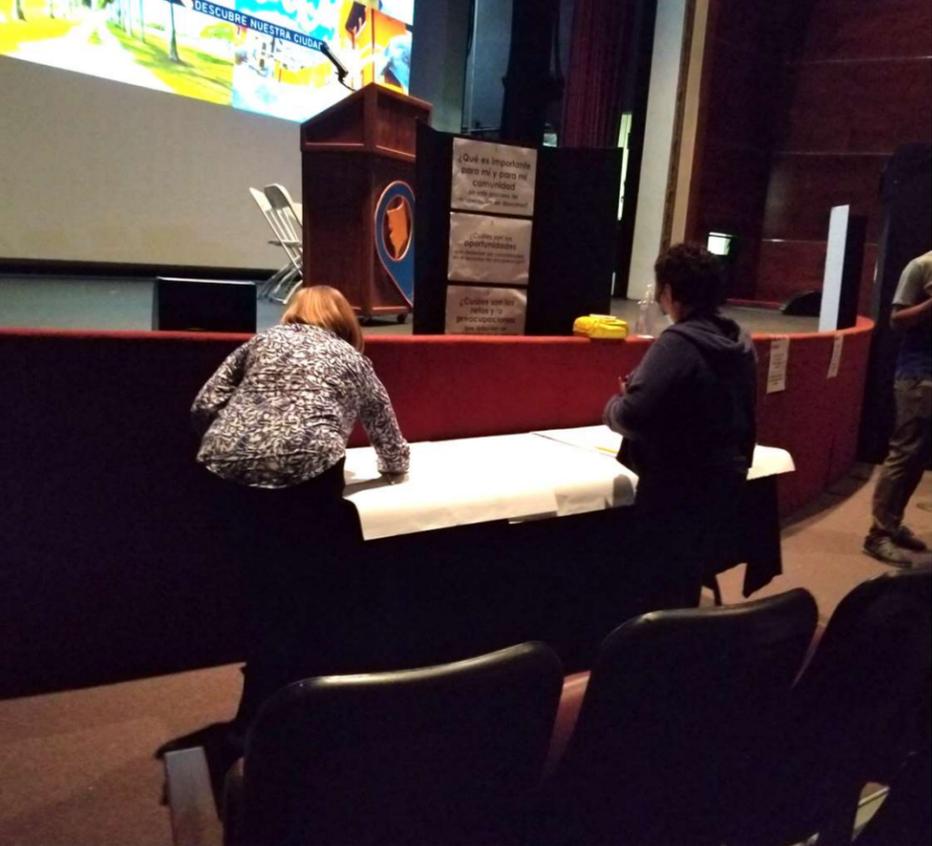
BUZÓN

Además de las reuniones y las entrevistas, se preparó un buzón de participación con el propósito de recopilar información sobre los retos, oportunidades e impactos de los huracanes Irma y María en el municipio de Manatí y su ciudadanía. El buzón se ubicó en la entrada de la Casa Alcaldía del Municipio. Incluía una breve descripción del Programa de Planificación para la Recuperación Municipal y tres (3) preguntas, que el público podía contestar.



CORREO ELECTRÓNICO

Para apoyar los esfuerzos, también se creó un correo electrónico para recibir dudas, preguntas y comentarios del público acerca del desarrollo del Plan de Recuperación Municipal. El mismo es recuperacionmunicipio@gmail.com, el cual se compartió en las reuniones públicas, a través de las redes sociales del Municipio y mediante el buzón de participación ubicado en la Casa Alcaldía del Municipio.



Fotos por CMA, Estudios Técnicos, Inc. y municipio de Manatí. (noviembre 2021 - marzo 2022)



## ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

**Foto superior izquierda:** reunión comunitaria realizada el 18 de noviembre de 2021 en el Teatro Taboas. **Foto superior central:** reunión comunitaria realizada el 17 de marzo de 2022 en el Centro de las Artes Joaquín Rosa Gómez. **Foto superior derecha:** mapa resultante del ejercicio participativo realizado durante la reunión comunitaria del 18 de noviembre de 2021 en el Teatro Taboas. **Foto inferior izquierda:** participación del personal de planificación en la reunión comunitaria en La Esperanza, realizada el 9 de febrero de 2022.

# VISIÓN Y METAS



Como parte de los procesos de planificación para la recuperación, es esencial definir una visión colectiva, acompañada de una serie de metas y objetivos orientados y medibles al futuro. Esta visión debe ser amplia e inclusiva y basada en el insumo de los distintos grupos que componen el Municipio (Schwab, 2014).

Para desarrollar la visión, metas y objetivos del municipio de Manatí, se presentaron las siguientes preguntas, entre otras, a la consideración de sus ciudadanos durante las reuniones públicas y las entrevistas a informantes claves:

- 1) ¿Qué es importante para usted y la comunidad u organización que representa en este proceso de recuperación de desastres?; y
- 2) ¿Qué significa para usted la frase "recuperación municipal"?

A continuación, se presenta la visión de recuperación del municipio de Manatí. Además, se presentan las cuatro (4) metas que enmarcan el proceso de recuperación.

# VISIÓN

**Manatí aspira a convertirse en una ciudad sustentable, segura, limpia, atractiva, próspera y capaz de adaptarse a los retos ambientales, económicos y sociales que presente el futuro. El municipio de Manatí se propone servir de facilitador para mejorar el entorno y la calidad de vida de sus ciudadanos, fomentar el desarrollo e impulsar el progreso de un pueblo manatieño fortalecido y con mejor porvenir. La participación ciudadana será un pilar para lograr esta aspiración.**



## SOSTENIBILIDAD

Acceso	Respuesta
Comunicación	Transparencia
Comunidad	Visibilidad
Limpieza	Pueblo
Agua	Proceso
Gente	Poder
Seguridad	Equipos

Ilustración 4: Esta nube de palabras se generó a base de las doce (12) entrevistas a informantes claves y las dos primeras reuniones comunitarias realizadas como parte de los procesos de participación ciudadana.

La nube permitió identificar las palabras mayormente mencionadas por los participantes durante las entrevistas y las reuniones comunitarias, las cuales sirvieron de guía para el desarrollo de la visión y metas. La visión y las metas luego fueron refinadas según información recopilada de los participantes en la reunión intermedia del 17 de marzo de 2022, el 5 de abril de 2022 y el 10 de mayo de 2022.

# METAS



Las estrategias de recuperación para atender los impactos de los huracanes Irma y María, y para lograr que el municipio de Manatí esté mejor preparado para enfrentar impactos futuros, deberán estar dirigidas hacia las siguientes cuatro (4) metas:

## Meta A

**Revitalizar y renovar la infraestructura física**, que incluye instalaciones municipales, sistemas de agua potable y eléctrico, centros locales de servicio, espacios públicos y otros bienes urbanos, arquitectónicos e históricos, con los siguientes fines:

- 1) retener a la población y mejorar su calidad de vida;
- 2) atraer turismo local y extranjero, así como nuevos habitantes;
- 3) mejorar las condiciones de habitabilidad de las comunidades urbanas y rurales de acuerdo con su contexto geográfico; y
- 4) aumentar el potencial económico, social y funcional de la infraestructura.

## Meta B

**Impulsar y revitalizar la actividad económica del Municipio utilizando como eje principal la industria de la salud y el turismo** para que este, a su vez, provea las condiciones que favorezcan el progreso económico y social de los ciudadanos, y para que tenga capacidad fiscal y financiera para cumplir las obligaciones con la ciudadanía y afrontar emergencias y desastres naturales.

## Meta C

**Restaurar y proteger la infraestructura natural**, que incluye los recursos costeros, fluviales y agrícolas, los bosques, las zonas de amortiguamiento y otras áreas naturales susceptibles de recibir el impacto de fenómenos naturales y del cambio climático, con los siguientes fines:

- 1) reducir la vulnerabilidad de la población y su exposición a peligros naturales;
- 2) reducir la propia vulnerabilidad de la infraestructura natural ante eventos climáticos;
- 3) contribuir al desarrollo físico, económico, social y agrícola;
- 4) prevenir y manejar el riesgo de inundaciones; y
- 5) promover y facilitar la sustentabilidad alimentaria.

## Meta D

**Fomentar el desarrollo social y comunitario** para que los manatieños tengan acceso a vivienda digna y asequible, a entornos habitables y saludables, y a suministros, servicios sociales, recreativos, comunitarios, educativos y de salud.

## SECCIÓN III

# LA RECUPERACIÓN





Imagen del puente hacia la comunidad Montebello.  
Foto por CMA (marzo 2022)

# ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN

La selección de estrategias de recuperación, luego de transcurridos casi cinco (5) años desde el paso de los huracanes Irma y María por Puerto Rico, es una tarea sumamente compleja. Esto, porque aún existen muchas vulnerabilidades y necesidades diversas, complejas y no satisfechas. Por otro lado, los recursos humanos son limitados, pero necesarios para la recuperación. A partir de los esfuerzos de participación pública que se llevaron a cabo para el desarrollo de este Plan (reuniones comunitarias, entrevistas a líderes de opinión y consultas a personal municipal y estatal), así como de la evaluación de planes y ejemplos de recuperación en otras jurisdicciones, surgieron múltiples posibilidades de estrategias de potencial aplicación para el municipio de Manatí. Cabe destacar que fue necesario contextualizarlas tomando en cuenta los siguientes elementos:

- **Los retos que enfrenta el Municipio y Puerto Rico**

En particular, los retos de la insuficiencia de recursos humanos municipales, la reducción poblacional, el aumento de la población de edad avanzada y de hogares monoparentales liderados principalmente por mujeres, la creciente desigualdad económica y el decrecimiento de la base contributiva municipal (debido a la emigración y a la quiebra de empresas), requieren la consideración de diversos enfoques sociales y económicos para lograr una recuperación equitativa.

- **Los esfuerzos y las iniciativas municipales que están en curso**

Al momento de redactar el Plan, en el municipio de Manatí se llevan a cabo varias iniciativas y proyectos, entre los que se destacan los siguientes:

- ✓ Inicios de comunicación y de colaboración con organizaciones comunitarias y agencias gubernamentales como Grupo VIDAS, Fundación Unidos para Servir, Barrioization, Foundation for Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), entre otros. Desde su área particular de interés, las organizaciones no gubernamentales se proponen participar en las soluciones de las dificultades y de las necesidades identificadas por sus propias comunidades.
- ✓ Proyectos de control de inundaciones en carreteras en área inundables como en las PR-670, PR-604, PR-685, PR-666 (sector El Cachete) y el sector El Tanque (Boquillas), entre otros proyectos (fondos CDBG-DR, ARPA y HMGP).
- ✓ Control de aguas residuales en sectores como Cantera, Campo Alegre y barrio Coto Sur (fondos CDBG-DR y ARPA).

# ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN



## • Las aspiraciones de la comunidad

De los ejercicios participativos llevados a cabo, se desprende que las medidas de recuperación de Manatí tienen que responder a las necesidades y a las aspiraciones de la comunidad, a continuación:

- ✓ La comunidad debe tener participación directa y cada iniciativa debe acompañarse de un proceso de educación.
- ✓ Las medidas deben enfocarse en el aumento de la resiliencia municipal y de las comunidades.
- ✓ Las medidas deben ser viables y sostenibles en términos ambientales, sociales, económicos y fiscales.
- ✓ Las estrategias no deben dañar los ecosistemas ni aumentar la vulnerabilidad de la población.
- ✓ Se requiere el compromiso municipal para la implementación exitosa del Plan y para apoyar a empresarios y negocios locales.
- ✓ Se promoverá una ciudad que proporcione infraestructura básica y una calidad de vida digna a sus ciudadanos, un medio ambiente limpio y sostenible, y la aplicación de soluciones 'Smart'.

A base de estos criterios, se seleccionaron inicialmente alrededor de 125 iniciativas y proyectos que fueron presentados y discutidos con las comunidades en una reunión pública celebrada el 17 de marzo de 2022 en el Centro de las Artes Joaquín Rosa Gómez en Manatí. En el taller se discutieron las iniciativas, y se les dio tiempo a las comunidades para añadir medidas adicionales. Se llevaron a cabo estos ejercicios: (1) los participantes leyeron el borrador de la visión para el Plan de Recuperación Municipal, contestaron si estaban de acuerdo con los principios y los valores de esta declaración de visión y compartieron sus sugerencias y recomendaciones con los demás participantes; (2) los participantes validaron las necesidades identificadas en las etapas previas del proceso de planificación y participación ciudadana, y asignaron prioridad a las iniciativas y proyectos encaminados por el Municipio, a los recomendados por la comunidad y a otras iniciativas sugeridas. Es importante indicar que, aunque los ejercicios sirvieron para identificar las estrategias que debían ser estudiadas con mayor profundidad, la discusión generada durante la reunión proveyó información valiosa que permitió identificar las áreas que la comunidad entiende que se deben priorizar.

Es en función de dicha discusión y el ejercicio de priorización realizado y a base de las metas mencionadas anteriormente que se seleccionaron las áreas temáticas para el desarrollo de las **doce estrategias** y **39 iniciativas de recuperación** de este Plan:

- ❑ **Infraestructura física: Estrategias A.1 – A.3**
- ❑ **Actividad económica: Estrategias B.1 – B.2**
- ❑ **Infraestructura natural: Estrategias C.1 – C.3**
- ❑ **Desarrollo social y comunitario: Estrategias D.1 – D.4**



# ESTRATEGIAS E INICIATIVAS

A continuación, se presentan las estrategias de recuperación asociadas a las metas esbozadas en la Sección II de este Plan que serán impulsadas por el municipio de Manatí. Estas estrategias fueron validadas y priorizadas durante el proceso de participación ciudadana. En las próximas páginas podrá encontrar una lista de iniciativas por cada estrategia. Mientras, el Apéndice A contiene información más detallada de estas estrategias e iniciativas. Esta tabla contiene información sobre posibles fuentes de fondos, oficina en el Municipio encargada de su implementación, agencias y organizaciones que pudieran colaborar, tiempo de implementación, etc. Dado a la necesidad de estudios y complejidad de algunas de las estrategias e iniciativas, muchos de estos costos podrán ser identificados cuando se comience con la implementación del Plan y se completen los estudios preliminares. Sin embargo, para otros proyectos se han proporcionado estimados de los costos y estimado del tiempo de implementación (corto, mediano y largo plazo).

## META A:

Revitalizar y renovar la infraestructura física

## META B:

Impulsar y revitalizar la actividad económica utilizando como eje principal la industria de la salud y el turismo

## META C:

Restaurar y proteger la infraestructura natural

## META D:

Fomentar el desarrollo social y comunitario

### INFRAESTRUCTURA FÍSICA

#### Estrategia A.1



Desarrollar un **Plan Integral para el Control y el Manejo de Inundaciones**

#### Estrategia A.2



**Revitalización del Centro Urbano y espacios públicos**

#### Estrategia A.3



Desarrollar un **Plan de Mejoras a la Infraestructura**

### ACTIVIDAD ECONÓMICA

#### Estrategia B.1



Promover el desarrollo del **clúster de la industria de salud**.

#### Estrategia B.2



Enriquecer la **oferta ecoturística** para el disfrute de los recursos naturales y ambientales del Municipio.

### INFRAESTRUCTURA NATURAL

#### Estrategia C.1



Establecer **medidas** para el **control de erosión** tierra adentro, que protejan los suelos agrícolas y las zonas vulnerables a deslizamientos por mogotes y sumideros.

#### Estrategia C.2



Establecer medidas para el control de erosión costera, basadas en la naturaleza.

#### Estrategia C.3



Implementar **medidas** que contribuyan a mitigar la intensidad de las inundaciones en el Municipio.

### DESARROLLO SOCIAL Y COMUNITARIO

#### Estrategia D.1



Establecer **canales de comunicación** entre el gobierno municipal y las comunidades.

#### Estrategia D.2



Fortalecer las **redes de apoyo** entre las comunidades del Municipio.

#### Estrategia D.3



Concentrar **oficinas de servicio público y de salud** en el barrio Pueblo.

#### Estrategia D.4



Destinar **terrenos baldíos e inmuebles en desuso** para actividades de desarrollo social.



# META A: REVITALIZAR Y RENOVAR LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA

## Estrategia A.1: Desarrollar un plan integral para el control y el manejo de inundaciones

### Descripción y justificación:

Luego del paso de los huracanes, el sector Boquillas del barrio Tierras Nuevas Saliente se vio severamente afectado debido a sumideros colapsados y a la falta de un sistema de aguas sanitarias. La salud pública se vio comprometida durante las inundaciones. Resulta necesario atender a corto plazo el problema de drenaje pluvial y sanitario en Boquillas y en otras comunidades con situaciones similares. Se recomienda a largo plazo el desarrollo de un Plan Integral para el control y manejo de inundaciones.

## Estrategia A.2: Revitalización del Centro Urbano y espacios públicos

### Descripción y justificación:

El Centro Urbano del Municipio de Manatí se declaró zona histórica, siendo una de las zonas de mayor impacto económico, social y cultural en el Municipio. A causa de los huracanes, aproximadamente un 97.5% de las estructuras con valor histórico y arquitectónico sufrieron daños parciales y un 2.5% sufrieron daños totales. Por esta razón, se propone el desarrollo de iniciativas que apoyen los esfuerzos actuales del Municipio para revitalizar el Centro Urbano Tradicional a través de varios proyectos de mejoras a la infraestructura eléctrica y de agua potable, así como otras iniciativas enfocadas en restaurar y rehabilitar estructuras y espacios públicos que se encuentren vacantes o deteriorados.

A largo plazo, se recomienda diseñar un programa de revitalización, mejoramiento y embellecimiento del Centro Urbano y de los espacios públicos (restauración de fachadas arquitectónicas e históricas, proyectos de arte urbano, iluminación, código de orden público, etc.) para mejorar la calidad de vida de los residentes y desarrollo de la actividad económica y social de la zona.

## Estrategia A3: Desarrollar un plan de mejoras a la infraestructura

### Descripción y justificación:

El Municipio tiene un sistema de vías que incluye carreteras principales, secundarias y terciarias. Además, cuenta con varios puentes y vías de acceso único a comunidades. Esta infraestructura se vio afectada durante y luego de los huracanes debido mayormente a inundaciones, deslizamientos y drenaje deficiente. La infraestructura vial es importante para la economía y para garantizar el funcionamiento del gobierno y el acceso a instalaciones que proveen servicios esenciales como hospitales. Adicional a esto, el Municipio entiende necesario fomentar la seguridad energética municipal comenzando con las Oficinas de Servicios de la Comunidad,. Para esto, promulgará la instalación de fuentes alternas de energía en las Oficinas de la Comunidad de Cantito, Pugnado, Montebello, Cortés y Parcelas Márquez .



# META A: REVITALIZAR Y RENOVAR LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA

## Estrategia A.1: Desarrollar un plan integral para el control y el manejo de inundaciones

### Iniciativas:

- **Iniciativa A.1.1:** Fortalecer y desarrollar infraestructura pluvial y sanitaria.
- **Iniciativa A.1.2:** Fortalecer programa de limpieza de ríos y quebradas.
- **Iniciativa A.1.3:** Campaña Educativa dirigida a la comunidad para fomentar y crear conciencia sobre la importancia de mantener y conservar los desagües y zonas de amortiguamiento.
- **Iniciativa A.1.4:** Programa para aumentar la planificación y la capacitación del personal municipal.

## INICIATIVA DESTACADA

### Iniciativa A.1.1: Sistema de Alcantarillado Pluvial Comunidad Boquillas

**Entidad a cargo:** Departamento de Recursos Externos, Obras Públicas Municipales, Oficina de Gerencia de Proyectos.

**Colaboradores:** AAA, EPA, DRNA (Área de Calidad del Agua), Para La Naturaleza – Hacienda La Esperanza.

**Fuente potencial de fondos:** CDBG-MIT, EDA.

**Costo:** \$12,144,000

**Tiempo de implementación:** 4 – 6 años

### Caso de estudio: *Copenhagen, Dinamarca*

La ciudad de Copenhagen en Dinamarca, conocida como la capital verde del mundo, utiliza sus jardines urbanos como medida de control y manejo de inundaciones. La implementación de soluciones costo efectivas e innovadoras de infraestructura verde y gris --en lugar de continuar invirtiendo en el sistema de alcantarillado tradicional-- es vital para el bienestar de las comunidades. Esto, sobre todo, ante el cambio climático y el riesgo de marejada ciclónica. Manatí se dirigirá hacia esa dirección.



# Iniciativa A.1.1: Sistema de Alcantarillado Pluvial Comunidad Boquillas

## Descripción:

Luego del paso de los huracanes, el sector Boquillas del barrio Tierras Nuevas Saliente se afectó severamente debido a sumideros colapsados. Además, el no tener sistema de aguas sanitarias, provocó que aguas sanitarias se mezclaran con las aguas de inundación comprometiendo la salud pública de la comunidad. El Municipio atenderá el sistema de drenaje pluvial en las calles de la comunidad que se vieron afectados por los eventos generados o exacerbados por los huracanes. Este proyecto, además de apoyar en el proceso de recuperación municipal, servirá como una medida de mitigación, aportando a la resiliencia de la Comunidad Boquillas y las zonas adyacentes.



Imagen de Proyecto en la comunidad Boquilla  
Imagen de Google Earth.

## La reconstrucción del sistema de drenaje pluvial incluirá:

- Instalación de tubería pluvial, parrillas y pocetos.
- Rehabilitación de pozos existentes.
- Construcción de una charca de retención contigua al Sector El Tanque con descarga al subsuelo allí mismo mediante 3 pozos de inyección.
- Descarga suplementaria por bombeo de las aguas excedentes a uno o más sumideros existentes cercanos.
- Adquisición de servidumbres.
- Adquisición de terrenos.
- Rehabilitación de las obras de descarga en una propiedad en la Calle Coral y otra propiedad en la Calle Perla.
- Bombeo a una alcantarilla pluvial existente a 130 metros de distancia en la Carretera PR-685, km. 4.

Se estima que este proyecto comprenderá 9 fases, las cuales incluyen varios estudios especializados como:

- As-Built y Topografía
- Estudios de Suelos
- Estudios de capacidad tragante de pozos de inyección
- Estudio Hidrológico-Hidráulico



# META A: REVITALIZAR Y RENOVAR LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA

## Estrategia A.2: Revitalización del Centro Urbano y espacios públicos

### Iniciativas:

- **Iniciativa A.2.1:** Restauración de fachadas y estructuras arquitectónicas e históricas.
- **Iniciativa A.2.2:** Desarrollar y fortalecer alumbrado y el sistema de agua potable.
- **Iniciativa A.2.3:** Desarrollo de iniciativas para vivienda asequible.
- **Iniciativa A.2.4:** Plan conceptual de la Calle McKinley.
- **Iniciativa A.2.5:** Programa de peatonalidad y reforestación urbana.

Actualmente, el Municipio tiene varios proyectos en curso dirigidos a la revitalización del Centro Urbano. Hay cuatro (4) proyectos en el Centro Urbano dentro del Programa de la Revitalización de la Ciudad (City-Rev), bajo los fondos CDBG-DR. Estos son:

1. **Revitalización de la Escuela José de Diego** como un espacio cultural transdisciplinario, museo de arqueología y urbanismo interactivo y centro de respuesta ante desastres para el Barrio Pueblo de Manatí (Proyecto PR-CRP-000254).
2. **Rehabilitación del Antiguo Café Central** como “Espacio para la Colaboración, Conocimiento, Ideas e Innovación” que brinde la oportunidad de establecer un centro de colaboración ‘co-working space’, laboratorio y oficinas tecnológicas para fomentar innovación de todo tipo tales como la industria creativa o cultural, agrícola, tecnológica y ecológica donde personas de la tercera edad y jóvenes puedan participar en talleres, actividades y uso de la tecnología (PR-CRP-000774).
3. **Revitalización de fachadas arquitectónicas e históricas en 35 propiedades** mejorará la apariencia estética de corredores clave y áreas comerciales del Centro Urbano. Esta inversión aumentará la vitalidad de los esfuerzos de revitalización económica al hacer que el área sea más atractiva y alentar a los propietarios e inquilinos a realizar las actividades socioeconómicas perdidas tras los huracanes (PR-CRP-000775).
4. **Mejoras a la Plaza de Recreo** que aumentará la habitabilidad y conexión social en la población permitiendo actividades sociales y otros usos, incentivando así, actividad económica en el Centro Urbano (PR-CRP-000862).

### Caso de estudio: Kansas City, Missouri

La Coalición de Vivienda Asequible de Missouri ha encontrado alternativas para la revitalización de la ciudad que trascienden la tradicional búsqueda de incentivos contributivos para generar nuevo desarrollo. Según un estudio realizado por la Coalición, un enfoque en la rehabilitación de viviendas y estructuras abandonadas puede resultar exitoso para la reactivación de la economía local.

Es recomendable el uso de incentivos fiscales enfocados en impulsar una mayor capacidad de financiamiento al residente y comerciante local y devolver las casas abandonadas al mercado de la vivienda de manera que sean asequibles.



# Estrategia A.2: Revitalización del Centro Urbano y espacios públicos

## Proyectos en el Centro Urbano

- Plan conceptual de la Calle McKinley
- Mejoras a la Plaza de Recreo
- Rehabilitación de estructura para instalación de colaboración, conocimiento, ideas e innovación
- Revitalización fachadas arquitectónicas e históricas en el centro urbano
- Revitalización de la antigua Escuela José de Diego
- Terminal de Carros Públicos Valeriano Aulet
- Terminal de Trolleys Ángel Cintrón
- Programa de peatonalidad y reforestación urbana
- + Áreas próximas a la PR-2 y PR-149
- Área general del Centro Urbano



## INICIATIVA DESTACADA

### Iniciativa A.2.4: Plan conceptual de calle McKinley

**Entidad a cargo:** OPADU, Oficina de Cultura y Turismo, Obras Públicas Municipal, Departamento de Recursos Externos

**Colaboradores:** DDEC, SBA, Instituto de Cultura Puertorriqueña

**Fuente potencial de fondos:** Public Works and Economic Adjustment Assistance Programs Including CARES Act Funding, SBA

## INICIATIVA DESTACADA

### Iniciativa A.2.5: Programa de peatonalidad y reforestación urbana

**Entidad a cargo:** OPADU, Obras Públicas Municipal, Ornato y Saneamiento, Departamento de Recursos Externos.

**Colaboradores:** comunidades, DRNA, Barrioization, Instituto de Cultura Puertorriqueña

**Fuente potencial de fondos:** Transit ARPA funds (FTA)



# Estrategia A3: Desarrollar un plan de mejoras a la infraestructura

## INICIATIVA DESTACADA

### Iniciativa A.3.1: Mejoras en carreteras y puentes afectados por inundaciones

#### Mejoras de drenaje en Carretera PR-686 para evitar inundaciones

##### Descripción:

La carretera PR-686 tiene una alta vulnerabilidad a marejada ciclónica, inundación y tsunami. Además de ser una carretera que provee conexión con el municipio de Vega Baja, también es parte de la ruta de desalojo por tsunami.

##### Se proponen las siguientes medidas para atender el problema:

- Construcción de trinchera cruzando la PR-686 (norte-sur) para redirigir las aguas hacia el sur en dirección hacia la Laguna Tortuguero
- Demolición y repavimentación de unos 100 metros de la PR-686

##### Se estima que este proyecto comprenderá 2 fases, las cuales incluyen varios estudios especializados como:

- As-Built y topografía
- Estudio de Suelos
- Estudio de Asbesto y Plomo



Imagen de proyecto en la PR-686. Imagen por Google Earth.

#### Mejoras a Puente de la comunidad La Esperanza en zona inundable

##### Descripción:

El puente de acceso hacia la comunidad La Esperanza, sufrió daños durante el huracán y causó que la comunidad quedara incomunicada. Existe preocupación sobre la vida útil del puente afectando no solo el único acceso, sino comprometiendo la seguridad y accesibilidad de ayudas en eventos de desastre.

##### Se proponen las siguientes medidas para atender el problema:

- Realizar estudios estructurales y ambientales que permitan conocer las condiciones actuales a nivel del puente. Entre estos se encuentran:
  - As-Built y topografía
  - Estudio de suelo
  - Estudio de superficie e ingeniería
  - Estudio Hidrológico - Hidráulico
  - Estudio de tráfico
  - Informe de socavación
- Desarrollar un reporte detallado de las agencias estatales y federales con jurisdicción sobre la estructura.



Imagen de proyecto del Puente la Esperanza. Imagen por Google Earth.



## META B: ACTIVIDAD ECONÓMICA ANCLADA EN LA INDUSTRIA DE LA SALUD Y EL ECOTURISMO

### Estrategia B.1 Promover el desarrollo del clúster de la industria de salud

Luego del paso de los huracanes Irma y María en Puerto Rico, el sector de la salud fue clave en la respuesta de la emergencia. Tras la interrupción del servicio eléctrico, el acceso a servicios médicos fue determinante para la salud y la vida, no tan solo de los residentes de Manatí, sino de la población limítrofe que se sirve de los servicios de salud que ofrece Manatí. Entre la semana del 19 al 26 de septiembre de 2017, hubo una reducción sustancial en las visitas a las instalaciones médicas en Manatí si se compara con el mismo periodo para el 2018. Sin embargo, en esta ocasión, los residentes de Orocovis, Morovis, Ciales, Jayuya y otros municipios montañosos no pudieron acudir a los servicios de salud por problemas de acceso hasta Manatí. Es importante destacar que los municipios montañosos de Puerto Rico se vieron afectados por problemas de deslizamientos de tierra en las carreteras, lo que impedía la movilidad de los residentes.

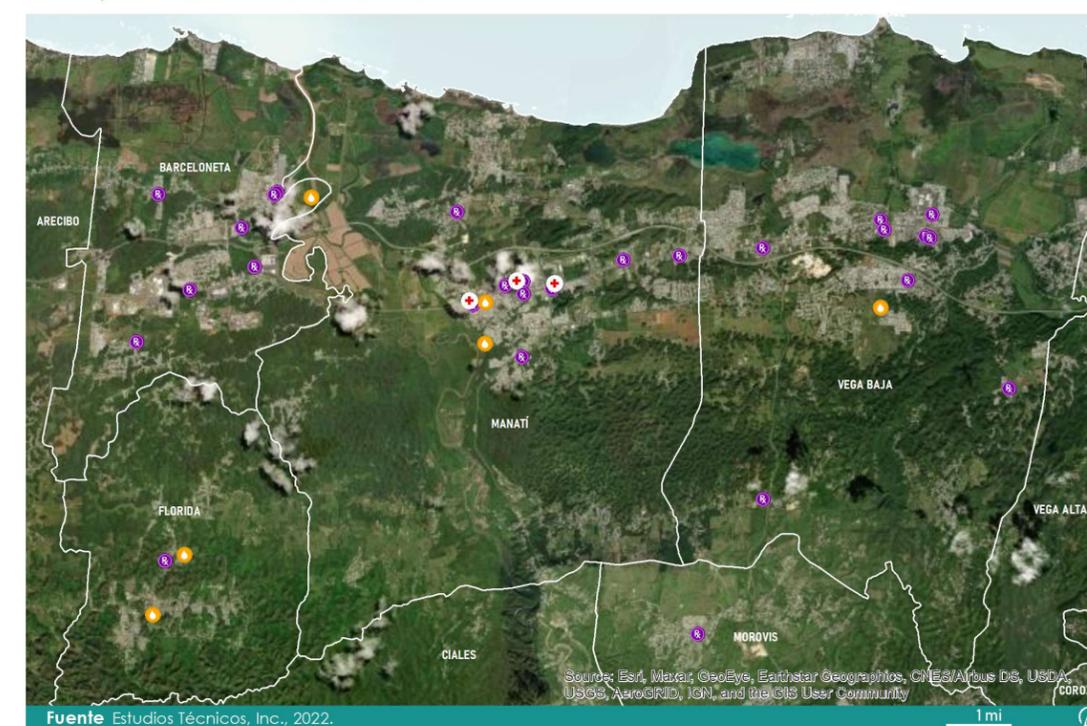


El Municipio cuenta con una ventaja comparativa en el área donde ubica, sin embargo, no se ha identificado una interconectividad en la industria de servicios de salud. Promover el desarrollo de esta industria de servicios médicos es clave para la recuperación a nivel regional, puesto que, Manatí es el centro hospitalario de gran parte de la población de Dorado, Arecibo, Barceloneta, Florida, Ciales, Morovis, Orocovis, Corozal, Barranquitas, y otros pueblos limítrofes. Con el desarrollo de un clúster médico y las redes de apoyo, se pueden promover otros servicios que permitan atender a una mayor cantidad de pacientes en eventos de emergencia, como pudiera ser con la inclusión al conglomerado de proveedores de servicio de tecnología de comunicación, transporte aéreo y terrestre, entre otros. Así pues, se promueve el crecimiento del sector y comercios relacionados en el mediano y largo plazo. A continuación, se muestra el área de servicio y las instalaciones médicas del sector de salud en Manatí.



#### Centros de servicio de salud

+ Hospitales    ● Laboratorios    ● Farmacias



# META B: ACTIVIDAD ECONÓMICA ANCLADA EN LA INDUSTRIA DE LA SALUD Y EL ECOTURISMO



## INICIATIVAS

Para promover la **Meta B: Desarrollo económico anclado en la industria de la salud y el turismo ecológico**, se desarrolló la estrategia de fomentar el clúster de la industria de la salud en el municipio de Manatí. A continuación, se detallan las siguientes iniciativas: (B.1.1) Desarrollar una política pública de clúster de la salud; (B.1.2) Desarrollar un programa integral para unir al sector empresarial y organizaciones gubernamentales, sin fines de lucro y privadas de la industria de la salud; (B.1.3) Evaluación del programa de desarrollo económico y competitividad basado en el clúster de salud en el municipio de Manatí.

### Iniciativa B.1.1: Desarrollar política pública de clúster del sector de la salud

**Descripción de la iniciativa:** El clúster representa una infraestructura de innovación formada por empresas, instituciones y universidades que se especializan en una industria o área de conocimiento específica. La existencia de una infraestructura de este tipo ofrece a los gobiernos una excelente oportunidad para promover el crecimiento económico (Christensen, Lämmer-Gamp y Meier zu Köcker, 2012). Desde el punto de vista de la elaboración de políticas para el desarrollo de un clúster, hay tres dimensiones que deben ser abordadas por el Municipio mediante intervenciones políticas o programáticas. Por esto, Manatí debe desarrollar una política pública que considere el asunto macroeconómico y fiscal, los programas de apoyo financiero o técnico, y la infraestructura programática, tales como el mercado laboral, programas de capacitación y educación, programas de desarrollo de negocios, entre otros.

**Entidad a cargo:** Municipio (OPADU, Oficina de Asuntos Legales, Oficina del Ejecutivo)

**Tiempo de implementación:** 4 - 6 años

### Iniciativa B.1.2: Desarrollar un programa integral para unir al sector empresarial y organizaciones gubernamentales, sin fines de lucro y privadas de la industria de salud

**Descripción de la iniciativa:** Con esta iniciativa se pretende que, a través de un proceso participativo, el Municipio convoque a todo el sector de la industria de la salud con el propósito de alcanzar acuerdos de colaboración para desarrollar un programa integral para promover el clúster de la salud en el Municipio. Algunos de los actores claves en este proceso son: suplidores, instituciones educativas, centros de salud, empresas, organizaciones sin fines de lucro y entidades gubernamentales. Entre los elementos a ser considerados como parte del desarrollo de un programa integral son:

- ❑ Realizar un estudio sobre las condiciones del mercado, incluyendo, pero sin limitarse a: las ventajas competitivas y comparativas del área, necesidades de recursos humanos, de infraestructura, de servicios, de viviendas, espacios potenciales para desarrollo, entre otros;
- ❑ Programa de formación y capacitación de recurso humano;
- ❑ Establecer acuerdos con universidades para promover la oferta académica que apoye el clúster de la salud;
- ❑ Promover programas de viviendas para empleados del sector de la salud; y
- ❑ Desarrollar un programa de incentivos sobre la propiedad mueble, inmueble y patente para nuevos negocios del sector de la salud en el Municipio. Este programa de incentivos puede combinarse con el código de incentivos de Puerto Rico manejado por el Departamento de Desarrollo Económico y Comercio.

**Potenciales colaboradores:** Los hospitales y establecimientos que ofrecen servicios de salud como el Manatí Medical Center, Doctor' Center Hospital, entre otros. A nivel de gobierno, el Departamento de Desarrollo Económico y Comercio, Compañía de Fomento Industrial, Compañía de Comercio y Exportación, Programa de Desarrollo Laboral. En el sector educativo, Manatí cuenta con instituciones que ofrecen oferta académica de la salud como Atenas College, NUC, ICPR Junior College, EDP, Dewey University College, UPR de Arecibo, entre otras instituciones educativas. Otros potenciales colaboradores pudieran ser identificados en los procesos de participación e investigación.

**Fondos disponibles:** Workforce Innovation and Opportunity Act (WIOA), Economic Development Agency (EDA)

**Entidad a cargo:** Municipio (OPADU, Oficina de Finanzas, Oficina del Ejecutivo y otras que el Municipio considere pertinente)

**Tiempo de implementación:** 6 - 10 años

### Iniciativa B.1.3: Evaluación del programa de desarrollo económico y competitividad basado en el clúster de salud en el municipio de Manatí

**Descripción de la iniciativa:** El proceso de evaluación de los programas es clave para medir su eficacia y el cumplimiento de los objetivos propuestos. Para evaluar el programa, se deben establecer cuáles serán los indicadores de ejecución por área, entendiéndose, medir el impacto del clúster en el desarrollo de nuevos negocios, formación y adiestramiento de recursos humanos, cadenas de proveedores de bienes y servicios, desarrollo de vivienda, servicio ofrecido a la población, entre otros. Por tanto, en el desarrollo del programa se deben establecer de manera puntual los objetivos e indicadores de ejecución para medir el éxito de las actividades propuestas.

**Potenciales colaboradores:** La Escuela Graduada de Planificación (EGP) de la Universidad de Puerto Rico en Río Piedras realizó un estudio de clúster para la Compañía de Comercio y Exportación en el 2014 como parte de un curso académico. Por ello, el Municipio puede solicitar la colaboración de la EGP para la evaluación del clúster de la salud en Manatí.

**Entidad a cargo:** Municipio (OPADU)

**Tiempo de implementación:** 1 - 3 años

Costo estimado: \$60,000 a \$75,000

## META B: ACTIVIDAD ECONÓMICA ANCLADA EN LA INDUSTRIA DE LA SALUD Y EL ECOTURISMO



### Estrategia B.2 Enriquecer la oferta ecoturística para el disfrute de residentes y visitantes de los recursos naturales y ambientales del Municipio.

El turismo es un sector que se ha mantenido en un patrón constante de crecimiento en Puerto Rico. Según estadísticas publicadas por la Compañía de Turismo de Puerto Rico, en el año fiscal de julio a enero de 2021 al 2022 se registraron un total 1,340,695 personas en los hoteles endosados por la Compañía en Puerto Rico. El 72.2% de las personas fueron no-residentes, y el 27.8% fueron personas locales (residentes).

El Municipio de Manatí pertenece a la región turística de Puerto Rico denominada Porta Atlántico. En esta región, se registraron unas 89 312 personas para el periodo del año fiscal de julio a enero de 2021 al 2022, de las cuales el 58.1% eran no-residentes, y el 41.9% eran residentes de Puerto Rico.

***“...caminar por el área, y realizar actividades acuáticas o visitas a las playas, estaban entre las principales actividades realizadas por los visitantes que llegaron a vacacionar a Puerto Rico”.***

En un estudio publicado por la Junta de Planificación de Puerto Rico, se presenta el perfil de los visitantes o viajeros que llegaron a Puerto Rico en el año 2017. Este estudio reflejó que caminar por el área, y realizar actividades acuáticas o visita a las playas, estaban entre las principales actividades realizadas por los visitantes que llegaron a vacacionar a Puerto Rico ese año.

También, en el estudio del perfil del viajero llevado a cabo por la Junta de Planificación de Puerto Rico en el 2017, se reflejó que el 27.2% del total de los visitantes que vinieron a Puerto Rico exclusivamente de vacaciones, realizaron actividades ecoturísticas. Para impulsar el desarrollo económico luego del paso de los huracanes, se ha considerado la economía del visitante como una estrategia relevante que pudiera promover las actividades económicas en el área. Sin embargo, para la región de Manatí existe limitación en las opciones de transportación y movilidad. Además, luego del huracán, muchos espacios públicos y de disfrute al aire libre se vieron afectados.

Reconstruir, preservar y promover el uso de los espacios públicos y ambientales en colaboración con miembros de las comunidades locales, organizaciones sin fines de lucro, agencias municipales y estatales puede convertirse en una oportunidad para el desarrollo sostenible del Municipio apalancado en la economía del visitante.



En los últimos años, el ecoturismo se ha convertido en una de las actividades turísticas que ha ido aumentando en popularidad, en especial cuando se mantiene un enfoque en el desarrollo sostenible y ecológico. Alineados con esta visión, la Compañía de Turismo de Puerto Rico cuenta con tres (3) programas dentro de la división de Planificación que incluye: hospederías verde, ecoturismo y agroturismo.

Es importante mencionar que, aunque las actividades ecoturísticas pueden ser muy beneficiosas para el sector económico, no se pueden ignorar algunos de los riesgos asociados a este tipo de turismo. Algunas de las implicaciones negativas incluyen el detrimento del ambiente o el desplazamiento de algunas comunidades por actividades de alto impacto como la construcción de amplias facilidades de hospederías. Por otro lado, llevar a cabo esfuerzos colaborativos de conservación, desarrollo económico y participación comunitaria mientras se mantiene un enfoque sostenible, puede resultar en excelentes oportunidades de desarrollo económico de una región.

***“Para que el ecoturismo sea exitoso se deben maximizar los beneficios ambientales y económicos mientras se minimizan los daños al ambiente y la ruptura de las comunidades locales” (Nash, 2001).***

# META B: ACTIVIDAD ECONÓMICA ANCLADA EN LA INDUSTRIA DE LA SALUD Y EL ECOTURISMO



## INICIATIVAS

Para promover la **Meta B: Desarrollo económico anclado en la industria de la salud y el ecoturismo**, se desarrolló la estrategia B.2 de enriquecer la oferta ecoturística del Municipio para el disfrute de los recursos naturales y ambientales de éste. A continuación, se detallan las siguientes iniciativas: (B.2.1) la construcción de una ciclovia a lo largo de la PR-686; y (B.2.2) crear un sistema interconectado de veredas a lo largo de la costa norte del Municipio.



### Iniciativa B.2.1: Ciclovia en la PR- 686

**Descripción de la iniciativa:** Se propone la creación de una ciclovia de aproximadamente 3.5 km de largo que conecte el Balneario Los Tubos y el Mountainbike Trail Los Tubos. Esto promoverá el uso recreativo y deportivo de la zona y provee una alternativa de transportación diferente a los vehículos de motor. También, se podría considerar el extender la ciclovia hasta el Centro Urbano del Municipio como una segunda fase del proyecto.

**Tiempo de implementación:** El tiempo de duración del proyecto podría tomar unas 130 semanas (2.5 años).

**Costo:** El proyecto tendría un costo aproximado de \$4,937,400.

**Organización a cargo:** Municipio Autónomo de Manatí (Gerencia de Proyectos, OPADU, Obras Publicas Municipal, Depto. de Recursos Externos, Oficina de Turismo Municipal y Ayudantes Ejecutivos y Especiales) en conjunto con las distintas organizaciones, grupos comunitarios del Municipio, y expertos en la protección y conservación de recursos naturales.

**Próximos pasos:** Algunos de los estudios que requeriría este tipo de proyecto incluyen:

- As-Built y Topografía
- Estudio de suelos
- Designación de espacios para el desarrollo de locales comerciales de bajo impacto ambiental



### Iniciativa B.2.2: Sistema interconectado de veredas

**Descripción de la iniciativa:** Se propone la creación de un sistema de veredas que permita al usuario explorar diversas áreas naturales y escénicas del litoral costero del Municipio sin la necesidad de utilizar vehículos de motor. Conectar las veredas existentes permite el uso recreativo a través de caminatas de observación de aves, vistas escénicas y actividades físicas.

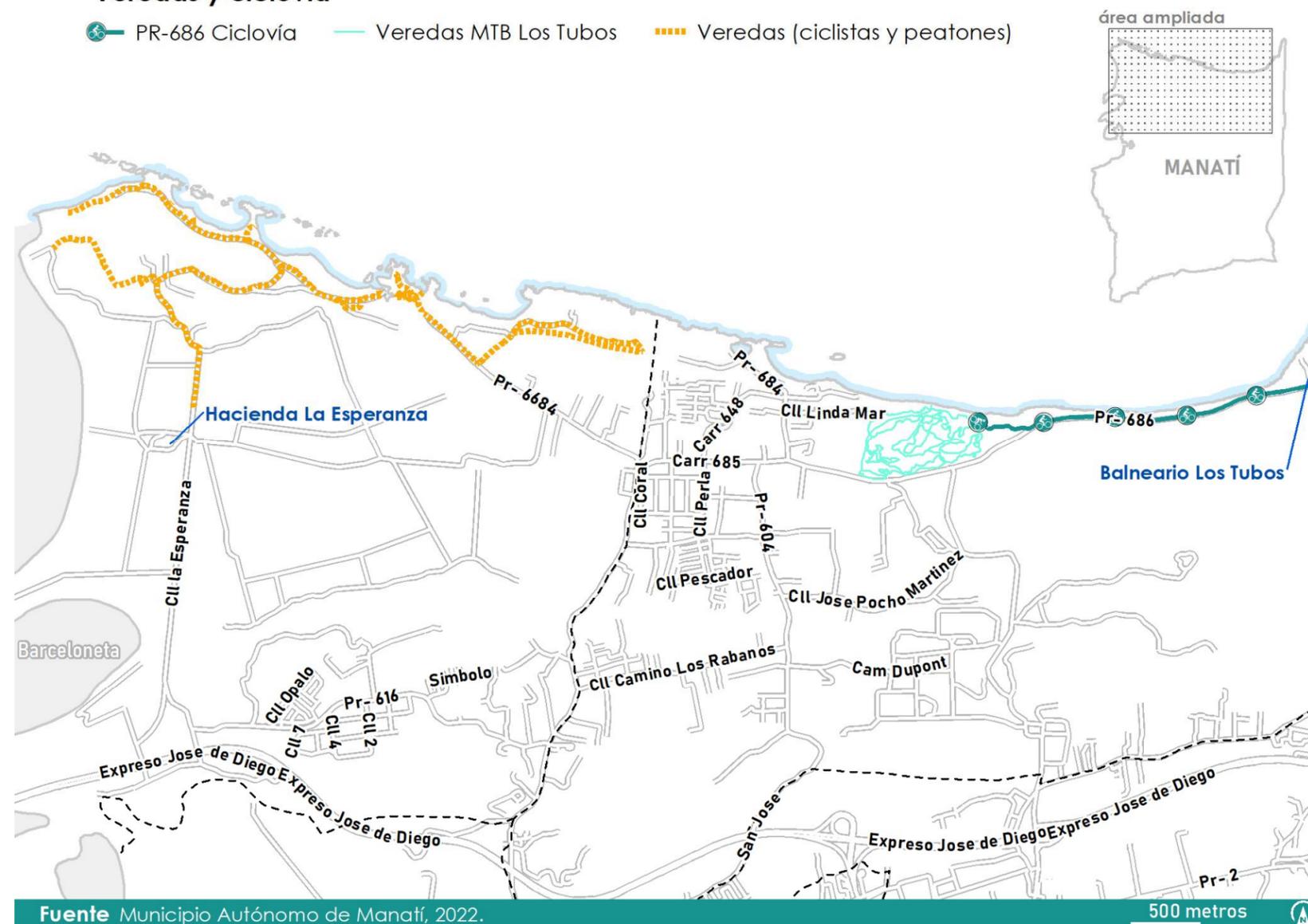
**Organización a cargo:** Municipio Autónomo de Manatí (Gerencia de Proyectos, OPADU, Obras Publicas Municipal, Ornato y Saneamiento, Depto. de Recursos Externos, Oficina de Turismo Municipal y Ayudantes Ejecutivos y Especiales) en conjunto con las distintas organizaciones, grupos comunitarios del Municipio y expertos en la protección y conservación de recursos naturales.

**Próximos pasos:** Algunos de los estudios que requeriría este tipo de proyecto incluyen:

- Desarrollar un plan para el uso y manejo del sistema interconectado de veredas
- Estudio de suelos
- Estimado de costo

### Veredas y ciclovia

PR-686 Ciclovia Veredas MTB Los Tubos Veredas (ciclistas y peatones)



Fuente Municipio Autónomo de Manatí, 2022.

500 metros



## META C. RESTAURAR Y PROTEGER LA INFRAESTRUCTURA NATURAL

### Estrategia C.1 Establecer medidas para el control de erosión tierra adentro, que protejan los suelos agrícolas y las zonas vulnerables a deslizamientos de mogotes y sumideros.

**Descripción y justificación:** La geografía del Municipio incluye elementos como sumideros, mogotes y valle aluvial del Río Grande de Manatí que son vulnerables a inundaciones y deslizamientos. Las lluvias ocasionadas por los huracanes Irma y María, desestabilizaron sumideros y causaron deslizamientos, contaminación de los cuerpos de agua y sedimentación por las escorrentías, entre otros efectos negativos. Para recuperar de estos impactos y fomentar la resiliencia del Municipio ante futuros eventos, es importante establecer medidas que protejan a los terrenos agrícolas, cuerpos de agua y zonas propensas a deslizamientos. Se están recomendando prácticas dirigidas a la protección de los taludes, mantenimiento y limpieza de sumideros, protección de la capa vegetativa de mogotes y un Plan de Manejo a nivel de cuenca para establecer normas de gestión integral y control de erosión.

**Iniciativa C.1.1:** Desarrollar un Plan de Manejo para la cuenca del Río Grande de Manatí, que establezca medidas de control para los diferentes tipos de erosión y que proteja los terrenos agrícolas, entre otras cosas.

**Iniciativa C.1.2:** Implementar medidas de protección y estabilización de taludes en las zonas vulnerables a deslizamientos.

**Iniciativa C.1.3:** Prohibir el corte de terrenos y la remoción de la capa vegetativa en los mogotes.

**Iniciativa C.1.4:** Fortalecer el programa ya existente de limpieza de sumideros en el Municipio.

*Caso de estudio: Lago Champlain, Vermont / Nueva York*

El Plan de Manejo de la Cuenca del Lago Champlain (Vermont y Nueva York) es un buen ejemplo a seguir, pues este ha logrado incorporar elementos de transparencia y co-manejo entre las comunidades y varias agencias efectivamente. También, ha alcanzado involucrar a la comunidad en todas las fases del proceso, logrando una perspectiva de manejo holística, incluyendo un enfoque en aspectos ambientales y sociales.

### INICIATIVA DESTACADA

#### C.1.1: Plan de Manejo para la Cuenca del Río Grande de Manatí

**Entidad a cargo:** Municipio (OPADU)

**Colaboradores:** DRNA, Para La Naturaleza

**Fuente potencial de fondos:** CDBG-MIT, NOAA

**Costo:** \$50,000

**Tiempo de implementación:** 1 - 3 años



## META C. RESTAURAR Y PROTEGER LA INFRAESTRUCTURA NATURAL

### Estrategia C.2 Establecer medidas para el control de erosión costera, basadas en la naturaleza.

**Descripción y justificación:** La zona costera del Municipio presenta erosión y migración de la línea de agua tierra adentro, situación que fue agravada por los huracanes. La erosión afecta la integridad de estructuras y de la infraestructura física, además de tener un efecto negativo en el desarrollo turístico y económico del Municipio. Las playas de Manatí que presentan mayor erosión incluyen Machuca, Poza de las Mujeres, Las Palmas y Los Tubos (Barreto et al., 2020).

Sin embargo, Manatí cuenta con múltiples barreras costeras que ayudan a mitigar estos efectos. Las iniciativas recomendadas buscan proteger y restaurar las barreras costeras y las áreas vulnerables de la costa, e incluyen políticas públicas, prácticas de conservación, y colaboraciones entre agencias, comunidades y organizaciones ambientales (ver la ilustración para posibles áreas para implementar medidas).

**Iniciativa C.2.1:** Establecer un Grupo de Trabajo para la Conservación y Restauración de la Costa en Manatí, que integre a las comunidades, organizaciones sin fines de lucro, las instituciones educativas y las agencias estatales y federales pertinentes, para desarrollar soluciones y materializar los proyectos y estrategias que serían de beneficio para restaurar y proteger las zonas vulnerables de la costa.

**Iniciativa C.2.2:** Promover la protección y el desarrollo de barreras costeras, existentes y nuevas, como dunas de arena, humedales, arrecifes de coral y praderas de hierbas marina. Una medida de protección para las dunas de arena, sería sembrar la vegetación apropiada que ayudaría a estabilizarlas y protegerlas.

**Iniciativa C.2.3:** Promulgar una política pública (Ordenanza Municipal) que prohíba la extracción de material de la corteza terrestre en la costa y en el cauce de los ríos y quebradas en el Municipio.

**Iniciativa C.2.4:** Desarrollar un Plan de Terrenos Sumergidos para la costa de Manatí, sobre la implementación de calificaciones asignadas para el manejo de hábitats y especies en peligro de extinción.

### INICIATIVA DESTACADA

#### C.2.1: Grupo de Trabajo para la Conservación y Restauración de la Costa en Manatí

**Entidad a cargo:** Municipio (OPADU)

**Colaboradores:** comunidades, DRNA, NOAA, EPA, V.I.D.A.S., DUNAS, Para La Naturaleza, UPR-Aguadilla, CoRePI-PR, entre otros.

**Fuente potencial de fondos:** CDBG-MIT, NOAA, EPA

**Costo:** Por determinarse

**Tiempo de implementación:** 1 - 3 años



## META C. RESTAURAR Y PROTEGER LA INFRAESTRUCTURA NATURAL

### Estrategia C.3 Implementar medidas que contribuyan a mitigar la intensidad de las inundaciones en el Municipio.

**Descripción y justificación:** Los terrenos del Municipio, de por sí vulnerables a inundaciones, fueron significativamente afectados por las lluvias del huracán María. Los daños causados por estos eventos afectaron la seguridad y el bienestar de los seres humanos y de la vida silvestre, causando deslizamientos, obstrucciones de acceso, y contaminación de agua, entre otros. Las medidas de recuperación recomendadas toman ventaja de los recursos naturales del Municipio, como los humedales, sumideros y dunas, para reducir estos efectos negativos. Para minimizar la vulnerabilidad del Municipio ante futuros eventos de inundación, se recomiendan soluciones enfocadas en recursos naturales, infraestructura verde y conservación de espacios abiertos.

**Iniciativa C.3.1:** Identificar y demoler estructuras dilapidadas o deshabitadas en zonas inundables, para conservar los lotes como espacios abiertos o asignarles usos recreativos o de desarrollo comunitario, que no necesiten estructuras permanentes.

**Iniciativa C.3.2:** Diseñar programas locales para proteger y restaurar los elementos naturales que ofrecen beneficios de mitigación de inundaciones, como los humedales y sumideros.

**Iniciativa C.3.3:** Promover desarrollos que integren los elementos naturales existentes en su diseño, sin perturbar los ecosistemas, utilizando un diseño híbrido de infraestructura gris y verde.

**Iniciativa C.3.4:** Promover el uso de elementos que se puedan incorporar en residencias u otras estructuras, que ayuden a mitigar inundaciones, como techos verdes, recolección de agua de lluvia, jardines de lluvia y superficies permeables, entre otros.

### INICIATIVA DESTACADA

**C.3.1: Identificar y demoler estructuras dilapidadas o deshabitadas en zonas inundables, para conservar espacios abiertos.**

**Entidad a cargo:** Municipio (OPADU, Obras Públicas)

**Colaboradores:** comunidades, OSFLs

**Fuente potencial de fondos:** CDBG-MIT

**Costo:** Por identificar

**Tiempo de implementación:** 4 - 6 años



## META D - DESARROLLO SOCIAL Y COMUNITARIO

### Estrategia D.1 Establecer canales de comunicación entre el gobierno municipal y las comunidades.

Los sistemas de comunicación son un recurso vital durante eventos de emergencia para asegurar la continuidad de todos los sectores. Además, en momentos de respuesta a emergencias donde aumenta la incertidumbre, la comunicación se convierte en una herramienta de coordinación y logística para atender las primeras necesidades (FEMA, s.f.). Luego del paso del huracán María los sistemas de comunicación convencionales de todo Puerto Rico se vieron drásticamente afectados. En el caso de Manatí, incluso en marzo de 2018 (6 meses luego del huracán) se identificaron zonas en las que el servicio de telefonía celular continuaba inoperante (Córdova, et. al, 2020). Por esto, los canales de comunicación entre el gobierno municipal y sus comunidades para la preparación, respuesta y recuperación ante eventos de emergencia resultan en una oportunidad para fortalecer la resiliencia municipal.

**Iniciativa D.1.1:** Crear en conjunto con el liderato de las comunidades un protocolo de comunicación confiable para la discusión de necesidades y para la preparación, respuesta y recuperación ante eventos de emergencia.

**Iniciativa D.1.2:** Promulgar el uso de la tecnología para mantener informada a la ciudadanía sobre las iniciativas del gobierno municipal y las actividades comunitarias.

### INICIATIVA DESTACADA

#### D.1.1. Crear un protocolo de comunicación confiable para la discusión de necesidades y para la preparación, respuesta y recuperación

**Descripción:** El protocolo de comunicación estará orientado a guiar a líderes comunitarios y al gobierno municipal hacia una discusión amplia y constante sobre las necesidades particulares de las comunidades y para comunicarse durante eventos de emergencia y a subsanar necesidades identificadas.

**Entidad a cargo:** Municipio de Manatí (OMME)

**Colaboradores:** FEMA y OEMEAD

**Tiempo de implementación:** 1 a 3 años

Fomentar el desarrollo social y comunitario es esencial para una recuperación justa.



## META D - DESARROLLO SOCIAL Y COMUNITARIO

### Estrategia D.2 Fortalecer las redes de apoyo entre las comunidades del municipio.

Durante las actividades de participación ciudadana realizadas en Manatí, se identificó como uno de los temas de mayor resonancia la vulnerabilidad de la población con condiciones especiales del Municipio. Estas fueron presentadas como población de edad avanzada, movilidad comprometida y/o personas ubicadas en áreas del Municipio susceptibles a peligros naturales. En Manatí, se registró un aumento en la mediana de edad entre los años 2014 y 2019. Esto implica que el Municipio podría enfrentar retos futuros en la mitigación de riesgos de esta población, lo que hace necesario mayor atención sobre sus necesidades. En base a esto, es necesario que las comunidades gestionen redes de apoyo que estén coordinadas con el Municipio, para identificar y satisfacer las necesidades de su población municipal vulnerable.

**Iniciativa D.2.1:** Crear una estructura organizacional para atender las necesidades de la población vulnerable en el municipio de Manatí.

**Iniciativa D.2.2:** Realizar y mantener actualizado un censo de población con diversidad funcional, personas encamadas y de edad avanzada y sus necesidades.

**Iniciativa D.2.3:** Hacer partícipes de la gestión pública a las organizaciones de base comunitaria.

**Iniciativa D.2.4:** Promover las alianzas entre las distintas comunidades, organizaciones sin fines de lucro, entidades privadas y el sector público.

#### INICIATIVA DESTACADA

### D.2.1. Crear una estructura organizacional para atender las necesidades de la población vulnerable en el municipio de Manatí.

**Descripción:** El Municipio establecerá alianzas con las organizaciones de base comunitarias y sus líderes en busca de identificar y atender las necesidades de su población vulnerable. Para esto, el Municipio designará un coordinador que dentro de sus funciones se encargue de que todas las comunidades de Manatí estén representadas y de que las necesidades de la población vulnerable sean atendidas adecuadamente, sobre todo en los procesos de preparación, mitigación y respuesta a eventos de emergencias. Este coordinador será el enlace entre el Municipio y la Oficina de la Procuraduría de Persona de Edad Avanzada (OPPEA).

**Entidad a cargo:** Municipio de Manatí

**Colaboradores:** OPPEA

**Tiempo de implementación:** 1 a 3 años

### Estrategia D.3 Robustecer el ofrecimiento de servicios de salud del municipio.

Luego del paso de los huracanes Irma y María en Puerto Rico, el sector de la salud fue clave en la respuesta de la emergencia. La interrupción del servicio eléctrico y la falta de acceso a servicios médicos fue determinante para la salud y la vida, no tan solo de los residentes de Manatí, sino de la población limítrofe que se sirve de la oferta de servicios de salud de este Municipio. Además, considerando el aumento de la población con cubierta médica pública del Municipio, resulta esencial que Manatí esté preparado y tenga la capacidad proveer servicios de salud ininterrumpidamente para todas las poblaciones que dependen de sus servicios.

**Iniciativa D.3.1:** Integrar a Manatí a la Red de Prevención y Salud Primaria 330.

**Iniciativa D.3.2:** Priorizar la preparación y mitigación de la infraestructura que ofrece servicios médicos de emergencia.

#### INICIATIVA DESTACADA

### D.3.1. Integrar al municipio de Manatí a la Red de Prevención y Salud Primaria 330

**Descripción:** La Red de Prevención y Salud Primaria 330 está compuesta por Centros de Salud Primaria, mejor conocidos como Centros 330 (Asociación de Salud Primaria de PR, INC., s.f.). Estos centros son corporaciones sin fines de lucro que forman parte de la Asociación de Salud Primaria de Puerto Rico, Inc. (ASPPR) y que, proveen servicios de salud a poblaciones vulnerables, como por ejemplo: población bajo el 100 % del nivel de pobreza federal, sin seguro médico o con cubierta de salud pública.

El municipio de Manatí gestionará acuerdos para contar con Centros 330 dentro de las instalaciones de salud municipales con el fin de proveer servicios a su población y a aquella que se beneficia de la oferta médica.

**Entidad a cargo:** Municipio de Manatí

**Colaboradores:** ASPPR y Departamento de Salud

**Tiempo de implementación:** 1 a 3 años



## META D - DESARROLLO SOCIAL Y COMUNITARIO

### Estrategia D.4 Destinar terrenos baldíos e inmuebles en desuso para proveer oportunidades de desarrollo comunitario y social.

El municipio de Manatí ha comenzado un proceso de identificar estructuras y terrenos en desuso en el Centro Urbano, inventario que luego podrá extenderse hacia otros barrios fuera del Pueblo. Este inventario tiene el propósito de identificar estructuras que se puedan rehabilitar o espacios donde se puedan desarrollar proyectos que atiendan las necesidades expuestas por la comunidad, de ampliar la oferta de vivienda segura y asequible y de establecer centros resilientes, autogestionados por la comunidad, con el apoyo del Municipio y entidades públicas y privadas.

**Iniciativa D.4.1:** Identificar espacios en desuso en el Centro Urbano para rehabilitar o construir estructuras que se utilicen como vivienda para familias de escasos recursos.

**Iniciativa D.4.2:** Destinar estructuras y espacios en desuso para el establecimiento de centros resilientes y huertos comunitarios.

**Iniciativa D.4.3:** Extender el inventario de estructuras y espacios en desuso hacia otros barrios fuera del Centro Urbano.

### INICIATIVA DESTACADA

#### D.4.1: Identificar espacios en desuso en el Centro Urbano para rehabilitar o construir estructuras que se utilicen como vivienda para familias de escasos recursos.

**Descripción:** El Municipio ha desarrollado un inventario de estructuras y espacios en desuso en el Centro Urbano, con el propósito de identificar estructuras que se puedan rehabilitar o espacios en donde se pueda desarrollar vivienda asequible para familias de escasos recursos. Este inventario de estructuras y espacios en desuso se extenderá a otros barrios fuera del Centro Urbano, como los barrios Bajura Adentro, Río Arriba Saliente y Coto Sur, los cuales presentaron mayor proporción de viviendas vacantes según la información más reciente de la Encuesta de la Comunidad (ECPR, 2015-2019).

**Entidad a cargo:** Municipio (OPADU), Obras Públicas Municipales

**Colaboradores:** Centro para la Reconstrucción del Hábitat

**Fuente potencial de fondos:** CDBG-DR

**Costo:** \$7,500,000

**Tiempo de implementación:** 4 - 6 años





# HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

En esta sección se proponen herramientas y estrategias que ayudarán al Municipio a mitigar los posibles daños provocados por peligros naturales y eventos atmosféricos. Algunas estrategias buscan ampliar o mejorar el nivel de preparación y la resiliencia del Municipio y de las comunidades. Estas medidas abarcan temas como el manejo de la zona costera, la restauración de ecosistemas acuáticos y terrestres, el manejo de escombros, la planificación integral municipal, la planificación integral regional, el desarrollo económico, el desarrollo comunitario, las mejoras a infraestructura e instalaciones críticas, y la creación e implementación de códigos, ordenanzas, normas y regulaciones.

Estas herramientas y estrategias están alineadas con los proyectos de recuperación propuestos en este Plan, con el insumo recibido durante el proceso de participación pública y con planes municipales como el Plan de Mitigación Multirriesgos. A continuación, una lista de estas estrategias que pudieran ser utilizadas en el municipio de Manatí. En el Apéndice B podrá encontrar más información sobre estas estrategias.

# ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

## Manejo de la zona costanera

- Incentivar la conservación de las áreas naturales que se encuentran en la zona costanera del Municipio, como espacios abiertos y para usos pasivos.
- Desarrollar un inventario de infraestructura, comercios y viviendas que podrían verse especialmente afectados por el aumento en el nivel del mar.
- Buscar la colaboración de agencias estatales y federales para atender a la población que habita en estructuras que están expuestas a peligros por el aumento en el nivel del mar.
- Considerar alianzas con grupos cívicos y educativos que trabajan en la restauración de dunas en Puerto Rico, para desarrollar proyectos conjuntos con el Municipio.

## Restauración de ecosistemas terrestres y acuáticos

- Proteger la vida acuática implementando medidas que minimicen o eliminen los contaminantes en las escorrentías que llegan hasta los cuerpos de agua.
- Restaurar y proteger los elementos ambientales que apoyan la prevención y la mitigación de inundaciones.
- Proteger los recursos forestales.

## Manejo de escombros

- Promover el redesarrollo en las zonas de alta concentración de estorbos públicos.
- Proteger los sistemas de drenaje pluvial contra la obstrucción por escombros.
- Limpiar regularmente los sumideros.

## Desarrollo o redesarrollo comunitario

- Activar el Programa de Voluntarios, establecido en la Ley Núm. 20 de 2017, Ley del Departamento de Seguridad Pública (25 L.P.R.A. § 3503, et seq.).
- Fomentar la participación ciudadana en procesos de planificación, incluyendo proyectos relacionados con actividades de mitigación y prevención de desastres (Plan de Mitigación Multirriesgos de Manatí).
- Programas dirigidos a fomentar la seguridad alimentaria.

## Infraestructura e instalaciones críticas

- Establecer el Centro de Operaciones de Emergencia (COE) en un lugar seguro y con acceso a las vías principales.

## Desarrollo económico sustentable

- Extender y fortalecer alianzas entre todos los niveles del gobierno y el sector privado, incluidas las organizaciones con y sin fines de lucro para obtener mayor provecho de los programas vigentes de recuperación.
- Las actividades de desarrollo económico, como la construcción y las mejoras de la infraestructura comercial e industrial, pueden llevarse a cabo tomando en cuenta medidas para lograr la resiliencia. Antes de decidir dónde y cómo invertir los fondos disponibles para la recuperación y la mitigación debe considerarse la resiliencia ante los peligros naturales.
- Desarrollar una planificación estratégica para que los comerciantes locales puedan mantener los puestos de trabajo en momentos de emergencia.

## Preparación ante emergencias

- Fomentar el desarrollo de Planes Operacionales de Emergencia y Planes de Continuidad de Operaciones en el sector privado.
- Fomentar el desarrollo de Planes de Acción y Respuesta en el plano familiar.
- Desarrollar un Plan Operacional de Emergencias municipal y hacer ejercicios de mesa o “tabletop exercises”.

## Continuación Preparación ante emergencias

- Tomar adiestramientos de FEMA sobre el *Incident Command Structure (ICS)* y otros en el *Emergency Management Institute (EMI)*.
- Adquirir métodos alternos de comunicación, para utilizarlos luego de un evento catastrófico y adiestrar al personal sobre su uso.

## Planificación integral municipal

- Integrar o vincular los planes municipales y estatales.

## Planificación integral regional

- Coordinar a nivel regional (Región II de FEMA y oficina regional de NMEAD) la capacitación del personal municipal sobre la preparación ante emergencias.

## Códigos, ordenanzas, normas y regulaciones

- Impulsar ordenanzas municipales enfocadas en la mitigación y la protección a las poblaciones vulnerables a los peligros naturales.



Imagen del casco urbano de Manatí | Foto tomada por CMA (marzo 2022)

# PLAN OPERACIONAL

El Apéndice A de este Plan ofrece una lista de proyectos clave para la recuperación y expone una guía sobre los próximos pasos que deberá tomar el Municipio. Además, propone las posibles fuentes de financiamiento y delimita la asignación de los recursos necesarios para la fase de implementación, la cual será liderada por la OPADU en coordinación con las siguientes oficinas: Oficina del Alcalde, Vice Alcalde, Departamento de Recursos Externos y División de Gerencia de Proyectos. Estas oficinas se encargarán de: (1) someter las propuestas para los programas de financiamiento para las iniciativas de recuperación; (2) manejar las subvenciones obtenidas para el desarrollo de los proyectos; (3) gerenciar los trabajos necesarios para cumplir con cada una de

las estrategias. Se recomienda que el Municipio considere la implementación de este plan en su resolución presupuestaria del próximo año fiscal.

Los planes de recuperación deben ser herramientas flexibles que puedan evolucionar según las necesidades y la visión de la comunidad. Este Plan ofrece la oportunidad para evolucionar a medida que se involucren otros actores clave del Municipio durante la fase de implementación, que surja nueva información relevante, que ocurra un evento mayor o que se disponga de nuevas fuentes de fondos.

Las iniciativas, las estrategias y los proyectos trazados en el Plan se basan en

la visión y en las recomendaciones que señaló la comunidad durante el proceso de participación ciudadana. La viabilidad de cada proyecto depende de varios factores. Entre los más importantes están el cumplimiento del personal municipal, el compromiso continuo y la colaboración de todos los sectores involucrados y la disponibilidad de financiamiento. En última instancia, la decisión sobre qué proyectos implementar y cómo proceder con su implementación dependerá del liderazgo, la voluntad, el interés y el empeño de los líderes municipales y de los actores clave comunitarios en cumplir la misión de procurar el bien común de todos los ciudadanos del Municipio.

A continuación, se describen dos temas

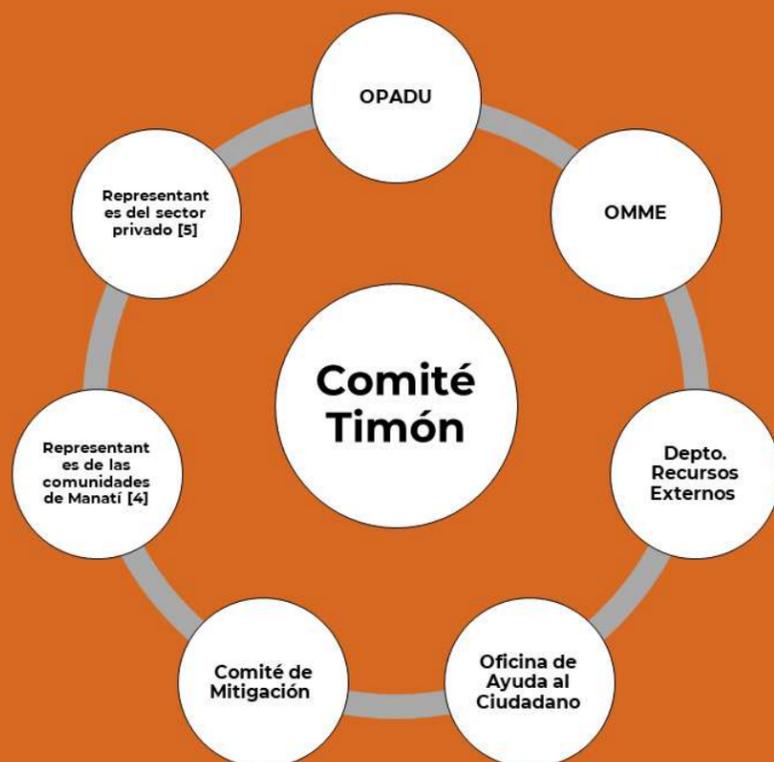
clave que inciden en la fase de implementación. El primero es el monitoreo, evaluación y actualización del Plan; el segundo, los niveles de planificación (comunitario, municipal y regional).

## Monitoreo, evaluación y actualización

El director de OPADU presidirá el Comité Timón de Recuperación. Este Comité se reunirá 3 veces al año para supervisar la implementación y liderar los esfuerzos de monitoreo, evaluación y actualización del Plan. Como se mencionó anteriormente, el Plan será actualizado cada 5 años o al presentarse nueva información relevante, al ocurrir un evento mayor, cuando el Comité entienda necesario por nuevas necesidades identificadas o nueva fuente de fondos disponibles.

# PLAN OPERACIONAL

El Comité Timón tendrá representación de las siguientes oficinas y agentes:



El Comité Timón tendrá como prioridad procurar el fortalecimiento de la capacidad institucional para poder implementar los componentes de este Plan. Este Comité Timón facilitará la creación de grupos de trabajo para cada tema: infraestructura física, actividad económica, infraestructura natural y desarrollo social y comunitario. Cada grupo de trabajo se enfocará en: (1) seleccionar acciones prioritarias; (2) identificar los indicadores para evaluar los resultados de las estrategias de este Plan utilizando como modelo la información en el Apéndice E; (3) establecer tareas específicas y designar líderes para cada tarea, (4) identificar recursos adicionales a los presentados en el Plan.

## Planificación integral a nivel comunitario, municipal y regional

### Comunitario

Durante el proceso de participación ciudadana, se recomendó al Municipio considerar una iniciativa que parece tener éxito en el Municipio Autónomo de Toa Baja. Se trata del "Instituto Municipal de Cooperativismo y Participación Ciudadana" [4]. Idealmente, este tipo de iniciativa se puede emular, adaptándola a las necesidades y a las particularidades de Manatí y de sus habitantes. Este tipo de instituto involucra componentes de participación ciudadana, comunicaciones y eventos comunitarios. El municipio de Manatí podrá considerar esta iniciativa si le resulta beneficiosa para enriquecer la comunicación entre los ciudadanos y los empleados municipales. Una nueva y mejorada relación contribuirá al desarrollo comunitario y al fortalecimiento económico de Manatí.

Otra idea ofrecida durante las reuniones públicas y las entrevistas a informantes clave fue la creación de clústers para atender los múltiples temas que atañen a la recuperación. En este sentido, los clusters son grupos de trabajo apolíticos y sin fines de lucro, formados por personas con el interés común de contribuir al Municipio y al desarrollo de los ciudadanos. Estos grupos de trabajo podrían organizarse según los siguientes temas o necesidades identificadas por la comunidad: Centro Urbano, turismo, salud, centros de resiliencia, asuntos energéticos y seguridad alimentaria. El municipio de Manatí fomentará este tipo de colaboración e identificará al personal adecuado para asistir a las reuniones,

además de proveer espacios de reunión, de ser necesario.

### Municipal

La comunidad identificó un elemento esencial para lograr la implementación efectiva de este plan. Esto es, la necesidad de que el personal municipal tenga la capacitación, el adiestramiento y las herramientas necesarias para contribuir a la consecución exitosa del Plan. No menos importante es que los empleados municipales tengan empatía, claro entendimiento y buena disposición para participar de la recuperación. Esto incluye la comprensión de los requisitos de los programas y de las fuentes de fondos disponibles. El Instituto de Capacitación Municipal de la Liga de Ciudades ofrece talleres y charlas de capacitación para fortalecer los recursos municipales, así como servicios de análisis de política pública y asistencia técnica.

Los recursos humanos del Municipio, en todos los niveles, son la pieza clave para lograr las metas planteadas. Son los convocados a apoyar y a guiar a los demás actores (comunidad, sector privado y organizaciones no gubernamentales) para ejecutar las estrategias y las iniciativas de este Plan. La devastación que los huracanes de 2017 dejaron a su paso hace trascendental la implantación y el éxito de este Plan, de manera que las comunidades puedan dejar atrás esta larga pausa. No implantarlo tendría efectos adversos en la calidad de vida presente y futura, y ante la eventualidad de emergencias y fenómenos atmosféricos.

Otro asunto clave para la implementación efectiva del Plan es la integración y la vinculación entre los planes locales y los estatales, de manera que la planificación sea coherente en todos los niveles. Este ejercicio incluye la revisión de los planes municipales cuando surja información relevante o actualizada, o cuando las circunstancias hayan cambiado significativamente. En el caso de Manatí, se considera urgente y necesario revisar el Plan Territorial, aprobado en 2002 en un contexto completamente diferente al actual. Igualmente, se recomienda revisar el Plan de Mitigación Multirriesgos, aprobado en 2018, ya que durante el reciente proceso de participación ciudadana se identificaron inconsistencias en algunas secciones.

### Regional

Durante el proceso de planificación para la recuperación del Municipio de Manatí se identificó la necesidad de atender asuntos regionales que inciden en la recuperación municipal. Algunos de los temas identificados fueron los siguientes:

1. preparación regional para eventos de emergencias;
2. planificación integral de la costa, que atienda los riesgos costeros (erosión costera, aumento en el nivel del mar, marejada ciclónica, licuación, etc.), el acceso público a las costas, los retos y las oportunidades del sargazo y la salud de los ecosistemas marinos (como los arrecifes de coral), entre otros;
3. planificación en el tema energético;
4. planificación integral del recurso agua, preferiblemente a nivel de cuenca hidrográfica;
5. plan de manejo integral de residuos sólidos y de escombros post-desastre;
6. desarrollo económico regional.



# ESTRATEGIAS DE COLABORACIÓN

El impacto de los huracanes Irma y María trajo consigo lecciones importantes sobre el valor de la colaboración y de la acción colectiva, que deben implementarse para asegurar el éxito de la recuperación municipal. La colaboración entre diversos actores —sean el gobierno municipal y el estatal, las organizaciones comunitarias y sin fines de lucro, el sector privado y las comunidades— es esencial para los procesos de recuperación tras un desastre. La participación de la comunidad es vital para atender las necesidades colectivas que han surgido tras el paso de los huracanes Irma y María.

El proceso de recuperación también presenta una oportunidad única para el Municipio de desarrollar y fortalecer alianzas entre el gobierno municipal y otros actores que, a su vez, aumentarán la capacidad local a largo plazo para implementar estas estrategias y otros esfuerzos futuros. La colaboración multisectorial para la creación e implementación de este Plan permite que la comunidad participe en todos los niveles del proceso y se empodere de los proyectos propuestos, asegurando así la continuidad y la efectividad del proceso de recuperación municipal.

Esta sección incluye una lista de estrategias de colaboración que le facilitará al Municipio establecer alianzas con organizaciones no gubernamentales que operan a nivel municipal, regional y nacional, que podrán apoyar a la municipalidad en la implementación de los proyectos expuestos en este Plan. Adicionalmente, en esta sección podrá encontrar una lista de estas organizaciones, una breve descripción de los servicios que ofrecen y la información de contacto.



# ESTRATEGIAS DE COLABORACIÓN

1. Establecer roles en los equipos municipales encargados de crear enlaces de comunicación directa con las organizaciones sin fines de lucro, las juntas comunitarias y el sector privado, para atender situaciones de emergencia.
2. Elaborar una base de datos municipal que se actualice de manera constante y que contenga información detallada de las organizaciones disponibles para colaborar con el municipio de Manatí y sus respectivas comunidades.
3. Crear una Mesa Ciudadana que se reúna de manera mensual o trimestral para discutir proyectos e iniciativas de infraestructura, desarrollo económico y social, entre otros asuntos. Esto, para recibir el insumo comunitario en estos temas.
4. Desarrollar talleres de capacitación en temas de liderazgo para miembros de las comunidades que deseen servir como líderes de sus respectivas comunidades y enlaces con el Municipio.
5. Desarrollar métodos de comunicación virtual a través de la página web o de las redes sociales del Municipio para mantener informadas a las comunidades de los proyectos municipales.
6. Fomentar el desarrollo de proyectos interdisciplinarios enfocados en la rehabilitación urbana, que aseguren la participación de grupos excluidos de los procesos de recuperación.
7. Elaborar materiales educativos de fácil comprensión para personas con diversidad funcional, edad avanzada, niños y jóvenes, para integrar a estos sectores poblacionales en los esfuerzos que lleva a cabo el Municipio.
8. Destinar recursos para que el Depto. Recursos Externos municipal ofrezca orientación a residentes, juntas comunitarias y organizaciones sin fines de lucro, para facilitar la obtención de fondos federales y estatales destinados a la recuperación, mitigación y resiliencia municipal.
9. Establecer métodos de comunicación, tales como correo electrónico, buzón de sugerencias y una línea telefónica, para recopilar el insumo de los residentes y fomentar la participación ciudadana en los esfuerzos municipales.
10. Desarrollar, con líderes comunitarios de todos los sectores del Municipio, perfiles de cada comunidad que contengan información demográfica, social, económica y las principales necesidades que enfrentan. Esto tiene el propósito de crear planes de acción temprana e integrarlos en instrumentos de planificación municipal, como el Plan de Mitigación Multirriesgos y el Plan de Ordenación Territorial.



# POSIBLES COLABORADORES

## Barrioization

Manatí, PR

barrioization@gmail.com

<https://www.facebook.com/barrioization/about>

Es un proyecto interdisciplinario enfocado en la rehabilitación urbana. Busca generar diálogos y reflexiones sobre el estado actual del Centro Urbano de Manatí, para proponer nuevas formas de vivir y disfrutar del pueblo.

## Fundación Yo Puedo

Manatí, PR

fundacionyopuedo98@gmail.com

<http://fundacionyopuedopr.org/>

Provee servicios y actividades para personas sin hogar y con problemas de abuso de sustancias controladas en Manatí. El Municipio puede colaborar con esta organización al implementar iniciativas dirigidas a atender las necesidades de la población sin hogar y con problemas de adicción a drogas.

## Fundación Unidos para Servir

Manatí, PR

contactenos@fupserpr.org

<https://www.fupserpr.org/>

Esta fundación promueve programas educativos sobre desarrollo de liderazgo y carácter, desarrollo económico y de salud y bienestar. En ellos, el ciudadano adquiere conocimientos y destrezas que lo encaminan a mejorar su capacidad productiva e intelectual.

## La Maraña

Manatí, PR

info@lamarana.org

<http://www.lamarana.org>

La Maraña busca fortalecer y promover la transición de nuestras ciudades a entornos más habitables, participativos y sustentables. Su misión es facilitar la inserción de los ciudadanos en los procesos de toma de decisiones, diseño y creación de los espacios que habitan.

## Para La Naturaleza

Manatí, PR

info@paralanaturaleza.org

<http://www.paralanaturaleza.org/>

Para La Naturaleza maneja el área natural protegida de la Hacienda La Esperanza, en Manatí. Su meta es integrar a la sociedad en la protección y en el manejo de nuestras áreas naturales para lograr aumentar el porcentaje de terrenos protegidos para la conservación en Puerto Rico.

## La Liga de Ciudades de Puerto Rico

San Juan, PR

info@ligadeciudadespr.com

<https://www.ligadeciudadespr.com/>

La Liga creó el Instituto de Capacitación Municipal (ICAMU), con el fin de promover mejores prácticas en el desarrollo de políticas públicas que garanticen el bienestar de los gobiernos locales, y, por ende, de sus comunidades. El ICAMU cuenta con la colaboración de organizaciones sin fines de lucro que propician esfuerzos colectivos con municipios, así como recursos enfocados en la capacitación, la educación y la asistencia técnica para los gobiernos municipales y sus comunidades.

## Ayuda Legal Puerto Rico

San Juan, PR

info@ayudalegalpr.org

<https://ayudalegalpr.org/quienes-somos>

Es una corporación sin fines de lucro cuyo propósito es proveer educación y apoyo legal gratuito y accesible a personas y comunidades de bajos y medianos recursos. El Municipio pudiera colaborar con esta organización para llevar a cabo talleres de capacitación sobre titularidad de la vivienda, proveer asistencia legal a la población de escasos recursos, entre otras actividades.

## Grupo V.I.D.A.S.

Vega Baja-Manatí, PR

<https://www.facebook.com/groups/139894882692230/about>

El grupo V.I.D.A.S. ha trabajado arduamente con la educación ambiental, la restauración y la rehabilitación ecológica. Esta organización ha colaborado directamente con las comunidades costeras de Manatí, tales como Boquilla y Villa Evangelina, a través de talleres educativos y medidas de mitigación, como la siembra de corales para crear una barrera costanera.

## Vitrina Solidaria

San Juan, PR

info@vitriinasolidaria.org

<http://www.vitriinasolidaria.org/organizacion>

Es una empresa social de desarrollo sustentable y economía solidaria que impulsa microempresas y emprendimientos sociales para alcanzar éxito en el mercado, aportando así a la prosperidad de Puerto Rico. El Municipio pudiera colaborar con esta organización para llevar a cabo talleres de capacitación sobre empresarismo y economía solidaria e implementar programas de incubadoras de microempresas.

## Taller Salud

Loíza, PR

info@tallersaludpr.org

<https://www.tallersalud.com/somos>

Es una organización feminista de base comunitaria, fundada en 1979, dedicada a mejorar el acceso de las mujeres a la salud, reducir la violencia en entornos comunitarios y fomentar el desarrollo económico a través de la educación y el activismo.

# CONCLUSIÓN

El municipio de Manatí invita a sus habitantes a participar activamente y a contribuir a la implementación exitosa de este plan durante los próximos años. El plan está destinado a ser un recurso al alcance de todos, que permitirá a los manatieños asumir un rol de liderazgo en el desarrollo de sus comunidades. El compromiso municipal y la colaboración de todos los sectores son clave para el éxito del Plan.

Esta sección incluye recomendaciones que pueden considerar los componentes de las comunidades para convertirse en agentes activos de cambio y desarrollo del Municipio. En primer lugar, se recomienda a los manatieños involucrarse en los asuntos de su comunidad. Una manera de hacerlo es formando parte de la Junta de Comunidad, un cuerpo representativo cuyos fines son comentar sobre el contenido de los planes territoriales municipales y su implementación; y promover y apoyar consultas y vistas públicas, como mecanismos que facilitan y estimulan

la participación ciudadana. Los ciudadanos también pueden participar a través del trabajo conjunto de asociaciones de residentes, asociaciones de comerciantes, consejos de ciudadanos y otras organizaciones semejantes para proponer soluciones de problemas comunes.

También se les invita a convertirse en miembros del Comité Timón de Recuperación, mencionado en la sección del Plan Operacional de este documento. De igual manera, se promueve la participación de los interesados en los clUsters de las industrias de la salud y el turismo recomendados en este plan. Por último, se les exhorta a contactar a las organizaciones identificadas en la sección de Posibles colaboradores, y expresar interés de participar en sus actividades.

- Asociación de Salud Primaria de PR, INC. (s.f.). Asociación de salud primaria de PR: centros de salud. Recuperado el 25 de abril de 2022 de: <https://saludprimariapr.org/web/centros-de-salud/>
- Bamberger, M. (1986). The Role of Community Participation in Development Planning and Project Management: Report of the Economic Development Institute Workshop on Community Participation. Economic Development Institute of The World Bank. Recuperado el 25 de abril de 2022 de: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/605351468739506877/pdf/multipage.pdf>
- Barreto, M., Castro A., Cabrera, N., Díaz, E., Pérez, K., López, M., Santiago, L., Méndez, R. (2020). El estado de las playas de Puerto Rico post-María. (HMGP) FEMA-4339-DR-PR Subgrantee Number 4339-0007P. Recuperado el 28 de enero de 2022 de: <https://storymaps.arcgis.com/stories/b96cf30c1451462fbff284d72025255e>
- Boyd, A. & Hokanson, J.B. & Johnson, Laurie & Schwab, James & Topping, K.C. (2014). Planning for post-disaster recovery: Next generation. APA Planning Advisory Service Reports. 1-197.
- Christensen, T. A., Lämmer-Gamp, T., & Meier zu Kôcker, G. (2012). Let's Make a Perfect Cluster Policy and Cluster Programme: Smart Recommendations for Policy Makers. Berlin/Copenhagen.
- City of Denham Springs. (2017). Deham Strong; Strategies for the Future. Denham Springs, LA: City of Denham Springs
- Compañía de Turismo de Puerto Rico. (2021). Registrations and Occupancy Report by Region in Lodgings Endorsed by the PRTC. Recuperado el 24 de abril de 2022 de: [https://estadisticas.pr/en/inventario-de-estadisticas/puerto\\_rico\\_tourism\\_company](https://estadisticas.pr/en/inventario-de-estadisticas/puerto_rico_tourism_company)
- Córdova, A., Stanley, K., Kochhar, A., Consaul, R., & Hodiak, J. (2021). Building a Resilient Telecommunications Sector in Puerto Rico in the Aftermath of Hurricanes Irma and María. Recuperado el 25 de abril de 2022, de: [https://www.jcip1.org/uploads/1/3/6/5/136597491/07\\_puerto\\_rico\\_telecommunications\\_sector.pdf](https://www.jcip1.org/uploads/1/3/6/5/136597491/07_puerto_rico_telecommunications_sector.pdf)
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (2013). Plan y reglamento del área de planificación especial del carso (PRAPEC).
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (2016). Plan integral de recursos de agua de Puerto Rico 2016, División de Monitoreo del Plan de Aguas, San Juan, Puerto Rico.
- El Nuevo Día. (2017). A Manatí le tocó enfrentar viento, inundaciones y la furia del mar. El Nuevo Día Edición Especial - María, un nombre que no vamos a olvidar. Recuperado el 14 de abril de 2022 de <https://huracanmaria.elnuevodia.com/2017/municipio/manati/>
- El Nuevo Día. (s.f). María, un nombre que no vamos a olvidar. Recuperado el 25 de abril de <https://huracanmaria.elnuevodia.com/2017/municipio/manati/>
- FEMA. (2011). Continuity of Operations Plan Template and Instructions for Federal Departments and Agencies. Recuperado el 25 de abril de 2022 de: [https://www.fema.gov/pdf/about/org/ncp/coop/continuity\\_plan\\_federal\\_d\\_a.pdf](https://www.fema.gov/pdf/about/org/ncp/coop/continuity_plan_federal_d_a.pdf)
- FEMA. (2015). Plan Integration: Linking Local Planning Efforts. Recuperado el 10 de abril de 2022 de: [https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-06/fema-plan-integration\\_7-1-2015.pdf](https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-06/fema-plan-integration_7-1-2015.pdf)
- FEMA. (2018). Programa de subvenciones de mitigación de FEMA ha cubierto más de \$15 mil millones en ayuda a las comunidades para reconstruir, recuperarse y evitar pérdidas futuras. Recuperado el 25 de abril de 2022 de: <https://www.fema.gov/es/press-release/20210317/fema-mitigation-grants-program-eclipses-15-billion-helping-communities>
- FEMA. (s.f.). Disaster emergency communications. FEMA.gov. Recuperado el 25 de abril de 2022 de: <https://www.fema.gov/es/about/offices/field-operations/disaster-emergency-communications>
- Foundation for Puerto Rico. (s.f.) Plan de destino Barceloneta y Manatí. Recuperado el 24 de abril de 2022 de: <https://foundationforpuertorico.org/es/destination-plan-barceloneta-manati/>
- Grupo Editorial Enciclopedia, EPRL. (2010). Municipio de Manatí. Recuperado el 22 de abril de 2022 de: <https://enciclopediapr.org/content/municipio-de-manati/>
- Housing and Urban Development. (2022). Community Resilience Toolkit. Recuperado el 5 de abril de 2022 de: <https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf>
- Junta de Planificación de Puerto Rico. (2015). Plan de usos de terrenos de Puerto Rico.
- Junta de Planificación de Puerto Rico. (2016). Plan sectorial de Mar Chiquita, Manatí (Borrador). Recuperado el 25 de abril de 2022 de: [http://gis.jp.pr.gov/Externo\\_Econ/Mar%20Chiquita/Plan%20Sectorial%20Mar%20Chiquita.pdf](http://gis.jp.pr.gov/Externo_Econ/Mar%20Chiquita/Plan%20Sectorial%20Mar%20Chiquita.pdf)
- Junta de Planificación de Puerto Rico. (2020). Reglamento conjunto para la evaluación y expedición de permisos relacionados al desarrollo, uso de terrenos y operación de negocios.
- Junta de Planificación de Puerto Rico. (s.f.) Perfil de los visitantes 2017. Recuperado el 24 de abril de 2022 de: <https://prtourism.com/wp-content/uploads/2020/06/perfil-de-los-visitantes-2017.pdf>
- Maldonado Arrigoitia, Wilma. (2018). Plantar árboles y sembrar vida para que las costas de Manatí vuelvan a nacer. Recuperado el 28 de enero de 2022 de: <https://huracanMaría.elnuevodia.com/2018/plantar-arboles-sembrar-vida-para-que-las-costas-de-manati-vuelvan-a-nacer/>

## REFERENCIAS Y CRÉDITOS

Mayer, R. J., Soto-Calvente, E. J., Martir-Vargas, H., Rodriguez-Sosa, A. G., Bonet-Muñiz, S. M., Cabañas-Ramos, N. A., Mayer, R. B. (2018). Coastal Dune and Erosion Assessment of the North Coast of Puerto Rico. DOI-FEMA Natural and Cultural Resources RSF. Universidad de Puerto Rico en Aguadilla. Recuperado el 30 de enero de 2022 de: <https://www.drna.pr.gov/wp-content/uploads/2018/09/Coastal-Dune-and-Erosion-Assessment-of-the-North-Coast-of-Puerto-Rico.pdf>

Montes Lira, P.F. (2001). El ordenamiento territorial como opción de políticas urbanas y regionales en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: CEPAL. Recuperado el 11 de abril de 2022 de: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5739/S01111024\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5739/S01111024_es.pdf).

Municipio Autónomo de Manatí. (2002). Plan de Ordenación Territorial.

Municipio Autónomo de Manatí. (2009). Plan de área: Centro Urbano Tradicional.

Municipio Autónomo de Manatí. (2014). Plan de Escorrentías Pluviales MS4.

Municipio Autónomo de Manatí. (2018). Participación del proceso de vistas públicas para los fondos de asistencia por desastre del Programa de Desarrollo Comunal y Vivienda (CGBD-DR).

Municipio Autónomo de Manatí. (2018). Revisión del plan de mitigación multirriesgo de Manatí.

Nash, Jonathan. (2001). Eco-Tourism: ¿Encouraging Conservation or Adding to Exploitation? Population Reference Bureau: Resource Library. Recuperado el 24 de abril de 2022 de: <https://www.prb.org/resources/eco-tourism-encouraging-conservation-or-adding-to-exploitation/>

Negociado del Censo de EE.UU. Encuesta sobre la Comunidad de Puerto Rico, 2010-2014 y 2015-2019.

Negociado para el manejo de emergencias y administración de desastres. (s.f). Programa de Equipos Comunitarios de Respuesta a Emergencias. Recuperado el 5 de abril de 2022 de: <https://manejodeemergencias.pr.gov/cert/>

NYC Department of Housing Preservation & Development. (2017). Resilient Edgemere Community Plan.

NYC Environmental Protection. (2017). Innovative & Intergrated Stormwater Management. Recuperado el 25 de abril de 2022 de: [https://www.waterrf.org/system/files/resource/2020-03/NYC\\_Stormwater\\_Report\\_0.pdf](https://www.waterrf.org/system/files/resource/2020-03/NYC_Stormwater_Report_0.pdf)

Oficina Central de Recuperación, Reconstrucción y Resiliencia. Recuperado del Portal de Transparencia de COR3 el 22 de enero de 2022: <https://recovery.pr/es>

Owsley, Sarah. (2020). Cómo estamos trabajando para aumentar las viviendas asequibles en Missouri en 2020. Empower Missouri. Recuperado el 25 de abril de 2022 de: <https://empowermissouri.org/es/affordable-housing-2020-session/>

Para La Naturaleza and The School of Architecture of the University of Puerto Rico. (2017). Mapa de historia | Map of History: A Preliminary Inventory of Puerto Rico's Historic Sites and Districts in the Aftermath of Hurricane María. Recuperado el 25 de abril de 2022 de: [https://www.paralanaturaleza.org/dl/Mapa\\_de\\_Historia\\_Informe\\_FINAL\\_sin\\_Fichas.pdf](https://www.paralanaturaleza.org/dl/Mapa_de_Historia_Informe_FINAL_sin_Fichas.pdf)

Pérez Méndez, O. (2022). Centros 330 ya cuentan con su propia red de comunicación para emergencias. Primera Hora. Recuperado el 25 de abril de 2022 de: [https://www.primerahora.com/noticias/puerto-rico/notas/centros-330-ya-cuentan-con-su-propia-red-de-comunicacion-para-emergencias/?fbclid=IwAR3momWGgXfprJTK06sTHfJTyZwC32p7pS-5ARItupTI2xof8i5dYZKtj\\_s\\_aem\\_AV9d6PCh5q0ZO74EyVHABIQVeXQRlkobW7BxPQkTudHcx9ooNXo3UoPI2ZtA2a6kxekxHgpT5mqQcyLKOu4qTnhycVTOxIFaEnWG-MQUjYKxIL7pIDuIS-6Af-9u9Airpo](https://www.primerahora.com/noticias/puerto-rico/notas/centros-330-ya-cuentan-con-su-propia-red-de-comunicacion-para-emergencias/?fbclid=IwAR3momWGgXfprJTK06sTHfJTyZwC32p7pS-5ARItupTI2xof8i5dYZKtj_s_aem_AV9d6PCh5q0ZO74EyVHABIQVeXQRlkobW7BxPQkTudHcx9ooNXo3UoPI2ZtA2a6kxekxHgpT5mqQcyLKOu4qTnhycVTOxIFaEnWG-MQUjYKxIL7pIDuIS-6Af-9u9Airpo)

Santana Miranda, Sadot. (2021). Turismo apuesta a actividades de ecoturismo. Metro World News. Recuperado el 24 de abril de 2022 de: <https://www.metro.pr/pr/estilo-vida/2021/07/01/turismo-apuesta-actividades-ecoturismo.html>

Schwab, J. (Ed.). (2014). Planning for Post-Disaster Recovery: Next Generation.(Planning Advisory Service Report 576). American Planning Association. Recuperado el 25 de abril de 2022 de <https://planning-org-uploaded-media.s3.amazonaws.com/publication/online/PAS-Report-576.pdf>

The Unified New Orleans Plan: Citywide Strategic Recovery and Rebuilding Plan. (2008).

## REFERENCIAS Y CRÉDITOS

## GLOSARIO

**accesible:** que tiene acceso o de fácil acceso.

**clúster:** grupo de empresas interrelacionadas que trabajan en un mismo sector industrial y que colaboran entre sí para obtener beneficios comunes. También se refiere a grupos de trabajo.

**cognomento:** renombre que adquiere un pueblo por notables circunstancias.

**disparidad:** desigualdad, diferencia.

**ecosistema:** comunidad integrada por un conjunto de seres vivos interrelacionados por el medio que habitan.

**ecoturismo:** turismo con el que se pretende hacer compatibles el disfrute de la naturaleza y el respeto al equilibrio del medioambiente.

**erosión:** desgaste de la superficie terrestre por agentes externos, como el viento o el agua.

**escorrentía:** agua de lluvia que discurre por la superficie de un terreno.

**exacerbar:** intensificar, extremar, agravar una molestia.

**financiar:** sufragar los gastos de una actividad.

**humedal:** terreno de aguas superficiales o subterráneas de poca profundidad.

**infraestructura:** conjunto de elementos, dotaciones o servicios necesarios para el buen funcionamiento de un país, municipio o comunidad.

**integral:** que comprende todos los aspectos de un proceso de planificación, incluyendo el aspecto social, ambiental, económico, entre otros.

**mitigar:** acciones dirigidas a eliminar o reducir los impactos de eventos peligrosos.

**movilidad:** capacidad de poderse mover.

**pluvial:** perteneciente o relativo a la lluvia.

**resiliencia:** capacidad de un municipio, comunidad o población para adaptarse a condiciones adversas.

**sostenible:** equilibrio entre los aspectos sociales, ambientales y económicos para satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras.

**subvencionar:** favorecer con una ayuda económica, generalmente oficial, para costear el mantenimiento de una actividad.

**vivienda asequible:** vivienda que puede ser pagada por una persona o familia sin comprometer su dinero para otras necesidades, como comida o salud.

**vulnerabilidad:** grado en que un municipio, comunidad o población es susceptible a los impactos de un evento peligroso.

### Fuentes:

Diccionario de la Real Academia Española (en línea)  
WordReference.com

DRNA - <https://adaptacioncomunitaria.com/>

UNICEF - <https://www.unicef.org/lac/media/18761/file/Glosario-climatico-para-jovenes.pdf>

Local Housing Solutions -  
<https://localhousingsolutions.org/housing-101-the-basics/what-is-affordable-housing/>

## NOTAS FINALES

[1] Para el análisis socioeconómico, se utilizaron los estimados a cinco (5) años para los años 2014 y 2019. Los datos del 2014 se recolectaron entre los años 2010 al 2014 y los datos del 2019 entre el 2015 y el 2019. Refiérase al Entregable 3 (Apéndice C-III) para una explicación de las razones por las cuales se decidió utilizar los datos correspondientes a este período, entre las cuales destaca que son los datos más recientes y precisos que incluyen información por barrios de periodos que no se solapan.

[2] Se recomienda que tengan representación de distintas áreas geográficas del Municipio: zona costera (barrios Tierras Nuevas Saliente y Tierras Nuevas Poniente); zona urbana (barrios Coto Norte, Coto Sur y Pueblo); área rural (barrios rurales como Bajura Adentro, Bajura Afuera, Río Arriba Poniente y Río Arriba Saliente).

[3] Comerciantes, sector industrial, sector educativo (instituciones postsecundarias), sector de salud (hospitales / médicos) y sector de turismo.

[4] La misión de este instituto es “facilitar y promover los espacios para asegurar la participación inclusiva de todos los sectores y los valores cooperativos, proveyendo los enlaces y el apoyo necesario para llevar a cabo distintos eventos y contribuir con su pertinente divulgación entre los componentes internos del Municipio y [sus ciudadanos]”. Recuperado el 8 de abril de 2022 de <https://www.toabaja.com/servicios-municipales/#1612958605509-b3eb3d79-c4a8>.

# APÉNDICES

---

**APÉNDICE A | PLAN OPERACIONAL**

**APÉNDICE B | TABLA DE ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA**

**APÉNDICE C | OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS A ESTE PLAN**

**APÉNDICE D | MAPAS DEL CENTRO URBANO TRADICIONAL**

**APÉNDICE E | MONITOREO Y EVALUACIÓN**

# APÉNDICE A

---

Meta A: Revitalizar y renovar la infraestructura física, que incluye instalaciones municipales, sistemas de agua potable y eléctrico, centros locales de servicio, espacios públicos y otros bienes urbanos, arquitectónicos e históricos, con los siguientes fines: 1) retener a la población y mejorar su calidad de vida; 2) atraer turismo local y extranjero, así como nuevos habitantes; 3) mejorar las condiciones de habitabilidad de las comunidades urbanas y rurales de acuerdo con su contexto geográfico; 4) aumentar el potencial económico, social y funcional de la infraestructura.

Descripción de la Acción	Oficina (s) responsable (s) en el Municipio	Posibles agencias colaboradoras	Posibles ONGS/organizaciones comunitarias y otras instituciones colaboradoras	Tiempo de implementación (Corto-1 a 3 años; Mediano-4 a 6 años; Largo- Más de 6 años)	Estatus	Punto de referencia de finalización	Costo estimado	Posibles Fuentes de Financiamiento	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos asociados a esta acción
<b>Estrategia A.1: Desarrollar un plan integral para el control y el manejo de inundaciones</b>											
Iniciativa A.1.1: Fortalecer y desarrollar infraestructura pluvial y sanitaria	Obras Públicas Municipales, Gerencia de Proyectos, OPADU	AAA, EPA, DRNA (Área de Calidad del Agua)	Para la Naturaleza - Hacienda la Esperanza	4 - 6 años (Mediano Plazo)	No comenzado	Proyecto de infraestructura física / construcción	Se estima que el proyecto de mejoras al sistema pluvial de la Comunidad Boquilla sea de aproximadamente \$12,144,00.00	Public Works and Economic Adjustment Assistance Programs Including CARES Act Funding (EDA), Programa para Mitigación Comunitaria Multisectorial (CDBG-MIT)	Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y proteger la propiedad principalmente en comunidades sub-servidas.	Ninguno	Sistema de Alcantarillado Pluvial, Comunidad El Tanque (Boquillas)
Iniciativa A.1.2: Fortalecer programa de limpieza de ríos y quebradas	Obras Públicas Municipales, Saneamiento, Ornato, OMMME y Oficinas de Servicios a la Comunidad (Oficina Ayudantes del Alcalde)	AAA, EPA, DRNA (Área de Calidad del Agua)	Para la Naturaleza - Hacienda la Esperanza	1 - 3 años (Corto Plazo)	No comenzado	Política Pública / Programa enfocado en ofrecer servicios	Por identificar	Fondos municipales o interagenciales, Programa para Mitigación Comunitaria Multisectorial (CDBG-MIT),	Evitar obstrucción en desagües y sumideros para proteger vida y propiedad.	Ninguno	Brigada Especializada de Sistema Pluvial
Iniciativa A.1.3: Campaña Educativa dirigida a la comunidad para fomentar y crear conciencia sobre la importancia de mantener y conservar los desagües y zonas de amortiguamiento	Ayudantes Ejecutivos y Especiales, Centro de Medios e Impresos, Comunicaciones, Saneamiento, Obras Publicas, Oficinas de Servicios a la Comunidad (Oficina Ayudantes del Alcalde)	AAA, EPA, DRNA (Área de Calidad del Agua)	Para la Naturaleza - Hacienda la Esperanza	1 - 3 años (Corto Plazo)	No comenzado	Política Pública	Por identificar	Programa para aumentar la planificación y la capacitación (CDBG-MIT)	Evitar obstrucción en desagües y sumideros para proteger vida y propiedad.	Ninguno	Mapa Web para la ruta diaria de la Brigada y letreros educativos
Iniciativa A.1.4: Programa para aumentar la planificación y la capacitación del personal municipal	Recursos Humanos, OPADU, Obras Públicas Municipales, Oficinas de Servicios a la Comunidad (Oficina Ayudantes del Alcalde)	AAA, EPA, DRNA (Área de Calidad del Agua)	N/A	4 - 6 años (Mediano Plazo)	No comenzado	Política Pública / Programa de capacitación	Por identificar	Public Works and Economic Adjustment Assistance Programs Including CARES Act Funding (EDA), Urban Waters Small Grants (EPA), Special Evaluation Assistance for Rural Communities and Households (USDA - Rural Development)	Capacitar el personal municipal en distintos temas, incluyendo control y manejo de inundaciones.	Ninguno	N/A
<b>Estrategia A.2: Revitalización del Centro Urbano y espacios públicos</b>											
Iniciativa A.2.1: Restauración de fachadas y estructuras arquitectónicas e históricas	OPADU, Gerencia de Proyectos, Legislatura Municipal, Oficina de Cultura y Turismo, Obras Públicas Municipal	Instituto de Cultura Puertorriqueña (ICP)	Residentes y comerciantes del Centro Urbano, instituciones educativas postsecundarias, hospitales, Barrioization, Retomemos La McKinley	4 - 6 años (Mediano Plazo)	Actualmente, el Municipio tiene varios proyectos en curso dirigidos a la restauración de fachadas y estructuras históricas bajo el Programa de la Revitalización de la Ciudad (CDBG-DR)	Proyecto de infraestructura física / construcción	El costo estimado de los proyectos en curso es de \$9,900,000.00	City Revitalization (CDBG-DR)	Mejorar el entorno como medida de regeneración urbana para atraer capital al CU. La merma de la actividad económica y social en CU fue identificada como una condición especial.	Ninguno	Plan Conceptual de la calle McKinley
Iniciativa A.2.2: Desarrollar o fortalecer alumbrado y el sistema de agua potable	Obras Públicas Municipal, Gerencia de Proyectos, OPADU	AEE, LUMA y AAA	Residentes y comerciantes del Centro Urbano, instituciones educativas postsecundarias, hospitales, Barrioization, Retomemos La McKinley	1 - 3 años (Corto Plazo)	No comenzado	Proyecto de infraestructura física / construcción	Por identificar	City Revitalization (CDBG-DR), Public Works and Economic Adjustment Assistance Programs Including CARES Act Funding	Mejorar calidad de vida y aumentar la resiliencia de los residentes y comerciantes del CU.	Ninguno	N/A
Iniciativa A.2.3: Desarrollo de iniciativas para vivienda asequible	Oficina de Recursos Externos, Oficina de Servicios al Ciudadano, Oficina del Alcalde, OPADU	Departamento de la Vivienda, HUD	Residentes y comerciantes del Centro Urbano, instituciones educativas postsecundarias, hospitales, Barrioization	6 años o más (Largo Plazo)	No comenzado	Política Pública	Por identificar	Programa de Vivienda de Interés Social (CDBG-DR), City Revitalization (CDBG-DR)	Aumentar la disponibilidad de vivienda asequible adecuada a población de edad avanzada y con diversidad funcional en el CU.	Ninguno	N/A
Iniciativa A.2.4: Plan conceptual de la Calle McKinley	OPADU, Gerencia de Proyectos, Obras Públicas Municipal y Ayudantes Ejecutivos y Especiales	AEE, LUMA, AAA, ICP	Residentes y comerciantes del Centro Urbano, instituciones educativas postsecundarias, hospitales, Barrioization, Vitrina Solidaria, Retomemos La McKinley	1 - 3 años (Corto Plazo)	No comenzado	Plan / Política Pública	Por identificar	Public Works and Economic Adjustment Assistance Programs Including CARES Act Funding	Diseño de un plan que atienda las necesidades económicas y sociales identificadas por los residentes y comerciantes del CU.	Ninguno	N/A
Iniciativa A.2.5: Programa de peatonalidad y Reforestación Urbana	Gerencia de Proyectos, OPADU, Saneamiento, Ornato, Obras Publicas y Ayudantes Ejecutivos y Especiales	DRNA, DTOP, ICP	Para la Naturaleza - Hacienda la Esperanza, Residentes y comerciantes del Centro Urbano, Barrioization, Retomemos La McKinley	4 - 6 años (Mediano Plazo)	No comenzado	Plan / Política Pública	Por identificar	City Revitalization (CDBG-DR)	Aumentar la accesibilidad a bienes y servicios esenciales y la movilidad de la población en el CU.	Ninguno	Plan Estratégico de Transporte Multimodal
<b>Estrategia A.3: Desarrollar un plan de mejoras a la infraestructura</b>											
Iniciativa A.3.1: Mejoras en carreteras y puentes afectados por inundaciones	Obras Públicas Municipales, Gerencia de Proyectos, Depto. de Recursos Externos, OPADU, Oficinas de Servicios a la Comunidad (Oficina Ayudantes del Alcalde)	DTOP y ACT	Grupo VIDAS, Comunidad La Esperanza	4 - 6 años (Mediano Plazo)	No comenzado	Proyecto de infraestructura física / análisis estructural	Mejoras a PR-686: \$315,900.00 / Puente La Esperanza: \$80,100.00	Programa para la Mitigación en la Infraestructura, Public Works and Economic Adjustment Assistance Programs Including CARES Act Funding	Aumentar la accesibilidad en comunidades sub-servidas que quedan aisladas en eventos de emergencia.	Ninguno	Mejoras en PR-686, Puente La Esperanza
Iniciativa A.3.2: Estabilización de terreno para mejorar carreteras afectadas por deslizamientos	Gerencia de Proyectos, Obras Públicas Municipales, Oficinas de Servicios a la Comunidad (Oficina Ayudantes del Alcalde)	DTOP, ACT y DRNA	Juntas de Vecinales de comunidades afectadas (Río Arriba Saliente, El Cuco, Comunidad Canta Gallo, Calle Cabán, Camino Herrera, Pugnado)	4 - 6 años (Mediano Plazo)	No comenzado	Proyecto de infraestructura física / análisis estructural	Por identificar	Programa para la Mitigación en la Infraestructura, Public Works and Economic Adjustment Assistance Programs Including CARES Act Funding	Aumentar la accesibilidad en comunidades sub-servidas y aisladas; mejorar la seguridad en las carreteras.	Ninguno	N/A
Iniciativa A.3.3: Sistema de Energía Renovable (Placas Solares) para las Oficinas de Servicios en la Comunidad (Cantito, Pugnado, Montebello, Cortés y Parcelas Márquez) como Centros de Resiliencia.	Depto. de Recursos Externos, Gerencia de Proyectos, OPADU, Obras Publicas Municipal y Oficinas de Servicios a la Comunidad (Oficina Ayudantes del Alcalde)	AEE, LUMA, y AAA	Barrio Eléctrico, AMANESER 2025, Casa Pueblo, cooperativas, comunidades	1 - 3 años (Corto Plazo)	No comenzado	Proyecto de infraestructura física / construcción	Por identificar	Programa para Mitigación Comunitaria Multisectorial, Drivers and environmental impacts of energy transitions in underserved communities (EPA STAR Program)	Aumentar la resiliencia en comunidades rurales que quedan incomunicadas en eventos de emergencia.	Ninguno	Establecimiento de centros resilientes

Meta B: Impulsar y revitalizar la economía del Municipio utilizando como eje principal la industria de la salud y el turismo ecológico para que este, a su vez, provea las condiciones que favorezcan el progreso económico y social de los ciudadanos, y para que tenga capacidad fiscal y financiera para cumplir las obligaciones con la ciudadanía y afrontar emergencias y desastres naturales.

Descripción de la Acción	Oficina (s) responsable (s) en el Municipio	Posibles agencias colaboradoras	Posibles ONGS/organizaciones comunitarias y otras instituciones colaboradoras	Tiempo de implementación (Corto-1 a 3 años; Mediano-4 a 6 años; Largo- Más de 6 años)	Estatus	Punto de referencia de finalización	Costo Estimado	Posibles Fuentes de Financiamiento	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos asociados a esta acción
<b>Estrategia B.1: Promover el desarrollo del clúster de la industria de salud.</b>											
Iniciativa B.1.1: Desarrollar una política pública de clúster del sector de la salud.	Municipio (OPADU, Oficina de Asuntos Legales, Oficina del Ejecutivo)	Departamento de Desarrollo Económico y Comercio, Programa de Desarrollo Laboral, Compañía de Comercio y Exportación, Fomento Industrial	Instituciones médicas, empresas del sector de la salud, organizaciones sin fines de lucro relacionadas con la salud, e instituciones de educación superior, asociaciones de servicios de salud, entre otros.	4 - 6 años (Mediano Plazo)	No comenzado	Política Pública	\$75,000+	Fondos combinados entre el Municipio, agencias del ejecutivo, organizaciones sin fines de lucro, entre otras.	Crecimiento económico; mejorar servicios de salud a población de Manatí y pueblos limítrofes.	Orocovis, Ciales, Utuado, Morovis, Manatí, Jayuya, Vega Alta, Vega Baja, Florida, Barceloneta, Arecibo, Dorado, y Corozal	No
Iniciativa B.1.2: Desarrollar un programa integral para unir al sector empresarial y organizaciones gubernamentales, sin fines de lucro y privadas de la industria de salud.	Municipio (OPADU, Oficina de Finanzas, Oficina del Ejecutivo)	Departamento de Desarrollo Económico y Comercio, Programa de Desarrollo Laboral, Compañía de Comercio y Exportación, Fomento Industrial	Puerto Rico Science, Technology & Research Trust, Vitrina Solidaria, Colmena 66, entre otras.	6 - 10 años (Largo Plazo)	No comenzado	Red de colaboración del clúster de servicios de salud	\$300,000+	Fondos combinados entre el Municipio, agencias del ejecutivo, organizaciones sin fines de lucro, entre otras.	Crecimiento económico; mejorar servicios de salud a población de Manatí y pueblos limítrofes.	Orocovis, Ciales, Utuado, Morovis, Manatí, Jayuya, Vega Alta, Vega Baja, Florida, Barceloneta, Arecibo, Dorado, y Corozal	Rehabilitación de estructura existente para Facilidad de Colaboración, Conocimiento, Ideas e Innovación bajo el Programa de Revitalización de la Ciudad. Costo aprobado de: \$2,152,453.30
Iniciativa B.1.3: Evaluación del programa de desarrollo económico y competitividad basado en el clúster de salud en el municipio de Manatí.	Municipio (OPADU)	Departamento de Desarrollo Económico y Comercio	Escuela Graduada de Planificación de la Universidad de Puerto Rico, recinto de Río Piedras	1 - 3 años (Aunque el tiempo es menor, este esfuerzo va atado a la implementación del programa de clúster de servicios médicos)	No comenzado	Evaluación del clúster de salud basado en los indicadores de ejecución propuestos	\$60,000 - \$75,000	Fondos combinados entre el Municipio, agencias del ejecutivo, organizaciones sin fines de lucro, entre otras.	Crecimiento económico; mejorar servicios de salud a población de Manatí y pueblos limítrofes.	Orocovis, Ciales, Utuado, Morovis, Manatí, Jayuya, Vega Alta, Vega Baja, Florida, Barceloneta, Arecibo, Dorado, y Corozal	No
<b>Estrategia B.2: Enriquecer la oferta ecoturística del Municipio para el disfrute de los recursos naturales y ambientales</b>											
Iniciativa B.2.1: Construcción de una ciclovía a lo largo de la PR-686.	Gerencia de Proyectos, OPADU, Obras Publicas Municipal, Depto de Recursos Externos, Oficina de Turismo Municipal y Ayudantes Ejecutivos y Especiales	DRNA (Programa de Manejo de la Zona Costanera), UPR (Recintos de Aguadilla y Río Piedras), DTOP y ACT	Para La Naturaleza, Vida Marina (UPR-Aguadilla), Foundation for Puerto Rico, Grupo V.I.D.A.S,	1 - 3 años (Corto Plazo)	No comenzado	Ciclovía que permita el uso recreacional y turístico del área	\$4,937,400.00.	Partners for Fish and Wildlife FY22; Programas Bajo la Administración de Desarrollo Económico (EDA por sus siglas en Inglés); NFWF: Acres for America	Crecimiento económico, disfrute de activos naturales de residentes y visitantes, beneficios ambientales asociados a su conservación	Municipios Colindantes al este y oeste (Barceloneta y Vega Baja)	Mejoras a a las instalaciones de Mar Chiquita; Mejoras a las instalaciones recreativas de Los Tubos de Manatí, Centro Educativo Ambiental en Los Tubos de Manatí; Préstamos para Pequeños y Medianos Comerciantes de la Zona Costera; Mejoras al sistema de drenaje para aumentar la resiliencia de la PR-685 en Playa Los Tubos y Laguna Tortuguero
Iniciativa B.2.2: Crear un sistema interconectado de veredas a lo largo de la costa norte del Municipio.	Gerencia de Proyectos, OPADU, Obras Publicas Municipal, Ornato, Saneamiento, Depto de Recursos Externos, Oficina de Turismo Municipal y Ayudantes Ejecutivos y Especiales	DRNA (Programa de Manejo de la Zona Costanera)	Para La Naturaleza, Vida Marina (UPR-Aguadilla), Foundation for Puerto Rico, Grupo V.I.D.A.S,	4 - 6 años (Mediano Plazo)	No comenzado	Sistema interconectado de veredas que permitan el uso recreacional y turístico del área	A determinarse	Partners for Fish and Wildlife FY22; Programas Bajo la Administración de Desarrollo Económico (EDA por sus siglas en Inglés); NFWF: Acres for America	Crecimiento económico, uso recreativo de bajo impacto de los activos costeros, disfrute de activos naturales de residentes y visitantes, beneficios ambientales asociados a su conservación	Municipios Colindantes al este y oeste (Barceloneta y Vega Baja)	Mejoras a a las instalaciones de Mar Chiquita; Mejoras a las instalaciones recreativas de Los Tubos de Manatí, Centro Educativo Ambiental en Los Tubos de Manatí; Préstamos para Pequeños y Medianos Comerciantes de la Zona Costera; Mejoras al sistema de drenaje para aumentar la resiliencia de la PR-685 en Playa Los Tubos y Laguna Tortuguero

Meta C: Restaurar y proteger la infraestructura natural, que incluye los recursos costeros, fluviales y agrícolas, los bosques, las zonas de amortiguamiento y otras áreas naturales susceptibles de recibir el impacto de fenómenos naturales y del cambio climático, con los siguientes fines: 1) reducir la vulnerabilidad de la población y su exposición a riesgos naturales; 2) reducir la propia vulnerabilidad de la infraestructura natural ante eventos climáticos; 3) contribuir al desarrollo físico, económico, social y agrícola; 4) prevenir y manejar el riesgo de inundaciones; 5) promover y facilitar la sustentabilidad alimentaria.

Descripción de la Acción	Oficina (s) responsable (s) en el Municipio	Posibles agencias colaboradoras	Posibles ONGS/organizaciones comunitarias y otras instituciones colaboradoras	Tiempo de implementación (Corto-1 a 3 años; Mediano- 4 a 6 años; Largo- Más de 6 años)	Estatus	Punto de referencia de finalización	Costo estimado	Posibles Fuentes de Financiamiento	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos asociados a esta acción
<b>Estrategia C.1: Establecer medidas para el control de erosión tierra adentro, que protejan los suelos agrícolas y las zonas vulnerables a deslizamientos por mogotes y sumideros.</b>											
Iniciativa C.1.1: Desarrollar un Plan de Manejo para la cuenca del río Grande de Manatí, que establezca medidas de control para los diferentes tipos de erosión y que proteja los terrenos agrícolas, entre otras cosas.	OPADU	DRNA	Para La Naturaleza, comunidades	1 - 3 años (Corto Plazo)	El Municipio comenzará conversaciones con el DRNA y con demás municipios de la cuenca del río Manatí para el desarrollo de este plan.	Política pública	\$50,000	CDBG-MIT, NOAA	Aumentar la resiliencia del Municipio, protección de los terrenos agrícolas, adaptación al cambio climático	Orocovis, Barranquitas, Morovis, Ciales, Florida, Jayuya, Corozal y Barceloneta	(1) El DRNA realizó un inventario preliminar de los tramos del río Grande de Manatí con potencial de protección y restauración
Iniciativa C.1.2: Implementar medidas de protección y estabilización de taludes en las zonas vulnerables a deslizamientos.	OPM	DTOP, NRCS	comunidades, iglesias	Continuo	En proceso	Política pública/proyecto de mejoras de infraestructura	Por identificar	CDBG-MIT	Aumentar la resiliencia del Municipio, protección de los terrenos propensos a deslizamientos, adaptación al cambio climático	N/A	(1) Proyecto de refuerzo del mogote en donde se encuentra la OMMEAD (fondos aprobados bajo Sec. 404 HMGP, FEMA)
Iniciativa C.1.3: Prohibir el corte de terrenos y la remoción de la capa vegetativa en los mogotes.	OPM	DRNA, JP, OGPe	Para La Naturaleza, comunidades	1 - 3 años (Corto Plazo)	En proceso	Política pública	Por identificar	N/A	Aumentar la resiliencia del Municipio, protección de los cuerpos de agua y de hábitats para diversas especies importantes; adaptación al cambio climático	N/A	(1) Proyecto de refuerzo del mogote en donde se encuentra la OMMEAD (fondos aprobados bajo Sec. 404 HMGP, FEMA)
Iniciativa C.1.4: Fortalecer el programa ya existente de limpieza de sumideros en el Municipio.	Cuerpo de la Policía Ambiental de Manatí; OMMEAD	EPA	comunidades	1 - 3 años (Corto Plazo)	La Ordenanza Municipal Núm. 18 de 2018 otorga a la OPM la responsabilidad de limpieza de sumideros. El personal de la OPM realiza los trabajos de mantenimiento y limpieza de sumideros con cierta frecuencia.	Programa de limpieza de sumideros	Por identificar	Municipio	Aumentar la resiliencia del Municipio, protección de los cuerpos de agua y prevención de inundaciones	N/A	(1) Proyecto para estabilizar el sumidero en la comunidad Boquillas (costo estimado \$50,000)
<b>Estrategia C.2: Establecer medidas para el control de erosión costera, basadas en la naturaleza.</b>											
Iniciativa C.2.1: Establecer un Grupo de Trabajo para la Conservación y Restauración de la Costa en Manatí, que integre a las comunidades, organizaciones sin fines de lucro, las instituciones educativas y las agencias estatales y federales pertinentes, para desarrollar soluciones y materializar los proyectos y estrategias que serían de beneficio para restaurar y proteger las zonas vulnerables de la costa.	OPADU, Gerencia de Proyectos, Obras Públicas, Saneamiento, Ornato, OMME	DRNA, NOAA, EPA,	V.I.D.A.S., DUNAS, Para La Naturaleza, UPR-Aguadilla, CoRePI-PR, comunidades	1 - 3 años (Corto Plazo)	No comenzado	Creación del Grupo de Trabajo	Por identificar	CDBG-MIT, NOAA, EPA	Aumentar la resiliencia del Municipio; proteger y restaurar las barreras costeras y las áreas vulnerables de la costa, proteger vida y propiedad en eventos atmosféricos, adaptación al cambio climático	N/A	(1) Proyecto de la restauración de dunas, realizado por las organizaciones DUNAS y Para la Naturaleza. (2) Siembra de los fragmentos de coral luego de los huracanes Irma y María, liderado por el grupo V.I.D.A.S y los voluntarios
Iniciativa C.2.2: Promover la protección y el desarrollo de barreras costeras, existentes y nuevas, como dunas de arena, humedales, arrecifes de coral y praderas de hierbas marina. Una medida de protección para las dunas de arena, sería sembrar la vegetación apropiada que ayudaría a estabilizarlas y protegerlas.	Municipio (OPADU, Gerencia de Proyectos, Obras Públicas, Saneamiento, Ornato, OMME)	DRNA, NOAA	V.I.D.A.S., DUNAS, Para La Naturaleza, Protectores de Cuencas, The Nature Conservancy, UPR, comunidades	4 - 6 años (Mediano Plazo)	En proceso	proyecto de restauración ecológica	Por identificar	U.S. Fish and Wildlife Service Coastal Program	Aumentar la resiliencia del Municipio, proteger y restaurar las barreras costeras y las áreas vulnerables de la costa, proteger vida y propiedad en eventos atmosféricos, adaptación al cambio climático	Barceloneta, Vega Baja	(1) Restauración de arrecifes de coral desde Punta Chivato hasta Playa Los Tubos (costo estimado \$25,000). (2) Proyecto de infraestructura natural en cinco zonas de ecosistemas costeros (árboles, bosques, arrecifes de coral, manglares, humedales y dunas) para estabilización de las playas en Manatí (costo estimado \$500,000).
Iniciativa C.2.3: Promulgar una política pública (Ordenanza Municipal) que prohíba la extracción de material de la corteza terrestre en la costa y en el cauce de los ríos y quebradas en el Municipio.	Legislatura Municipal y OPADU	DRNA	V.I.D.A.S., DUNAS, Para La Naturaleza, Protectores de Cuencas, The Nature Conservancy, UPR, comunidades	1 - 3 años (Corto Plazo)	No comenzado	política pública	N/A	Municipio	Aumentar la resiliencia del Municipio; proteger los cuerpos de agua de la sedimentación, proteger ecosistemas marinos y a las comunidades costeras	N/A	N/A
Iniciativa C.2.4: Desarrollar un Plan de Terrenos Sumergidos para la costa de Manatí, sobre la implementación de Calificaciones asignadas según características sumergidas para el manejo de hábitats y especies en peligro de extinción.	Legislatura Municipal, Oficina del Ejecutivo y OPADU	DRNA y JP	V.I.D.A.S., DUNAS, Para La Naturaleza, Protectores de Cuencas, The Nature Conservancy, UPR, comunidades	4 - 6 años (Mediano Plazo)	No comenzado	política pública	\$50,000	CDBG-MIT	Aumentar la resiliencia del Municipio; proteger ecosistemas marinos, hábitats y especies en peligro de extinción, adaptación al cambio climático	Vega Baja y Barceloneta	(1) El DRNA, División de Zona Costanera Plan. Evelio Valeiras en colaboración con Grupo VIDAS realizó un inventario preliminar de los tramos de Manatí y Vega Baja para el año 2012 con potencial de protección y restauración pero el mismo quedó sin concretar a la JP y DRNA.

Meta C: Restaurar y proteger la infraestructura natural, que incluye los recursos costeros, fluviales y agrícolas, los bosques, las zonas de amortiguamiento y otras áreas naturales susceptibles de recibir el impacto de fenómenos naturales y del cambio climático, con los siguientes fines: 1) reducir la vulnerabilidad de la población y su exposición a riesgos naturales; 2) reducir la propia vulnerabilidad de la infraestructura natural ante eventos climáticos; 3) contribuir al desarrollo físico, económico, social y agrícola; 4) prevenir y manejar el riesgo de inundaciones; 5) promover y facilitar la sustentabilidad alimentaria.

Descripción de la Acción	Oficina (s) responsable (s) en el Municipio	Posibles agencias colaboradoras	Posibles ONGS/organizaciones comunitarias y otras instituciones colaboradoras	Tiempo de implementación (Corto-1 a 3 años; Mediano- 4 a 6 años; Largo- Más de 6 años)	Estatus	Punto de referencia de finalización	Costo estimado	Posibles Fuentes de Financiamiento	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos asociados a esta acción
<b>Estrategia C.3: Implementar medidas que contribuyan a mitigar la intensidad de las inundaciones en el Municipio.</b>											
Iniciativa C.3.1: Identificar y demoler estructuras dilapidadas o deshabitadas en zonas inundables, para conservar los lotes como espacios abiertos o asignarles usos recreativos o de desarrollo comunitario, que no necesiten estructuras permanentes.	Gerencia de Proyectos, OPADU, Secretaría Municipal, Obras Publicas Municipal, Depto. de Recursos Externos y Ayudantes Ejecutivos y Especiales, Oficinas de Servicios a la Comunidad (Oficina Ayudantes del Alcalde)	DRNA, JP, OGPe, FEMA	Barrioization	4 - 6 años (Mediano Plazo)	No comenzado.	Espacios verdes creados y siendo utilizados por alguna organización comunitaria.	Por identificar	CDBG-MIT	Proteger vida y propiedad a causa de inundaciones; aumentar disponibilidad de espacios recreativos abiertos en las comunidades; adaptación al cambio climático	N/A	(1) Adquisición o Expropiación de Terrenos y Propiedades Residenciales en Zona Inundable (costo estimado \$2,500,000)
Iniciativa C.3.2: Diseñar programas locales para proteger y restaurar los elementos naturales que ofrecen beneficios de mitigación de inundaciones, como los humedales y sumideros.	Gerencia de Proyectos, OPADU, Obras Publicas Municipal, Depto. de Recursos Externos	DRNA, NOAA	UPR, NFWF, comunidades	4 - 6 años (Mediano Plazo)	El Municipio evaluará opciones para ubicar un Parque/Jardín Botánico en el municipio. Además de servir como medida de mitigación contra peligros naturales, incluyendo inundaciones, este parque servirá de espacio recreativo para los manatíes.	Programas de restauración ecológica	Por identificar	NOAA	Proteger vida y propiedad, mitigar inundaciones; adaptación al cambio climático	Barceloneta, Vega Baja	(1) Proyecto de restauración de los humedales en las playas Mar Chiquita y Poza de las Mujeres, liderado por la UPR-Aguadilla y NFWF. (2) (1) Proyecto de Infraestructura Verde para Aumentar la Resiliencia de la Playa Los Tubos y su área circundante del Corredor Costero de Manatí (proyecto propuesto en el Plan de Mitigación, 2018)
Iniciativa C.3.3: Promover desarrollos que integren los elementos naturales existentes en su diseño, sin perturbar los ecosistemas, utilizando un diseño híbrido de infraestructura gris y verde.	OPADU, Gerencia de Proyectos, Ornato, Saneamiento, Obras Publicas Municipal	EPA, HUD	comunidades, Para la Naturaleza, V.I.D.A.S	Continuo.	El Municipio está evaluando en mayor detalle la situación de inundación en el Parque Vending y en el fin de tratar de incorporar medidas de bioingeniería en el diseño. Este proyecto tiene un costo aproximado de \$175,000.	Implementación de soluciones basadas en infraestructura verde e híbrida	Por identificar	CDBG, HUD	Mitigación de riesgos; adaptación al cambio climático	N/A	N/A
Iniciativa C.3.4: Promover el uso de elementos que se puedan incorporar en residencias u otras estructuras, que ayuden a mitigar inundaciones, como techos verdes, recolección de agua de lluvia, jardines de lluvia y superficies permeables, entre otros.	OPADU, Gerencia de Proyectos, Obras Publicas Municipal	HUD, DRNA	comunidades, Para la Naturaleza, V.I.D.A.S.	Continuo.	No comenzado.	Campaña educativa y realización de proyectos alrededor del Municipio.	Por identificar	A determinarse.	Mitigación de riesgos; adaptación al cambio climático	N/A	N/A

Meta D: Fomentar el desarrollo social y comunitario para que los manatieños tengan acceso a vivienda digna y asequible, a entornos habitables y saludables, y a suministros, servicios sociales, recreativos, comunitarios, educativos y de salud.

Descripción de la Acción	Oficina (s) responsable (s) en el Municipio	Posibles agencias colaboradoras	Posibles ONGS/organizaciones comunitarias y otras instituciones colaboradoras	Tiempo de implementación (Corto- 1 a 3 años; Mediano- 4 a 6 años; Largo- Más de 6 años)	Estatus	Producto esperado	Costo estimado	Posibles Fuentes de Financiamiento	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos asociados a esta acción
<b>Estrategia D.1: Establecer canales de comunicación entre el gobierno municipal y las comunidades.</b>											
Iniciativa D.1.1: Crear en conjunto con el liderato de las comunidades un protocolo de comunicación confiable para la discusión de necesidades y para la preparación, respuesta y recuperación ante eventos de emergencia.	Municipio (OMME), Policía Municipal, Oficinas de Servicios a la Comunidad (Oficina Ayudantes del Alcalde) (Oficinas Satélites en cada barrio)	FEMA y OEMEAD	Comunidades, Barrioization, Unidos para Servir	1 - 3 años (Corto Plazo)	No comenzado	Protocolo de comunicación para eventos de emergencia	Por determinar	Fondos CDBG-MIT: Programa para aumentar la planificación y la capacitación	Aumentar la resiliencia y la capacidad de respuesta y autogestión en comunidades rurales aisladas y subservidas	Manatí	N/A
Iniciativa D.1.2: Promulgar el uso de la tecnología para mantener informada a la ciudadanía sobre las iniciativas del gobierno municipal y las actividades comunitarias.	(IT) Oficina de Información y Tecnología, Ayudantes Ejecutivos y Especiales	PRITS	Barrioization, Grupo VIDAS, Unidos para Servir e instituciones de educación superior	1 - 3 años (Corto Plazo)	Continuo	Línea de comunicación confiable entre el gobierno municipal y la ciudadanía	Por determinar	Fondos CDBG-MIT	Mejorar la comunicación entre el gobierno municipal y los ciudadanos; mejor uso de servicios y recursos municipales, transparencia	Manatí	N/A
<b>Estrategia D.2: Fortalecer las redes de apoyo entre las comunidades del municipio.</b>											
Iniciativa D.2.1: Crear estructura organizacional para atender las necesidades de la población vulnerable de los residentes del municipio de Manatí.	Municipio Oficinas de Servicios a la Comunidad (Oficina Ayudantes del Alcalde) (Oficinas Satélites en cada barrio)	OPPEA	Barrioization, Grupo VIDAS, Unidos para Servir e instituciones de educación superior	1 - 3 años (Corto Plazo)	No comenzado	Estructura organizativa de apoyo para comunidades vulnerables	Por determinar	Fondos CDBG-MIT: Programa para aumentar la planificación y la capacitación	Aumentar la resiliencia y la capacidad de respuesta y autogestión en comunidades rurales aisladas y subservidas	Manatí	N/A
Iniciativa D.2.2: Realizar censo de población con diversidad funcional, encamados o de edad avanzada con necesidades especiales.	Municipio, Oficina de Desarrollo Social y Comunal	OPPEA	Comunidades, Barrioization, Unidos para Servir	1 - 3 años (Corto Plazo)	No comenzado	Censo de población vulnerable del municipio	Por determinar	Fondos CDBG-MIT: Programa de Recopilación de Datos de Riesgo y Activos	Aumentar la resiliencia y la capacidad de respuesta y autogestión en comunidades rurales aisladas y subservidas con población vulnerable	Manatí	N/A
Iniciativa D.2.3: Hacer partícipes de la gestión pública a las organizaciones de base comunitaria.	Municipio Oficinas de Servicios a la Comunidad (Oficina Ayudantes del Alcalde) y Oficina de Desarrollo Social y Comunal	N/A	Comunidades, Grupo VIDAS, Barrioization, Unidos para Servir	1 - 3 años (Corto Plazo)	Continuo	Sistema de toma de decisión justo	Por determinar	Fondos CDBG-MIT: Programa para aumentar la planificación y la capacitación	Aumentar la participación ciudadana en la toma de decisiones municipales	Manatí	N/A
<b>Estrategia D.3: Robustecer el ofrecimiento de servicios de salud del municipio.</b>											
Iniciativa D.3.1: Integrar a Manatí a la Red de Prevención y Salud Primaria 330.	Municipio (CDT) Atenas Community Health Center y Oficina del Ejecutivo	Departamento de Salud	ASPPR	1 - 3 años (Corto Plazo)	No comenzado	Aumento en la oferta de servicios de salud del municipio	Por determinar	Sección 330 de la Ley de Salud Pública federal Community Facilities Direct Loan & Grant Program	Brindar opciones de servicios de salud a la población de moderado y escasos recursos económicos	Barceloneta, Florida, Arecibo, Hatillo, Camuy, Lares, Utuado, Ciales, Orocovis, Morovis, Vega Baja, Vega Alta, Bayamón, Guaynabo, San Juan	N/A
Iniciativa D.3.2: Priorizar la mitigación de la infraestructura que brinda servicios médicos de emergencia.	Municipio (CDT) Atenas Community Health Center, OMME y Oficina del Ejecutivo	Departamento de Salud	Instituciones de salud en el Municipio	4 - 6 años (Mediano Plazo)	No comenzado	Instalaciones médicas más seguras y resilientes	Por determinar	Fondos CDBG-MIT: Programa para aumentar la planificación y la capacitación	Proteger vidas; mitigar riesgos en instalaciones que brindan servicios de primera necesidad a la ciudadanía en eventos de emergencia	Manatí	N/A
<b>Estrategia D.4: Destinar terrenos baldíos e inmuebles en desuso para actividades de desarrollo social.</b>											
Iniciativa D.4.1: Identificar espacios en desuso en el Centro Urbano para rehabilitar o construir estructuras que se utilicen como vivienda para familias de escasos recursos.	Municipio Secretaría Municipal, OPADU, Oficina de Desarrollo Social y Comunal, Oficina del Ejecutivo (Ayudantes Ejecutivos y Especiales), Obras Públicas Municipales y Oficina de Desarrollo Social y Comunal	ODSEC y Departamento de la Vivienda	Centro para la Reconstrucción del Hábitat y Barrioization	1 - 3 años (Corto Plazo)	Comenzado. Se realizó inventario de estructuras y de estorbos públicos en el CU	Aumentar la oferta de vivienda asequible y segura	\$7,500,000	CDBG-MIT, HMGP	Aumentar la disponibilidad de vivienda asequible, accesible y segura, adecuada para población de adultos mayores y con diversidad funcional	Municipios adyacentes	N/A
Iniciativa D.4.2: Destinar estructuras y espacios en desuso para el establecimiento de centros resilientes y huertos comunitarios	Municipio Secretaría Municipal, OPADU, Oficina de Desarrollo Social y Comunal, Oficina del Ejecutivo (Ayudantes Ejecutivos y Especiales), Obras Públicas Municipales y Oficina de Desarrollo Social y Comunal	ODSEC y Departamento de la Vivienda	Centro para la Reconstrucción del Hábitat y Barrioization	4 - 6 años (Mediano Plazo)	No comenzado	Establecer un centro resiliente con huertos comunitario por comunidad. Prioridad: Cantito, Pugnado, Montebello, Cortés y Parcelas Márquez	\$1,431,054.12	CDBG-DR, Programa de Subsidio de Alquiler (CDBG-DR), Housing Choice Voucher Program (HUD), Programa de Vivienda de Interés Social (CDBG-DR)	Aumentar la resiliencia y la capacidad de respuesta y autogestión en comunidades rurales aisladas y subservidas	Manatí	Escuelas habilitadas en Boquillas por Fundación Unidos para Servir se podrán usar como ejemplo. a seguir. Evaluar espacios en oficinas de Serv. a la Comunidad y centros comunales.
Iniciativa D.4.3: Extender el inventario de estructuras y espacios en desuso hacia otros barrios fuera del Centro Urbano.	Secretaría Municipal, OPADU, Oficina del Ejecutivo (Ayudantes Ejecutivos y Especiales) Oficinas de Servicios a la Comunidad (Oficina Ayudantes del Alcalde)	ODSEC y Departamento de la Vivienda	Centro para la Reconstrucción del Hábitat y Barrioization	1 - 3 años (Corto Plazo)	No comenzado	Inventario de estructuras y espacios en desuso para todo el Municipio	\$25,000+	CDBD-DR	El Municipio contará con una idea más clara de las estructuras y terrenos disponibles para satisfacer las necesidades de sus ciudadanos	Manatí	Inventario de estructuras y estorbos públicos en el CU ya se desarrolló.

# APÉNDICE B

---

# APÉNDICE B | TABLA DE ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

Herramientas de Mitigación y Resiliencia		
Desarrollo económico sustentable		
Estrategia	Descripción	Fuente
Extender y fortalecer alianzas entre todos los niveles del gobierno y el sector privado, incluidas las organizaciones con y sin fines de lucro para obtener mayor provecho de los programas vigentes de recuperación.	La OPADU, en conjunto con la oficina de ayuda al ciudadano, entre otras, podrían desarrollar un plan de acción, mediante el cual exponen sus estrategias para alcanzar las metas de estos programas en el Municipio. Eso implica proveer asistencia y capacitación a individuos y entidades locales para solicitar los fondos disponibles.	Elaboradas por el PSP como parte de las estrategias de recuperación (mitigación).
	El Municipio puede fomentar la oportunidad económica local al ajustar la estructura de tarifas de desarrollo basándose en el desempeño social y económico de la empresa, como por ejemplo sería el emplear empresas registradas como de Minorías o de Mujeres (MWBE, por sus siglas en inglés) (HUD, 2022).	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 5 de abril de 2022 de: <a href="https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf">https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf</a>
Las actividades de desarrollo económico, como la construcción y las mejoras de la infraestructura comercial e industrial, pueden llevarse a cabo tomando en cuenta medidas para lograr la resiliencia. Antes de decidir dónde y cómo invertir los fondos disponibles para la recuperación y la mitigación debe considerarse la resiliencia ante los peligros naturales.	Antes de someter propuestas de proyectos para la recuperación, las Oficina Municipal de Manejo de Emergencias (OMME) y la Oficina de Recursos Externos (Asuntos Federales) del Municipio deberán completar una evaluación interna en la que se determine si los posibles proyectos armonizan con el Plan de Recuperación Municipal y con el Plan de Mitigación Multirriesgo del municipio.	Elaboradas por el PSP como parte de las estrategias de recuperación (mitigación).
Desarrollar una planificación estratégica para que los comerciantes locales puedan mantener los puestos de trabajo en momentos de emergencia.	Brindar asistencia a las empresas ubicadas en las áreas afectadas por fenómenos naturales, para que los empresarios obtengan fondos que les permitan reubicarse en lugares seguros (HUD, 2022).	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 5 de abril de 2022 de: <a href="https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf">https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf</a>
	Reevaluar el Plan de Ordenamiento Territorial y la clasificación de los terrenos municipales para desalentar la construcción de nuevos comercios en zonas de alto riesgo de inundaciones o deslizamientos.	Elaboradas por el PSP como parte de las estrategias de recuperación (mitigación).
Manejo de la zona costanera		
Estrategia	Descripción	Fuente
Desincentivar el desarrollo de espacios que pueden verse afectados por el aumento en el nivel del mar.	Desarrollar un inventario de infraestructura, comercios y viviendas que podrían verse especialmente afectadas por el aumento en el nivel del mar (HUD, 2022).	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 5 de abril de 2022 de: <a href="https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf">https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf</a>
	Buscar la colaboración de agencias estatales y federales para trabajar con la población y con las estructuras que están expuestas a peligros por el aumento en el nivel del mar (HUD, 2022).	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 5 de abril de 2022 de: <a href="https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf">https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf</a>
	Incentivar la conservación de las áreas naturales que se encuentran en la zona costanera del Municipio, como espacios abiertos y para usos pasivos (HUD, 2022).	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 5 de abril de 2022 de: <a href="https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf">https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf</a>
Restauración de barreras naturales como dunas, mangles y arrecifes de coral.	Considerar alianzas con grupos cívicos y educativos que trabajan en la restauración de dunas en Puerto Rico, para desarrollar proyectos conjuntos con el Municipio.	Elaboradas por el PSP como parte de las estrategias de recuperación (mitigación).
	Sembrar fragmentos de coral en áreas donde puedan prosperar y crecer en condiciones protegidas.	Municipio Autónomo de Manatí, 2018. Revisión del Plan de Mitigación Multirriesgo del Municipio Autónomo de Manatí.
	Construir arrecifes de ostras para disipar la energía de las olas y evitar la erosión.	Comunicación de DRNA; HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 5 de abril de 2022 de: <a href="https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf">https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf</a>

# APÉNDICE B | TABLA DE ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

Herramientas de Mitigación y Resiliencia		
Restauración de Ecosistemas Terrestres y Acuáticos		
Proteger la vida acuática.	Implementar medidas que minimicen o eliminen los contaminantes en las escorrentías que llegan hasta los cuerpos de agua.	Municipio Autónomo de Manatí, 2018. Revisión del Plan de Mitigación Multirriesgo del Municipio Autónomo de Manatí.
Restaurar y proteger los elementos ambientales que apoyan la prevención y la mitigación de inundaciones.	Mejorar el sistema de drenaje para dirigir las escorrentías a una charca de retención.	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 5 de abril de 2022 de: <a href="https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf">https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf</a>
	Implementar medidas de infraestructura verde, por ejemplo, jardines de lluvia o techos verdes, para reducir las escorrentías.	
Proteger los recursos forestales.	Evitar la deforestación y establecer programas de reforestación y usos de terrenos adecuados en las cuencas que drenan a los embalses y demás cuerpos de agua superficiales y subterráneos.	Elaboradas por el PSP como parte de las estrategias de recuperación (mitigación).
	Proteger los suelos municipales clasificados como de alta incidencia de deslizamientos; prohibir el corte de terrenos, la remoción de capa vegetativa y el corte de árboles.	Elaboradas por el PSP como parte de las estrategias de recuperación (mitigación).
Manejo de escombros		
<b>Estrategia</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fuente</b>
Promover el redesarrollo en las zonas de alta concentración de estorbos públicos.	Crear una división de búsqueda de fondos donde se identifiquen programas que provean incentivos a desarrolladores para la limpieza, demolición y remoción de escombros. Un ejemplo de esto es el Programa Brecha de CDBG-DR de los Créditos Contributivos de Vivienda por Ingresos Bajos del Departamento de la Vivienda.	Elaboradas por el PSP como parte de las estrategias de recuperación (mitigación).
Proteger los sistemas de drenaje pluvial contra la obstrucción por escombros.	Mantener los drenajes libres de escombros para reducir la frecuencia y la cantidad de las inundaciones y mejorar el manejo de las aguas pluviales.	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 5 de abril de 2022 de: <a href="https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf">https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf</a>
Limpiar regularmente los sumideros.	Establecer un programa de mantenimiento continuo de sumideros.	Municipio Autónomo de Manatí, 2018. Revisión del Plan de Mitigación Multirriesgo del Municipio Autónomo de Manatí.
Planificación integral municipal		
<b>Estrategia</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fuente</b>
Integrar o vincular los planes municipales y estatales.	La OPADU debe llevar a cabo un ejercicio de integración de planes locales y estatales. Por ejemplo, el Plan de Ordenamiento Territorial no debería proponer desarrollos en zonas identificadas como vulnerables a riesgos en el Plan de Mitigación contra Riesgos Naturales. Se debe realizar igual tarea con los planes estatales pertinentes. Para llevar a cabo este análisis se puede utilizar la guía de FEMA <i>Plan Integration: Linking Local Planning Efforts</i> , disponible en este enlace <a href="https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-06/fema-plan-integration_7-1-2015.pdf">https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-06/fema-plan-integration_7-1-2015.pdf</a>	Elaboradas por el PSP como parte de las estrategias de recuperación (mitigación).
Planificación integral regional		
<b>Estrategia</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fuente</b>
Coordinar a nivel regional (Región II de FEMA) la capacitación del personal municipal sobre la preparación ante emergencias.	La persona designada como contacto con NMEAD en el Municipio debe comunicarse con la Región de NMEAD para solicitar el ofrecimiento de los adiestramientos que puedan ayudar al Municipio a aumentar su resiliencia ante desastres. Esto posibilita, de haber varios municipios interesados, que se ofrezcan talleres que normalmente no se ofrecen o que son difíciles de conseguir. El enlace para el catálogo de adiestramientos para preparación y resiliencia de la Región II de FEMA es <a href="https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema_r2-2021-preparedness-resilience-webinar-catalog.pdf">https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema_r2-2021-preparedness-resilience-webinar-catalog.pdf</a>	Elaboradas por el PSP como parte de las estrategias de recuperación (mitigación).

# APÉNDICE B | TABLA DE ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

Herramientas de Mitigación y Resiliencia		
Códigos, ordenanzas, normas y regulaciones		
Estrategia	Descripción	Fuente
Impulsar ordenanzas municipales enfocadas en la mitigación y la protección a las poblaciones vulnerables a los peligros naturales.	Expandir caminos actuales en comunidades que solamente tienen una vía de acceso para entrada y salida. Principalmente para aquellas áreas alejadas a las zonas costeras inundables y zonas susceptibles a deslizamientos. Un ejemplo de esta situación es el único acceso de la comunidad La Esperanza.	Sugerencias provistas por los ciudadanos como parte del Avalúo comunitario en Manatí (documento de Fase 3 de MRP).
Preparación ante emergencias		
Estrategia	Descripción	Fuente
Fomentar el desarrollo de Planes Operacionales de Emergencia y Planes de Continuidad de Operaciones en el sector privado.	Según establecido en el Plan de Mitigación Multirriesgo de Manatí, el Municipio desea fomentar que el sector privado desarrolle sus propios Planes Operacionales de Emergencias. Para aumentar aún más la resiliencia, proponemos incluir el desarrollo de Planes de Continuidad de Operaciones (COOP, por sus siglas en inglés) para el sector privado. Los COOPs ayudan a desarrollar estrategias que permiten que los servicios esenciales puedan continuarse proveyendo durante la emergencia. FEMA provee adiestramientos para desarrollar los COOP. En este enlace puede encontrar un "template" para el desarrollo de un COOP: <a href="https://www.fema.gov/pdf/about/org/ncp/coop/continuity_plan_federal_d_a.pdf">https://www.fema.gov/pdf/about/org/ncp/coop/continuity_plan_federal_d_a.pdf</a>	Municipio Autónomo de Manatí, 2018. Revisión del Plan de Mitigación Multirriesgo del Municipio Autónomo de Manatí.
Fomentar el desarrollo de Planes de Acción y Respuesta en el plano familiar.	Según establecido en el Plan de Mitigación Multirriesgo de Manatí, el Municipio desea fomentar el desarrollo de Planes de Acción familiar. Estos planes, al igual que los Planes Operacionales de Emergencia, deben prever los peligros potenciales a los que la familia es vulnerable y asignar tareas específicas a cada miembro de la familia. Para que el Plan sea efectivo, es importante que se realicen simulacros y que se asegure de que cada miembro de la familia conoce y pueda realizar su tarea efectivamente.	Municipio Autónomo de Manatí, 2018. Revisión del Plan de Mitigación Multirriesgo del Municipio Autónomo de Manatí.
Desarrollar un Plan Operacional de Emergencias municipal y hacer ejercicios de mesa o "tabletop excercises".	Se recomienda que, según establecido en la Ley Num. 20 de 2017, Ley del Departamento de Seguridad Pública (25 L.P.R.A. § 3503, et seq.), el Municipio desarrolle su Plan Operacional de Emergencias. Para asegurar una respuesta ágil, es necesario que se realicen ejercicios de mesa o "tabletop excercises" en los que los funcionarios municipales, y voluntarios de ser el caso, puedan practicar los roles asignados para antes, durante y luego de una emergencia. Esto ayudará a facilitar la comunicación durante la emergencia y a identificar qué tareas y roles aún necesitan definirse mejor.	Elaboradas por el PSP como parte de las estrategias de recuperación (mitigación).
Tomar adiestramientos de FEMA sobre el <i>Incident Command Structure</i> (ICS) y otros en el <i>Emergency Management Institute</i> (EMI).	FEMA ofrece una serie de cursos en línea para estudios independientes, en los que se cubren temas relacionados con la preparación ante eventos de desastre y manejo de emergencias. Se recomienda al Municipio preparar el currículo que ayudará a los funcionarios municipales y voluntarios a atender los eventos a los que el Municipio es vulnerable y a fortalecer las áreas de conocimiento que sean necesarias. El catálogo de cursos en línea se encuentra en estos enlaces: <a href="https://training.fema.gov/emcourses/">https://training.fema.gov/emcourses/</a> y <a href="https://www.firstrespondertraining.gov/frts/npccatalog?catalog=EMI">https://www.firstrespondertraining.gov/frts/npccatalog?catalog=EMI</a>	Elaboradas por el PSP como parte de las estrategias de recuperación (mitigación).
Adquirir métodos alternos de comunicación, para utilizarlos luego de un evento catastrófico y adiestrar al personal sobre su uso.	Luego del huracán María fue muy difícil para los municipios comunicarse con otras entidades que participaban en la respuesta como la Guardia Nacional, FEMA, el Gobierno central, otros municipios y entidades sin fines de lucro, entre otros. Por esta razón, se recomienda al Municipio adquirir equipos alternos para comunicarse tras eventos de emergencia, como el radio "KP4" y teléfonos satelitales. Es muy importante adiestrar al personal en cómo armar y utilizar estos equipos y proveerles apoyo para obtener las licencias necesarias para su uso, específicamente, en el caso del radio "KP4".	Sugerencias provistas por los ciudadanos como parte del Avalúo comunitario en Manatí (documento de Fase 3 de MRP).

# APÉNDICE B | TABLA DE ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

Herramientas de Mitigación y Resiliencia		
Desarrollo comunitario		
Estrategia	Descripción	Fuente
Activar el Programa de Voluntarios, establecido en la Ley Núm. 20 de 2017, Ley del Departamento de Seguridad Pública (25 L.P.R.A. § 3503, et seq.).	Para alcanzar este propósito, el Municipio puede tomar ventaja del Programa de Equipos Comunitarios de Respuesta a Emergencias de FEMA (CERT, por sus siglas en inglés), administrado por NMEAD. Este programa ofrece certificaciones a voluntarios en diversos temas como extinción de incendios, operaciones médicas, preparación ante desastres, operaciones de búsqueda y rescate, entre otros. El programa también ayuda a que las comunidades estén capacitadas para responder ante eventos de emergencia sin tener que esperar por la respuesta del Municipio, lo que aumenta su resiliencia. Además, ayuda a relevar a los socorristas profesionales para que estos se enfoquen en tareas más complejas. Para más información sobre el Programa, puede visitar este enlace: <a href="https://manejodeemergencias.pr.gov/cert/">https://manejodeemergencias.pr.gov/cert/</a>	Sugerencias provistas por los ciudadanos como parte del Avalúo comunitario en Manatí (documento de Fase 3 de MRP).
Fomentar la participación ciudadana en procesos de planificación, incluyendo proyectos relacionados con actividades de mitigación y prevención de desastres (Plan de Mitigación Multirriesgos de Manatí).	Crear brigadas municipales permanentes que se encarguen de resolver dificultades cotidianas, para que no se acumulen hasta el momento de enfrentar un desastre natural. Por ejemplo, pueden considerarse brigadas de recogido de escombros, técnicos adiestrados en el servicio eléctrico, técnicos especializados en el sistema de agua potable, en la limpieza de los alcantarillados y de los sumideros, etc.	Sugerencias provistas por los ciudadanos como parte del Avalúo comunitario en Manatí (documento de Fase 3 de MRP).
Fomentar la seguridad alimentaria.	Identificar propiedades y terrenos municipales con el potencial de habilitarlos y transformarlos en huertos comunitarios	Elaboradas por el PSP como parte de las estrategias de recuperación (mitigación).
	Educar sobre el uso de diversas tecnologías agrícolas para promover huertos caseros y la siembra en espacios pequeños.	Elaboradas por el PSP como parte de las estrategias de recuperación (mitigación).
Infraestructura e instalaciones críticas		
Estrategia	Descripción	Fuente
Establecer el Centro de Operaciones de Emergencia (COE) en un lugar seguro y con acceso a las vías principales.	Se recomienda hacer un análisis espacial para identificar un espacio en el Municipio que no sea vulnerable ante riesgos naturales y que tenga buen acceso a las vías principales. Esto permitirá que las operaciones de emergencia puedan ofrecerse a los ciudadanos de manera continua.	Municipio Autónomo de Manatí, 2018. Revisión del Plan de Mitigación Multirriesgo del Municipio Autónomo de Manatí.
Establecer el Centro de Diagnóstico y Tratamiento (CDT) en un lugar seguro y con acceso a las vías principales.	Se recomienda hacer un análisis espacial para identificar un espacio en el Municipio que no sea vulnerable ante riesgos naturales y que tenga buen acceso a las vías principales. Esto permitirá que las operaciones médicas puedan ofrecerse a los ciudadanos sin interrupciones luego del evento.	Elaboradas por el PSP como parte de las estrategias de recuperación (mitigación).
Desarrollar un enfoque integral para mejorar el suministro y el monitoreo de agua potable (generadores, reactivar pozos en desuso, instalación de cisternas en instalaciones críticas, centros de salud y residencias que albergan poblaciones vulnerables y enfermas).	Evaluar, en conjunto con la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA), los pozos que han sido cerrados en el Municipio y la posibilidad de que sean reactivados (Ejemplo: Pozo 1 y Pozo 2 que suplen de agua al Centro Urbano) y proveer generadores para todos los pozos (alrededor de 23 pozos).	Elaboradas por el PSP como parte de las estrategias de recuperación (mitigación).
	Desarrollar un Plan de control/monitoreo de calidad de agua.	
	Promover que toda estructura municipal tenga un sistema de recolección de agua de lluvia (Ejemplo: cisterna, recogido agua en los techos).	
Promover la instalación de fuentes renovables de energía y el desarrollo de microredes, así como la instalación de placas solares en residencias, comercios y centros de salud.	El Municipio trabajará activamente para implementar y hacer cumplir las disposiciones de las Ordenanzas Núm. 17 y 18, Serie 2017-2018, PON-4(9) para asegurar la protección de la calidad del agua en Manatí.	Elaboradas por el PSP como parte de las estrategias de recuperación (mitigación).
	Evaluar fuentes de fondos disponibles y darlas a conocer para que los ciudadanos y comunidades puedan acceder a fondos para adquisición, instalación, mantenimiento y reemplazo de equipo relacionado a fuentes alternas de energía en residencias y negocios.	
	El Municipio realizará un estudio para evaluar necesidad, disponibilidad e interés de las comunidades en adquirir e instalar fuentes alternas de energía en residencias y negocios (principalmente colmados y farmacias) en áreas rurales (Ejemplo, Montebello, Pugnado y Cortés).	
	Estudio de necesidad de energía alterna en familias con residentes con condiciones crónicas y adultos mayores en población LMI. Para esto necesitan actualizar el censo de personas con estas condiciones (Oficina de Ayuda al Ciudadano).	
Desarrollar un plan integral para mejorar la movilidad de peatones, ciclistas y población vulnerable mediante la renovación de aceras y la expansión y el desarrollo de un sistema de transporte público que sirva a áreas rurales y costeras.	El Municipio servirá de mediador y crearán alianzas entre los diferentes actores interesados en abordar el tema de redundancia energética en el Municipio (ejemplo: ciudadanos, organizaciones comunitarias, comerciantes, cooperativas, negocios que brindan servicios de fuentes alternas de energía, etc). Tendrán prioridad las opciones que promuevan energizar centros de resiliencia (Community hubs), colmados en áreas rurales (Ejemplo, Montebello, Pugnado y Cortés), comunicaciones y hogares de adultos ancianos.	Elaboradas por el PSP como parte de las estrategias de recuperación (mitigación).
	Apoyar el uso de fuentes alternas de energía y agua potable en centros de diálisis, hospitales y centros de salud.	
	El Municipio desarrollará un Plan Estratégico de Transporte Multimodal con el objetivo de promover medios de transportación no motorizados (ej. Mejorar áreas peatonales, crear rutas de bicicletas y senderos que conecten lugares importantes); expandir las rutas actuales de transporte colectivo y paratránsito; y mejorar las flotas y unidades del sistema de transporte colectivo. Es necesario que el Municipio realice encuesta a usuarios sobre posible modificación y extensión de rutas de transporte colectivo.	
Fortalecer el sistema de telecomunicaciones, la tecnología 5G de banda ancha y sistema de back up de datos para crear una infraestructura municipal más eficiente	El Municipio dará prioridad a la movilidad peatonal en el Centro Urbano. Impulsará proyectos de mejoras a acera, mobiliario y reforestación urbana de manera que esta área provea opciones de movilidad y accesibilidad para las poblaciones de adultos mayores y personas con diversidad funcional. Se creará un Programa de Reforestación Urbana que además de enfocarse en los espacios públicos del Centro Urbano, dará prioridad a secciones en corredores en la PR-2, PR-670 y PR-149. Para esto, hace falta evaluar las alternativas y luego preparar un diseño conceptual y esquemático de este proyecto.	Elaboradas por el PSP como parte de las estrategias de recuperación (mitigación).
	El Municipio fomentará la inversión en tecnología 5G de banda ancha para crear una infraestructura más eficiente en el servicio de internet. En este contexto, el acceso a computadora y al internet provee una flexibilidad laboral (i.e., trabajo remoto) y fomenta la posibilidad de que los estudiantes cuenten con las herramientas necesarias para estudiar en línea.	
Fortalecer el sistema de telecomunicaciones, la tecnología 5G de banda ancha y sistema de back up de datos para crear una infraestructura municipal más eficiente	El Municipio adquirirá un sistema de <i>back up</i> (o respaldo) para que, en caso de que ocurran filtraciones y se dañe el equipo, se pueda trabajar sin ningún inconveniente desde otras instalaciones.	Sugerencias provistas por los ciudadanos como parte del Avalúo comunitario en Manatí (documento de Fase 3 de MRP).

# APÉNDICE C: OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS A ESTE PLAN



Plan de Recuperación Municipal:  
Fase 1. Análisis de condiciones existentes

MUNICIPIO AUTÓNOMO DE MANATÍ



27 de septiembre de 2021

REVISADO: 26 DE OCTUBRE DE 2021  
PRIMER ENTREGABLE | PREPARADO POR: YOANA LÓPEZ DE JESÚS, CMA ARCHITECTS & ENGINEERS, LLC & ESTUDIOS TÉCNICOS, INC.

## Apéndice C-I: Entregable 1- Análisis de condiciones existentes



Plan de Recuperación Municipal  
Fase 3. Perfil Municipal y Participación Ciudadana

MUNICIPIO AUTÓNOMO DE MANATÍ



9 de marzo de 2022, revisado 17 de marzo de 2022  
PREPARADO POR: YOANA LÓPEZ DE JESÚS,  
CMA ARCHITECTS & ENGINEERS, LLC & ESTUDIOS TÉCNICOS, INC.

## Apéndice C-III: Entregable 3- Perfil Municipal y Avalúo Comunitario



Plan de Recuperación Municipal:  
Fase 2. Análisis de Brecha de Datos

MUNICIPIO AUTÓNOMO DE MANATÍ



23 de diciembre de 2021

SEGUNDO ENTREGABLE | PREPARADO POR: YOANA LÓPEZ DE JESÚS,  
CMA ARCHITECTS & ENGINEERS, LLC & ESTUDIOS TÉCNICOS, INC.

## Apéndice C-II Entregable 2- Análisis de brecha de datos



Plan de Recuperación Municipal  
Apéndice C-IV: Actualización del proceso de  
participación ciudadana en Manatí



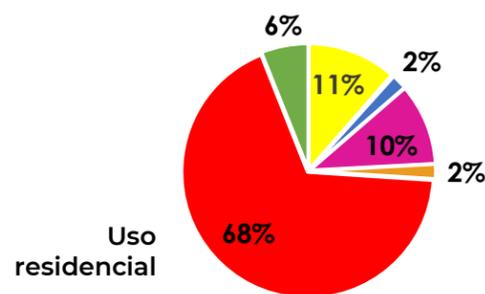
PREPARADO POR: YOANA LÓPEZ DE JESÚS,  
CMA ARCHITECTS & ENGINEERS, LLC & ESTUDIOS TÉCNICOS, INC.

## Apéndice C-IV: Actualización del proceso de participación ciudadana en Manatí

# APÉNDICE D: MAPAS DEL CENTRO URBANO TRADICIONAL

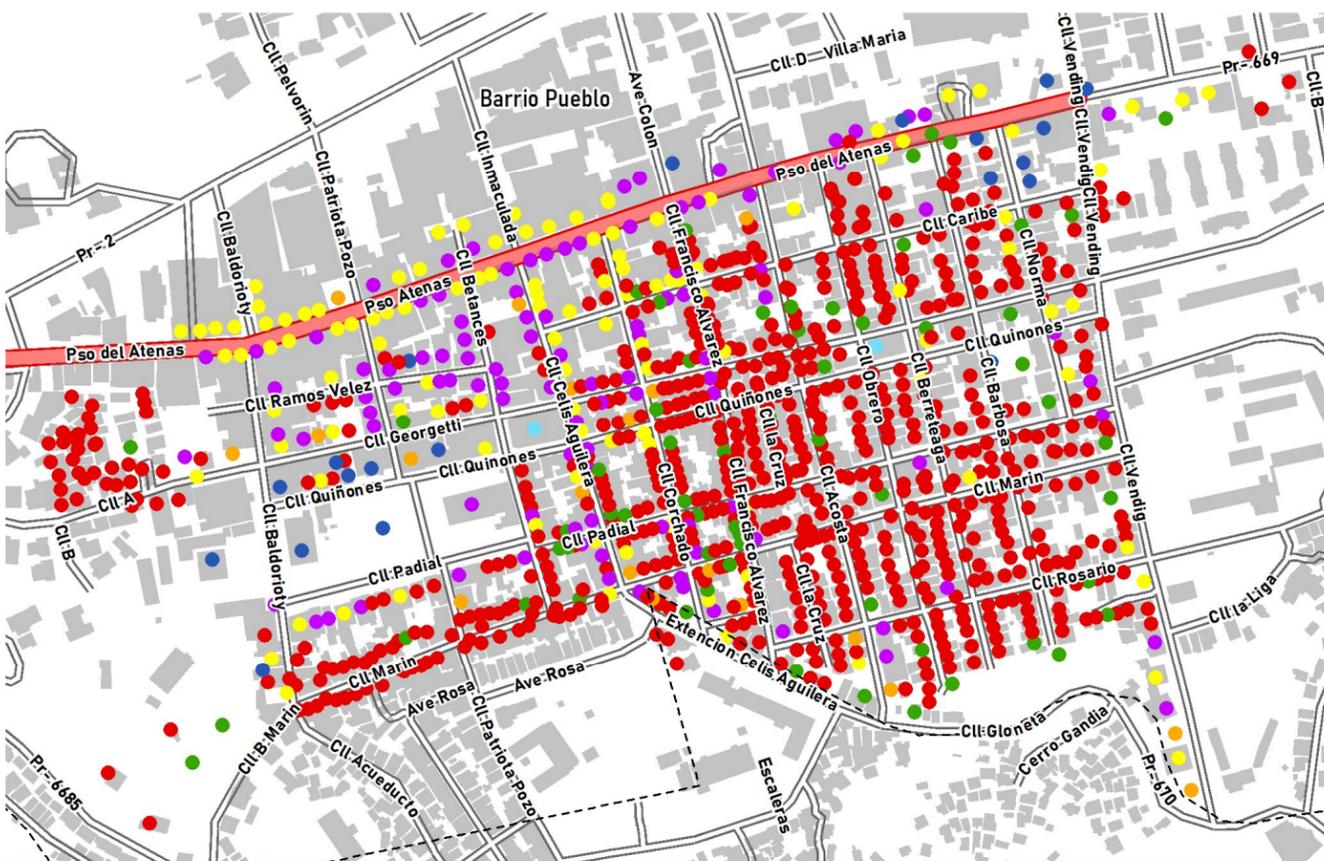
El Municipio lleva años tratando de crear las condiciones necesarias para una rehabilitación viable en el Centro Urbano pero estos intentos se han visto afectados por el paso de los huracanes Irma y María por Puerto Rico. La “Estrategia A.2: Revitalización del Centro Urbano y espacios públicos” busca la inserción de esta área geográfica en el desarrollo social y económico del Municipio de Manatí. Durante los meses de marzo a septiembre del año 2020, el Municipio llevó a cabo un inventario de estructuras en el área delimitada como la Zona Histórica de Manatí. Este inventario incluyó el uso de las estructuras, su estado, ocupación, dirección física, coordenadas y número de catastro, entre otra información relevante. En enero de 2022, durante la Fase 2 de este proceso de planificación para la recuperación municipal, se extendió este inventario a las áreas fuera de la zona histórica, pero que se encuentran dentro del límite del Centro Urbano según delimitado en el Plan de Área del Centro Urbano Tradicional de Manatí aprobado en 2009. Estos dos mapas que se incluyen a continuación presentan los usos actuales y la ocupación de las estructuras inventariadas.

Mapa 1. Usos en el Centro Urbano de Manatí



**Uso actual**

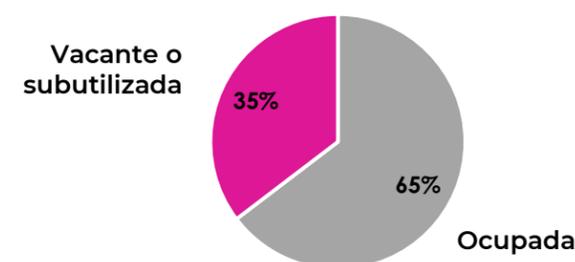
- Residencial
- Comercial
- Mixto
- Dotacional
- Institucional
- Terreno baldío
- Otro



Fuente: Municipio Autónomo de Manatí, CMA Architects & Engineers LLC., 2022.

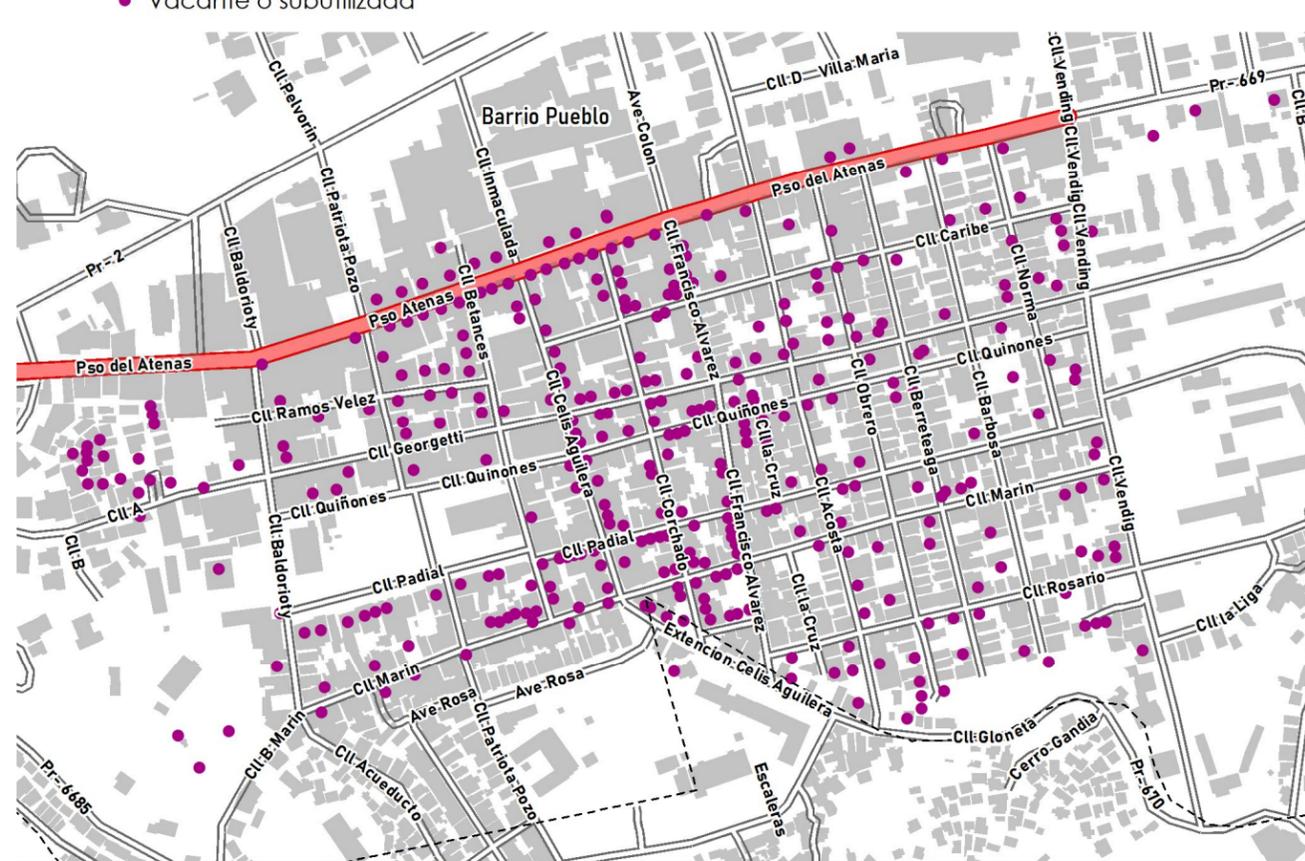
100 m

Mapa 2. Ocupación en el Centro Urbano de Manatí



**Ocupación**

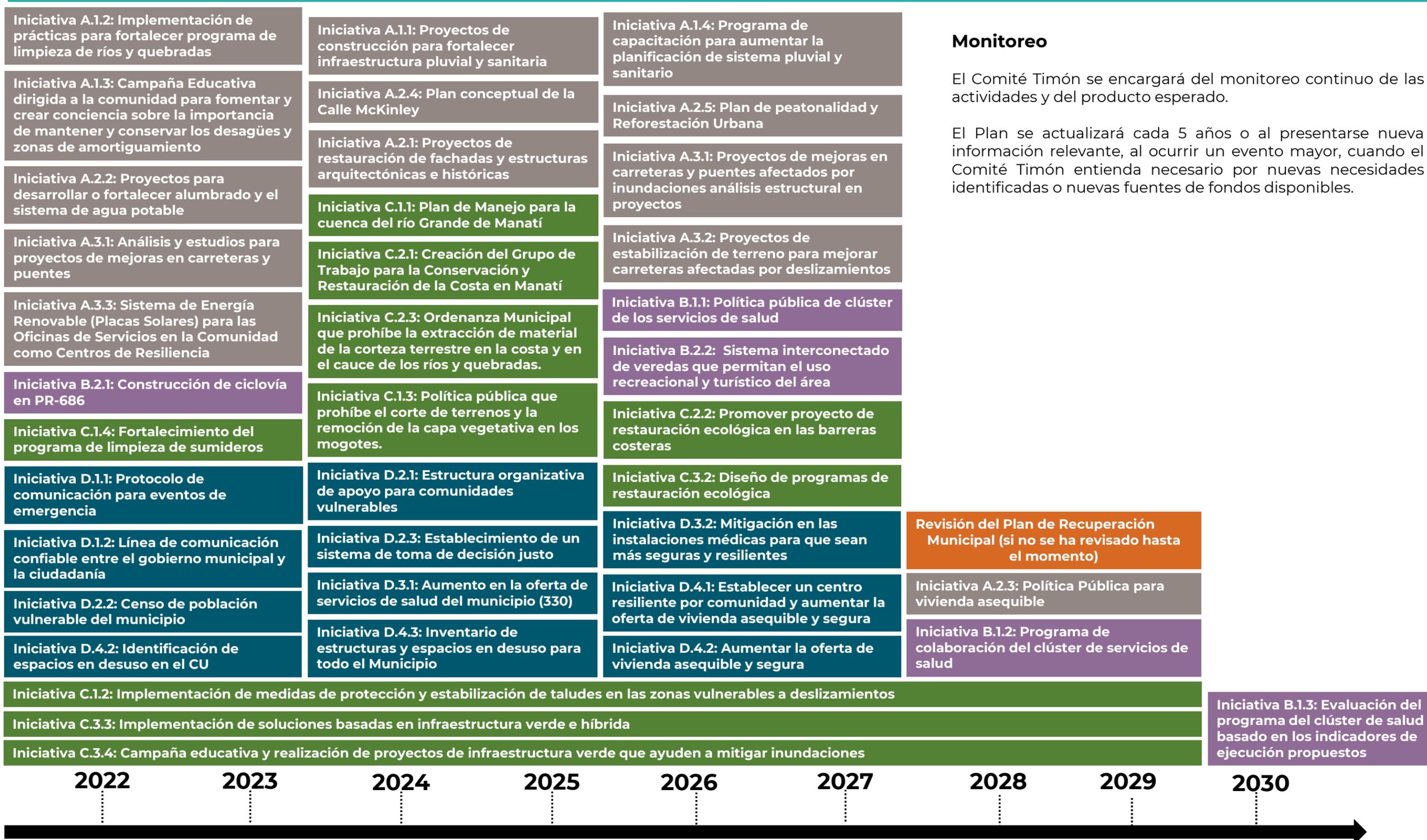
- Vacante o subutilizada



Fuente: Municipio Autónomo de Manatí, CMA Architects & Engineers LLC., 2022.

100 m

# APÉNDICE E: MONITOREO Y EVALUACIÓN



# APÉNDICE E: MONITOREO Y EVALUACIÓN

## Indicadores para la evaluación

Como se mencionó en la Sección del Plan Operacional, el Comité Timón realizará un ejercicio participativo en el cual establecerá los indicadores que se utilizarán para evaluar cada una de las estrategias de este Plan.

A continuación, se presenta un ejemplo de algunos indicadores que se pueden utilizar de base para medir cada una de las metas:

### Indicadores para una infraestructura física robusta:

A.I: Reducción en el número de individuos y negocios afectados por las inundaciones en eventos de lluvias fuertes.

A.II: Reducción en el número de individuos y negocios afectados por inestabilidad en el sistema eléctrico y de agua potable.

A.III: Aumento en ocupación de viviendas en el CU.

A.IV: Aumento de ocupación de estructuras comerciales en el CU.

A.V: Aumento de actividades sociales y comunitarias en el CU.

### Indicadores para una actividad económica sustentable:

B.I: Aumento en el número de ingreso municipal por contribuciones sobre ventas y usos.

B.II: Reducción en la tasa de desempleo.

B.III: Aumento en el número de visitantes en los principales lugares de interés histórico, ambiental y cultural del Municipio.

### Indicadores para una infraestructura natural saludable:

C.I: Aumento en la cantidad de proyectos de restauración ecológica costera (bosques costeros, dunas y arrecifes de coral).

C.II: Aumento de proyectos de reforestación como medida de control de erosión en el Municipio.

C.III: Reducción en el número de residencias y negocios afectados por las inundaciones en eventos de lluvias fuertes y marejadas ciclónicas.

### Indicadores del desarrollo social:

D.I: Reducción en cantidad de hogares viviendo bajo el nivel de pobreza.

D.II: Aumento de la oferta de vivienda asequible y accesible en el Municipio.

D.III: Aumento en el número de organizaciones de base comunitaria.

D.IV: Ejecutoria exitosa de múltiples actividades multisectoriales en el Municipio.

D.V: Existencia de un modelo de infraestructura social del Municipio que se pueda utilizar como base para el desarrollo de proyectos que involucren la colaboración o autogestión.



ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONALMENTE