



# PLAN DE RECUPERACIÓN DEL MUNICIPIO DE **PEÑUELAS**

Certifico que las actividades y procesos realizados en la creación de este Plan de Recuperación para el Municipio Autónomo de Peñuelas son cónsonos con los principios y las mejores prácticas aceptadas en la disciplina y la profesión de la Planificación, hoy 30 de enero de 2023, en San Juan, Puerto Rico.



*Desiree Pastrana Otero*

---

DESIREE PASTRANA OTERO  
PLANIFICADOR PROFESIONAL LICENCIADO  
LIC. #: 964



ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONALMENTE  
FOTO DE PORTADA: VISTA AÉREA DEL BARRIO ENCARNACIÓN EN EL  
MUNICIPIO DE PEÑUELAS DESDE LA BAHÍA TALLABOA. FOTO POR CMA  
(NOVIEMBRE 2022)

# COLABORADORES

## PLAN DESARROLLADO POR:

### Municipio Autónomo de Peñuelas

Gregory González, Alcalde  
 Miguel Figueroa, Secretario Municipal  
 Johanna Irizarry, Programas Federales  
 Edgar Y. Santiago, Programas Federales

### 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	Mayra Figueroa, editora
Luis Adorno, PPL	Isabel Vélez
Desirée Pastrana, PPL	Ishbel Cora
Damián Irizarry, PPL	Nicole P. González
Emma Quero, PPL	Nias Hernández
Alisa Ortiz, PPL	Ysatis Santiago
Angela I. Pérez, PPL	Alexandra Cancel
Jaime Villeta, MPL	Lorena Franco, MA
Tatiana Marquina, PhD	Alejandro Jordán, BS
Monique A. Lorenzo, PPL	Alberto Valcárcel, MA
Marisa Rivera, MPL	José J. Villamil, B. Sc.
Leslie Martínez, MPL	Graham Castillo, JD
Orlando Delgado, PPL	Leslie Adames, MA
Elizabeth Castrodad, MArch	Roberto Aragón, MA
René J. Félix, MPL	Gamaliel Lamboy, BS
Roberto Moyano, MS	Carlos Cruz, MA
Víctor Elgueta	Cristian Rosado
Zuleika Cruz, PPL	Alvin M. Rodríguez, PE

## RECONOCIMIENTO

Agradecemos profundamente a los residentes del municipio de Peñuelas por compartir su conocimiento, contarnos su experiencia sobre el paso de los huracanes Irma y María y aportar al proceso de desarrollo del Plan de Recuperación Municipal. También agradecemos a todos los participantes de las entrevistas y reuniones comunitarias, a la Liga de Residentes 386 y las juntas de residentes de Barreal y Hoya Llanita.

### Atkins Caribe, LLP

Carmen Villar, LEED, AP  
 William Pitre, PPL, PMP  
 Natasha Rivera, PPL  
 Ivelisse Gorbea, PPL  
 Eliot Santos, AIA, CAAPR  
 Neiza Márquez, M. Env. M  
 Lynel Toro  
 Javier Ramos (JRL Advisors)  
 Rafi Ahmed Syed  
 Celso Ruiz  
 Mario González, AIT

# CONTENIDO

---

**6** SIGLAS Y ACRÓNIMOS

**7** RESUMEN EJECUTIVO

**8** EXECUTIVE SUMMARY

**9** INTRODUCCIÓN

**11** SECCIÓN I: PERFIL DEL MUNICIPIO

**12** DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

**18** IMPACTOS DE IRMA Y MARÍA

**25** SECCIÓN II: PARTICIPACIÓN CIUDADANA

**28** VISIÓN Y METAS

**31** SECCIÓN III: LA RECUPERACIÓN

**32** ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN

**35** META A: INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL

**42** META B: RESILIENCIA Y DESARROLLO COMUNITARIO

**49** META C: AGUAS SUPERFICIALES Y DESCONTAMINACIÓN

**54** META D: TURISMO SOSTENIBLE

**59** HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

**61** PLAN OPERACIONAL

**65** ESTRATEGIAS DE COLABORACIÓN

**68** CONCLUSIÓN

**69** REFERENCIAS

**71** GLOSARIO Y NOTAS FINALES

**72** APÉNDICES

**73** APÉNDICE A | PLAN OPERACIONAL

**78** APÉNDICE B | TABLA DE HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

**84** APÉNDICE C | OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS CON ESTE PLAN

# SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AAA	Autoridad de Acueductos y Alcantarillados	INSEC	Instituto Socioeconómico Comunitario, Inc.
ACT	Autoridad de Carreteras y Transportación	IVU	Impuesto sobre Ventas y Uso
ACUDEN	Administración para el Cuidado y Desarrollo Integral de la Niñez	JCA	Junta de Calidad Ambiental
ARPA	Ley del Plan de Rescate Americano	JP	Junta de Planificación de Puerto Rico
ASPRI	<b>Acción Social de Puerto Rico, Inc.</b>	MRP	Programa de Planificación para la Recuperación Municipal Negociado de Manejo de Emergencias y Administración de Desastres de Puerto Rico
ASSMCA	Administración de Servicios de Salud Mental y Contra la Adicción	NMEAD	Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica
ATSDR	Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades de EE. UU.	NOAA	Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica
CDBG-DR	Programa de Subvención en Bloque para el Desarrollo Comunitario para la Recuperación de Desastres	NRCS	Servicio de Conservación de Recursos Naturales
CDBG -MIT	Programa de Subvención en Bloque para el Desarrollo Comunitario para la Mitigación	OGPe	Oficina de Gerencia de Permisos
CDC	Centros para el Control y Prevención de Enfermedades	OMME	Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias
CERT	Equipos Comunitarios de Respuesta a Emergencias	OSAN	Organización de Sistemas Non-PRASA de Puerto Rico
City-Rev	Programa de Revitalización de la Ciudad	PCB	Programa para Aumentar la Planificación y la Capacitación
CONSUR	Consorcio del Sur para Manejo y Administración de Fondos Federales para Daños por Terremotos	PICA	Programa de Inversiones de Cuatro Años
COOP	Planes de Continuidad de Operaciones	PRASA	Autoridad de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Rico, por sus siglas en inglés
CORCO	Commonwealth Oil Refining Company	PSP	Proveedor de Servicios de Planificación
CTPR	Compañía de Turismo de Puerto Rico	PT	Plan Territorial
CUT	Centro Urbano Tradicional	PUTPR	Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico
DDEC	Departamento de Desarrollo Económico y Comercio de Puerto Rico	RAISE	Rebuilding American Infrastructure with Sustainability and Equity
DISUR	Desarrollo Integral del Sur	SBA	Agencia Federal de Pequeños Negocios de Estados Unidos
DRNA	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales	SLFRF	Coronavirus State and Local Fiscal Recovery Funds
DTOP	Departamento de Transportación y Obras Públicas	SRC	Suelo Rústico Común
DV	Departamento de la Vivienda de Puerto Rico	SREP	Suelo Rústico Especialmente Protegido
ECPR	Encuesta sobre la Comunidad de Puerto Rico	SU	Suelo Urbano
EIDL	Programa de Préstamos de Desastre por Daños Económicos	SURP	Suelo Urbanizable Programado
EMI	Instituto de Manejo de Emergencias	SURNP	Suelo Urbanizable No Programado
EPA	Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos	USACE	Cuerpo de Ingenieros de Estados Unidos
FEMA	Agencia Federal para el Manejo de Emergencias	USDA	Departamento de Agricultura de Estados Unidos
HUD	Departamento de la Vivienda y Desarrollo Urbano de EE. UU.	USDOE	Departamento de Energía de Estados Unidos
IBC	Código Internacional de Construcción	USDOT	Departamento de Transportación de Estados Unidos
ICS	Incident Command Structure	USFS	Servicio de Pesca y Vida Silvestre
IITF	Instituto Internacional de Dasonomía Tropical	USGS	Servicio Geológico de Estados Unidos



# RESUMEN EJECUTIVO

En 2017, el embate de los huracanes Irma y María no solo expuso la vulnerabilidad de las comunidades peñolanas, sino que fortaleció su capacidad de colaboración y de hacer frente a los desafíos venideros. Los huracanes trastocaron la actividad económica, afectaron la infraestructura vial, limitaron el acceso a los servicios de salud y alteraron las emociones del pueblo. A consecuencia de esto, surgió la necesidad de encaminar un proceso de planificación para alcanzar la recuperación justa e inclusiva para todos los residentes de Peñuelas.

Es imperativo desarrollar e implementar estrategias de planificación que atiendan las necesidades agravadas por los huracanes. El Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de Estados Unidos (HUD, por sus siglas en inglés) ha subvencionado varios programas para la recuperación tras los huracanes Irma y María; entre ellos, el Programa de Planificación para la Recuperación Municipal (MRP, por sus siglas en inglés). Este requiere que los municipios formulen estrategias enfocadas en la recuperación de los daños de los huracanes y en la preparación ante la probabilidad de escenarios futuros de desastre.

Desde que el municipio de Peñuelas comenzó el proceso de planificación se ha recopilado y analizado información valiosa para delinear proyectos y estrategias viables de recuperación y mitigación de los daños futuros. En este proceso fue clave la participación ciudadana, que incluyó entrevistas a funcionarios municipales, reuniones públicas y entrevistas a líderes comunitarios y de organizaciones sin fines de lucro. En conjunto, se desarrolló la visión de recuperación para que las iniciativas propuestas beneficien a la población residente, los visitantes y el Municipio.

Para encaminar las aspiraciones de Peñuelas, se han establecido cuatro metas: 1) acondicionar la infraestructura municipal para aumentar su resiliencia ante eventos atmosféricos; 2) reducir la vulnerabilidad de la población y apoyar su desarrollo comunitario; 3) mejorar el manejo de las aguas superficiales y restaurar los terrenos contaminados; 4) impulsar y expandir la industria turística de manera sostenible.

Mediante la implementación de este plan, el Municipio encaminará múltiples proyectos que beneficiarán el ambiente, la economía, la infraestructura y el bienestar de los residentes.



# EXECUTIVE SUMMARY

In 2017, the landfall of hurricanes Irma and María not only exposed the vulnerability of the communities of Peñuelas but strengthened their ability to collaborate and face upcoming challenges. The hurricanes disrupted economic activity, affected road infrastructure, limited access to health services, and altered the emotions of the people. As a result, it became necessary to start a planning process to achieve a fair and inclusive recovery for all the people of Peñuelas.

It is imperative to develop and implement planning strategies that address the needs exacerbated by hurricanes. The U.S. Department of Housing and Urban Development (HUD) has funded a series of programs as part of the recovery process following hurricanes Irma and María. Among them is the Municipal Recovery Planning Program (MRP). This requires municipalities to formulate various strategies focused on recovering from hurricane damage and preparing for the likelihood of future disaster scenarios.

Since the municipality of Peñuelas began the recovery planning process, valuable information has been collected and analyzed in order to outline feasible projects and strategies focused on the recovery and mitigation of future damage. Citizen participation was key to this process, which included interviews with municipal officials, public meetings, and interviews with community leaders and non-profit organizations. Collectively, the recovery vision was developed so that the proposed initiatives benefit the resident population, visitors, and the Municipality.

The Municipality has established four goals to guide Peñuelas' aspirations: 1) adapt the municipal infrastructure to increase its resilience to atmospheric events; 2) reduce the vulnerability of the population and support its community development; 3) improve surface water management and decontaminate the polluted land; 4) promote and expand the tourism industry in a sustainable manner.

Through the implementation of this Plan, the Municipality will direct multiple projects that will positively impact the environment, economy, infrastructure, and the well-being of its residents.

# INTRODUCCIÓN

El Plan de Recuperación Municipal (en adelante, Plan) es un documento desarrollado a partir del proceso de planificación para la recuperación tras los impactos de los huracanes Irma y María en septiembre de 2017 en el Municipio Autónomo de Peñuelas. En el Plan se presentan las condiciones actuales, causadas y agravadas por los eventos atmosféricos, junto con las estrategias y las iniciativas necesarias para alcanzar la recuperación municipal. De igual forma, se han identificado las posibles fuentes de financiamiento y las entidades responsables de la implementación de cada estrategia propuesta.

El Plan se realiza mediante una subvención del Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de Estados Unidos, 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 se asignaron 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 de Peñuelas suscribió un acuerdo de Sub-recipiente con el DV (2022-DR0224A). Para apoyar al Municipio en el proceso de planificación, el DV ha contratado los servicios de planificación de la compañía

CMA Architects & Engineers LLC, que ha subcontratado a la empresa Estudios Técnicos, Inc., (contrato núm. 2022-DR0068).

El Plan se llevó a cabo en cuatro fases. Estas se enfocaron en conocer las condiciones actuales en Peñuelas y en comprender los efectos de los huracanes de 2017 y de los terremotos de 2020 en los residentes y en el Municipio.

El análisis de la información durante estas cuatro etapas se enriqueció de un proceso de participación ciudadana. Por medio de actividades públicas de participación y de entrevistas a informantes clave, se validó la información recibida del personal municipal y de las agencias estatales y federales respecto a la situación actual de la recuperación municipal.

Las cuatro etapas del Plan se presentan con mayor detalle en la ilustración de la siguiente página. El producto de cada fase se incluye como apéndice en el Plan.

**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  
(Apéndices C-III y C-IV)

**Fase 4:** Plan de Recuperación Municipal



Escultura del Güiro en Peñuelas. Foto por CMA (noviembre 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?

# SECCIÓN I

# PERFIL DEL MUNICIPIO



# DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

El Municipio Autónomo de Peñuelas se localiza en la zona sur de Puerto Rico, entre los llanos costeros del sur y el territorio perteneciente a la región del interior de la Cordillera Central (Municipio Autónomo de Peñuelas, 2011). Peñuelas colinda con Adjuntas por el norte; con el mar Caribe, por el sur; con Ponce, por el este; y con Guayanilla, por el oeste. El territorio comprende un área aproximada de 45 millas cuadradas (Municipio Autónomo de Peñuelas, 2020).

Fundado en 1793, a Peñuelas se le conoce como el *Valle de los Flamboyanes* y la *Capital del Güiro* (Grupo Editorial EPRL, 2010). El Municipio posee 17,056 cuerdas de terrenos escarpados que conforman el 58.1% de su territorio, además de llanos costeros al sur y áreas de roca caliza en el borde de la Cordillera Central. Estas últimas tienen un relieve de entre 150 y 450 metros de elevación sobre el nivel del mar (Municipio Autónomo de Peñuelas, 2011).

El Municipio se compone de los siguientes trece barrios: Barreal, Coto, Cuebas, Encarnación, Jaguas, Macaná, Peñuelas Pueblo, Quebrada Ceiba, Rucio, Santo Domingo, Tallaboa Alta, Tallaboa Poniente y Tallaboa Saliente. Además, varias islas e islotes en la costa le pertenecen a Peñuelas. Estos los cayos Ratón, Parguera, Caribe, María Langa y Palmas (Municipio Autónomo de Peñuelas, 2020).

El Municipio posee varias áreas de oportunidad que se consideran en las iniciativas de recuperación. Por ejemplo, tiene un gran potencial para el desarrollo de la industria turística, por sus atractivos naturales y por ser zona de conexión con otros parajes turísticos de la región sur.



Ilustración 1: Barrios del municipio de Peñuelas

# DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

**19,797**  
habitantes

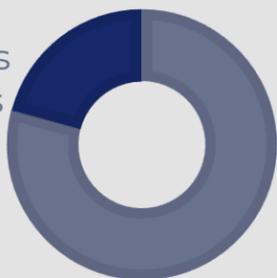
en Peñuelas  
en 2020



**13.1%**

reducción poblacional  
entre  
2015 y 2020

20.8%  
unidades  
vacantes



79.2%  
unidades  
ocupadas

1,803 viviendas  
vacantes en 2020, o  
un aumento de un  
48.0% en  
comparación con 2015

**MEDIANA  
DE EDAD**

**39.7**  
años

**ADULTOS  
DE 65 AÑOS O  
MÁS**

**16.7%**  
de la  
población

**DIVERSIDAD  
FUNCIONAL**

**3,072**  
habitantes

**15.5%**  
de la  
población



**Santo  
Domingo**  
barrio con la  
mayor pérdida  
poblacional  
entre  
2015 y 2020



**Aumento de**  
**125**  
personas matriculadas  
en la universidad  
entre 2015 y 2020

## DEMOGRAFÍA

En el año 2020, el Municipio Autónomo de Peñuelas tenía 19,797 habitantes, que representaban el 0.6% de la población de Puerto Rico. Comparado con 2015, esto significó una reducción de 2,973 personas, o de un 13.1% de su población. El barrio con la mayor reducción entre esos años fue Santo Domingo, con una pérdida de 978 personas.

La mediana de edad en Peñuelas era de 39.7 años en 2020, lo que implica un crecimiento de 4.6 años en comparación con 2015. Incluso así, era menor que la de Puerto Rico en el periodo de análisis. El cambio demográfico se manifiesta en la reconfiguración de la población por grupos de edad. Entre 2015 y 2020, la población entre 0 y 14 años se redujo en un 3.2%, mientras que la de 65 años o más aumentó en un 3.5%.

Por otra parte, entre 2015 y 2020, hubo una disminución de 582 personas con diversidad funcional. En el último año, este grupo era de 3,072 personas, que representaban el 15.5% de la población municipal. La reducción puede atribuirse a que estas personas tienden a moverse a otros municipios cercanos al área metropolitana para recibir servicios de asistencia social y de salud.

En 2020, el 55.7% de la población del Municipio de 25 años o más tenía un nivel de educación de escuela superior o menos, comparado con el 62.7% en 2015. Los niveles educativos con mayores aumentos de dicha población fueron grado asociado (de 643 personas), bachillerato (de 506) y estudios graduados (de 57). La población con estudios postsecundarios o grado asociado aumentó un 1.6%, mientras que las personas con grado universitario (subgraduado y graduado) aumentaron en un 5.2%. No obstante, Peñuelas perdió residentes en los niveles de escuela superior con diploma y estudios postsecundarios sin diploma (de 1,131), noveno grado o menos (de 588) y superior sin diploma (de 378).

El Municipio perdió 788 hogares entre 2015 y 2020. Esta reducción se relacionó con factores demográficos, como el envejecimiento de la población y la baja tasa de natalidad, así como con los retos económicos que enfrenta Puerto Rico. En 2020, había 6,855 hogares en Peñuelas. Estos se distribuían por la relación familiar en un 37.9% de hogares de parejas casadas; un 37.1% clasificados como otro tipo de familia (hogares con un solo padre o madre presente); y un 25% de hogares no constituidos por familias, y que son mayormente personas que viven solas.

Las implicaciones de una reducción poblacional incluyen la reconfiguración del mercado interno, de la actividad comercial del Municipio, de los recaudos de patentes municipales y de los ingresos de contribuciones sobre la propiedad. Asimismo, una menor cantidad de personas implica menos demanda de servicios públicos y privados, al igual que de vivienda. También supone una reducción de la fuerza laboral que contribuya a la actividad económica a nivel municipal.

# DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

## CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA

Los efectos de los huracanes de 2017, sumados a la disminución poblacional, han tenido como consecuencia el deterioro y el aumento de viviendas vacantes. Es necesario considerar, además, la tendencia de aumento de la población de 65 años o más. La población de adultos mayores, por lo general, suele tener menos recursos económicos y energías para mantener adecuadamente las residencias. Es de esperarse que de no tomar acción y aprovechar los fondos disponibles esta situación continúe agravándose. Una de las prioridades de la recuperación debe ser la disposición conveniente de las unidades vacantes, la reparación y la reubicación de hogares, y que estos respondan a las necesidades de las poblaciones más vulnerables. Estas circunstancias también generan oportunidades para alquiler, desarrollo de viviendas de interés social y hogares de cuidado extendido para personas mayores o con condiciones limitantes de salud.

Entre otros factores de vulnerabilidad, el Municipio tiene una alta proporción (de un 39.1%) de hogares donde los abuelos están a cargo y son responsables del cuidado de sus nietos menores de 18 años. Por otro lado, los datos de la ECPR<sup>[1]</sup> muestran que el 42.3% de los hogares recibe ingresos de Seguro Social y que un 14.7% recibe ingresos de retiro.

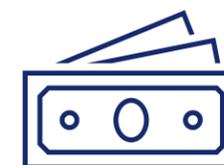
El 54.5% de los residentes de Peñuelas vive bajo el nivel de pobreza. El ingreso per cápita en el año 2020 era de \$9,729, lo que equivale a vivir con menos de \$810 al mes. Aunque el ingreso de los individuos aumentó un 33.3% entre 2015 y 2020, sigue siendo menor que el nacional, de \$13,318. Esto cobra aún mayor relevancia por el hecho de que el Municipio perdió en esos cinco años población con estudios universitarios.

Para lograr la recuperación tras un desastre, no solo es necesario enfocarse en los hogares, sino también en los negocios. Esto, porque la reducción de empresas disminuye la base tributaria municipal y contribuye a la pérdida de empleos. En 2020, las cuatro industrias más importantes en el Municipio en términos de la provisión de empleos eran los servicios de salud, con el 17.3% del empleo total; la administración pública, con el 12.0%; la manufactura, con el 11.9%; y el comercio al detal, con el 10.9%.

Tras los huracanes, hubo una pérdida de \$3.6 millones en los negocios. De estas, *Small Business Administration* (SBA) solo ha otorgado \$412,000 en préstamos para propietarios de negocios.

### \$9,729

ingreso per  
cápita



### 54.5%

de individuos



bajo el nivel de pobreza

### 14.7%

de los  
hogares

reciben  
ingresos de  
retiro



### 16.7%

de la población tiene  
65 años o más

### Pérdida de

### \$3.6

millones en  
los negocios.



### 37.1%



hogares categorizados  
como otro tipo de familia

### 28.3%

de los hogares



ocupados por inquilinos



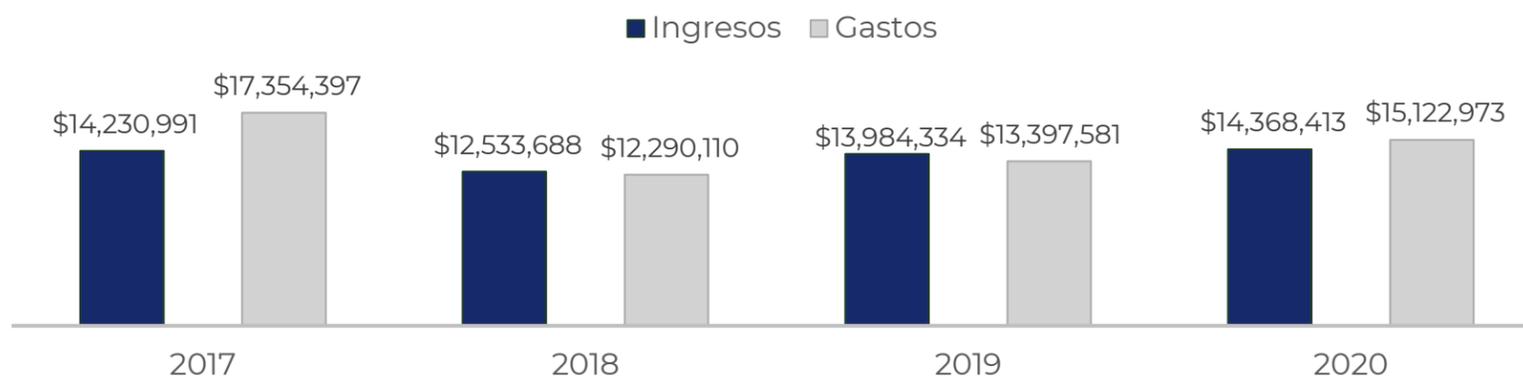
### 20.8%

unidades de  
viviendas vacantes

Fuentes: Datos corresponden a la Encuesta de la Comunidad de Puerto Rico, 2020 <sup>[1]</sup>.  
Small Business Administration (2022). SBA Disaster Loan Data (Fiscal Years 2017 & 2018).

# DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

## INGRESOS DEL FONDO GENERAL Y GASTOS MUNICIPALES (2017-2020)



En el año 2017, los huracanes Irma y María alteraron la capacidad del Municipio para generar ingresos recurrentes.



Se observó un crecimiento anual de un **0.3%** en el total de ingresos municipales entre los años fiscales 2017 y 2020.

↑  
**\$1.3 millones**  
aumento en ingresos de las patentes municipales en el periodo de 2017 a 2020

↓  
**\$1 millón**  
reducción en fondos intergubernamentales en el periodo de 2017 a 2020

Fuente: Estados Financieros Auditados del municipio de Peñuelas, 2017, 2018, 2019 y 2020.

## SITUACIÓN FISCAL

Un elemento importante en el análisis de la posición fiscal del Municipio es determinar qué efecto tuvieron los huracanes Irma y María en la capacidad del Municipio para generar ingresos recurrentes de fuentes contributivas, licencias y otras partidas. Igualmente, se debe determinar cómo se gestionaron los gastos y el efecto que tuvieron en la situación fiscal. Este tipo de análisis ayuda a que las estrategias e iniciativas de recuperación elaboradas tomen en consideración el estado fiscal del Municipio, con el propósito de que todas las acciones propuestas sean ejecutables. Un análisis más detallado de la posición fiscal municipal del periodo fiscal de 2017 a 2020 se presenta en el Apéndice C-III, *Perfil Municipal y Avalúo Comunitario*.

Los ingresos del Fondo General del Municipio disminuyeron de \$14.2 millones en el año fiscal 2017 a \$12.5 millones en el año fiscal 2018, primordialmente, por la disminución de casi \$1.8 millones en fondos intergubernamentales. Los ingresos operacionales aumentaron \$1.4 millones entre el año fiscal 2018 y el 2019. De igual forma aumentaron en \$384,079 entre el año fiscal 2019 y el 2020 para finalizar el periodo con \$14.4 millones en ingresos. El mayor aumento entre 2018 y 2019 se observa en la partida de patentes municipales, que incrementó \$1.1 millones. Luego, entre 2019 y 2020 se observa una disminución de \$326,840 en esa misma partida. Entre 2017 y 2020 los fondos provenientes de otros ingresos tuvieron la disminución más marcada, de un 7.9%. Aunque aumentaron los recaudos de las patentes municipales, no fueron suficientes para tener un crecimiento anual significativo.

Los gastos operacionales del Municipio disminuyeron inicialmente de \$17.3 millones en el año fiscal 2017 a \$12.3 millones en el año fiscal 2018, influenciado por ajustes de \$3 millones en el gobierno general y de \$883,198 en gastos asociados con cultura y recreación. La reducción en los gastos se detuvo en los años siguientes al aumentar la partida del fondo general en \$1.1 millón durante el año fiscal 2019 y en \$1.3 millones durante el año fiscal 2020.

Las variaciones en los gastos fueron superiores a las variaciones experimentadas en los ingresos operacionales, lo que ocasionó que el Municipio mantuviera una situación deficitaria entre el año fiscal 2017 y el año fiscal 2020. Aunque el análisis de la distribución de ingresos refleja un buen desempeño en los recaudos de las patentes municipales y de los ingresos sobre la propiedad, el Municipio mantiene una alta dependencia de ingresos procedentes de fondos intergubernamentales. Esta situación podría complicar el cuadro fiscal del Municipio al considerar el requerimiento de cubrir con sus ingresos el costo de salud y las aportaciones correspondientes a los planes de retiro de sus empleados. Por otro lado, algunas partidas de gastos se financiaron con fondos no recurrentes del Gobierno federal.

# DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

## AMBIENTE

Peñuelas tiene un patrimonio natural de inmenso valor, que incluye recursos hidrográficos y topográficos y una gran diversidad de flora y fauna de alto valor ecológico. La ubicación geográfica del Municipio en los llanos costeros del sur, sus terrenos escarpados, valles y costa son atractivos turísticos que conectan con otras áreas naturales de la región. Entre los recursos naturales de importancia en el Municipio se encuentran el Bosque Estatal de Guánica, el Bosque Estatal de Monte Guilarte y la cueva El Convento.

El Bosque Estatal de Guánica cobija alrededor de nueve islotes y cayos que se encuentran al sur del Municipio. Por otro lado, el Bosque Estatal de Monte Guilarte cuenta con una extensión de 3,604 cuerdas de terrenos que protegen varias cuencas hidrográficas (DRNA, 2008). También es un lugar donde hay especies protegidas de árboles, como el jagüilla y el eucalipto, y fauna vulnerable y en peligro de extinción, como el murciélago rojo frutero, el coquí de Eneida, el coquí de montaña, la boa de Puerto Rico, el bienteveo y el halcón de sierra (DRNA, 2008). Según los datos del sistema de información geográfica del Programa de Patrimonio del DRNA, la cueva El Convento se encuentra dentro de la Zona de Conservación del carso y, al igual que el Bosque Estatal de Monte Guilarte, se clasifica como área crítica de vida silvestre.

Las aguas que discurren por el Municipio forman parte de las cuencas hidrográficas del río Grande de Arecibo, del río Matilde al Descalabrado y del río Yauco al Tallaboa (Municipio Autónomo de Peñuelas, 2011). Los ríos principales son el Guayanés, el Tallaboa y el Macaná. El río Guayanés recibe agua del embalse Garzas (Quiñones, F., et al., 2005). El río Tallaboa tiene una longitud aproximada de 24.9 kilómetros y recibe agua de ríos y quebradas ubicadas en la parte elevada de la cuenca. Este desemboca en la bahía de Tallaboa (Municipio Autónomo de Peñuelas, 2020). El río Macaná nace en el noroeste del barrio del mismo nombre y recorre aproximadamente 7 millas de norte a sur hasta desembocar en la bahía de Guayanilla (Municipio Autónomo de Peñuelas, 2011).

Reconocer la diversidad y la riqueza de los recursos naturales que posee el Municipio es clave para la recuperación. Las estrategias deben incluir el desarrollo económico mediante el fomento de actividades agrícolas, recreativas y turísticas basadas en la protección del patrimonio natural.

Además, es necesario considerar que algunas características de la naturaleza contribuyen a aumentar la vulnerabilidad ante fenómenos naturales. Según el Plan de Mitigación del Municipio, el territorio de Peñuelas tiene un riesgo alto de inundaciones, vientos fuertes y terremotos (Municipio Autónomo de Peñuelas, 2020).

## INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES CRÍTICAS

Según la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA, 2017), Peñuelas tiene cinco plantas de filtración distribuidas entre los barrios Jaguas, Rucio y Macaná; dieciocho estaciones de bombeo; tres pozos; y varias líneas de distribución. Además, según información provista por la Agencia de Protección Ambiental sobre acueductos comunitarios, en el Municipio existen siete sistemas Non-PRASA, ubicados en las comunidades El Martillo, Felipe Quiñones, Pandura, Rucio, Corozal, Corea y sector Belleza. Es importante destacar que la extracción de agua potable para Peñuelas proviene, en algunos casos, de otros municipios como Ponce y Guayanilla (Molina & Irizarry, 2021). Por otro lado, según datos de la AAA (2017), el sistema de aguas sanitarias se compone de una planta de tratamiento ubicada en el barrio Cuebas y de varias líneas que movilizan las aguas residuales por bombeo y gravedad.

La infraestructura vial del Municipio se compone de carreteras primarias, secundarias, terciarias y caminos municipales, según clasificados por la Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT). Una de las vías más importantes es la PR-132, que conecta al Municipio con Ponce (hacia el este) y con Guayanilla (hacia el oeste). Otras carreteras importantes son la PR-386, que conecta a los barrios Jaguas y Barreal con Peñuelas Pueblo, y la PR-385, que conecta la PR-132 con la PR-2 al sur del Municipio, pasando por el barrio Tallaboa Saliente. Los barrios rurales Quebrada Ceiba y Rucio se conectan a través de las carreteras PR-387, PR-388 y PR-391. Esta última conecta con el barrio Tallaboa Alta.

La infraestructura municipal tiene un rol importante en la provisión de servicios a la población de Peñuelas. Es necesario conocer la ubicación y la condición de las instalaciones para identificar proyectos que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los residentes. Durante el inventario de instalaciones críticas, la Administración municipal identificó varias dotaciones que ofrecen servicios de salud, seguridad y educación. Entre las dotaciones identificadas, solo existe una para ofrecer servicios de salud, además de tres cuarteles de la policía, siete escuelas públicas y tres refugios. A este inventario, se añaden comercios esenciales como gasolineras, farmacias y supermercados e instalaciones para ofrecer servicios sociales y gubernamentales.

Es importante destacar que el Municipio cuenta con un solo centro para proveer servicios a la población de edad avanzada, que está en aumento. Además, carece de suficientes instalaciones para ofrecer servicios de salud, por lo que los residentes deben viajar a otros municipios como Ponce y Yauco para recibir estos servicios durante emergencias. En el proceso de participación pública se pudo constatar que los impactos a la infraestructura vial causados por los huracanes y los terremotos limitaron la posibilidad de los ciudadanos de recibir servicios de salud en los municipios cercanos.

# DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

## DESARROLLO URBANO Y TERRITORIAL

Para lograr la recuperación municipal es necesario tomar en consideración dos elementos fundamentales: el conocimiento actualizado de usos y condiciones territoriales y los instrumentos de política pública que reflejen la realidad de las condiciones actuales. El municipio de Peñuelas tiene a su disposición el Plan Territorial (PT) (2011) y el Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico (PUTPR) de la Junta de Planificación (2015).

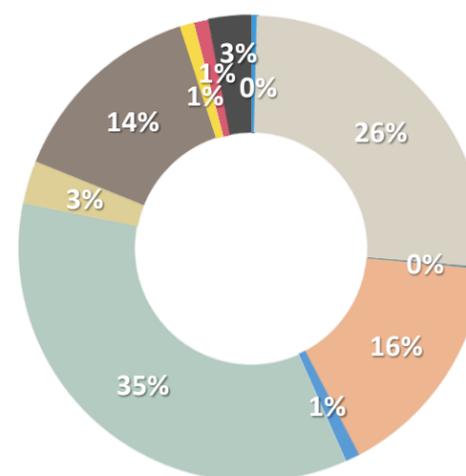
El PT presenta la visión del desarrollo físico, social y económico del Municipio (Municipio Autónomo de Peñuelas, 2011). Este se desarrolló en 2011, por lo que ya sobrepasó los ocho años de vigencia que usualmente tienen estos planes. El Municipio debe contar con un instrumento de planificación vigente y atemperado a las necesidades creadas por los huracanes, lo que ayudará a impulsar mejores prácticas en el uso del suelo.

El PUTPR, la principal normativa sobre el uso de suelos en Puerto Rico identifica los terrenos de acuerdo con su valor patrimonial, ecológico, agrícola, de paisaje y rural o urbano. Según el PUTPR, el 55% de los suelos del Municipio de Peñuelas se clasifican bajo las diferentes categorías de suelos rústicos especialmente protegidos. La gran mayoría se clasifica como Suelo Rústico Especialmente Protegido Ecológico (SREP-E), lo que resalta la concentración de suelos de alto valor ecológico en el territorio municipal. De igual forma, se debe resaltar que alrededor de un 0.9% de los suelos se clasifican como Suelo Urbanizable No Programado (SURNP), ya que estos terrenos podrían ser de beneficio para el desarrollo de proyectos de recuperación, una vez se contraste con los hallazgos del Plan de Mitigación (2020) y del Plan de Recuperación Municipal.

El terreno restante del Municipio se clasifica de la siguiente manera: el 26% como Suelo Rústico Común (SRC); el 16% como Suelo Rústico Especialmente Protegido – Agrícola (SREP-A); el 14.5% como Suelo Urbano (SU); el 3% como Suelo Rústico Especialmente Protegido Ecológico y Agrícola (SREP-EA); el 2.5% es sistema vial; el 0.9% como Suelo Rústico Especialmente Protegido Agrícola y Ecológico (SREP-AE); el 0.6% como Suelo Urbanizable Programado (SURP); el 0.4% son cuerpos de agua y el 0.2% como Suelo Rústico Especialmente Protegido (SREP) (Junta de Planificación, 2015).

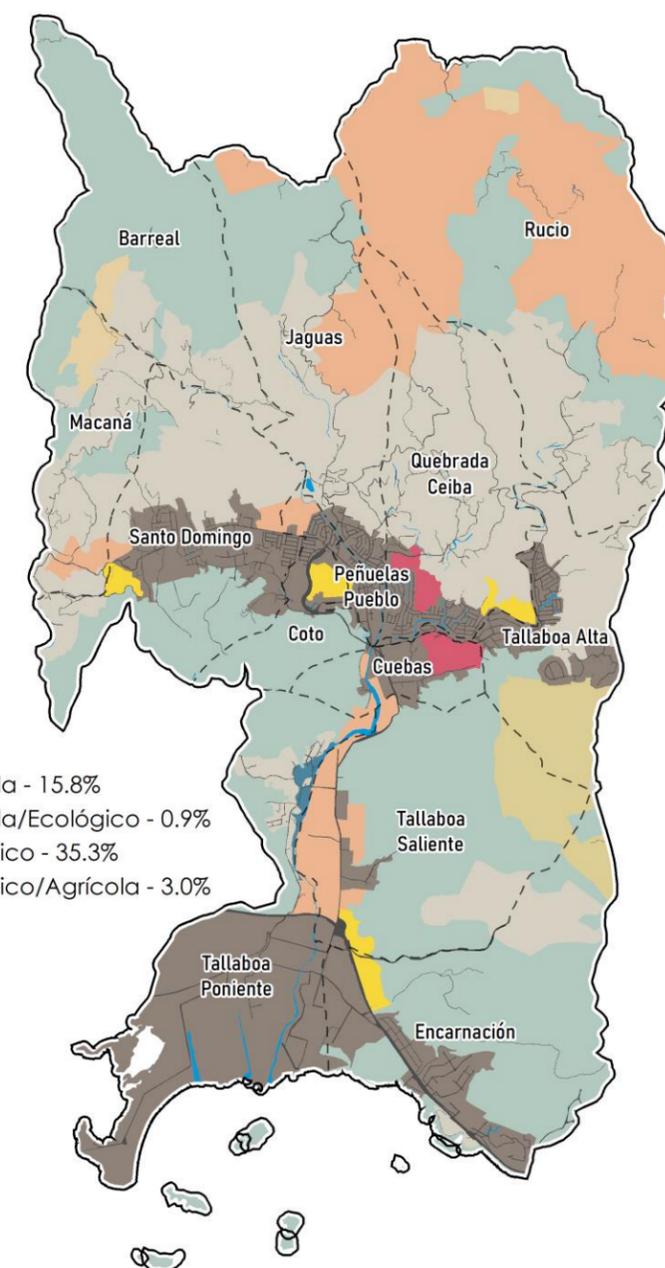
Dada la elevada concentración de suelos de alto valor ecológico en el territorio, es vital promover la conservación y la protección de los recursos al proponer iniciativas dirigidas al desarrollo urbano y territorial que mejoren la calidad de vida de los residentes y busquen fomentar la actividad económica municipal.

## PLAN DE USO DE TERRENOS



### LEYENDA

- Barrios
- Suelo Urbano - 14.4%
- Suelo Urbanizable Programado - 0.6%
- Suelo Urbanizable No Programado - 1.0%
- Suelo Rústico Común - 26.0%
- Suelo Rústico Especialmente Protegido - 0.2%
- Suelo Rústico Especialmente Protegido-Agrícola - 15.8%
- Suelo Rústico Especialmente Protegido-Agrícola/Ecológico - 0.9%
- Suelo Rústico Especialmente Protegido-Ecológico - 35.3%
- Suelo Rústico Especialmente Protegido-Ecológico/Agrícola - 3.0%
- Hidrografía - 0.4%
- Red Vial - 2.4%



Fuente: Barrios- JP, 2015. Junta de Planificación de Puerto Rico, 2015.

Preparado por: Estudios Técnicos, Inc.

Fecha: 07/19/2023

Escala: 90,000

1mi

Mapa 1: Mapa de Plan de Uso de Terrenos del municipio de Peñuelas

# IMPACTOS DE IRMA Y MARÍA



En esta sección, se presentan varios resúmenes de los impactos ocasionados por los huracanes Irma y María y los terremotos de 2020 en la infraestructura, la vivienda, el ambiente, la economía y la población del Municipio.

Peñuelas, al igual que el resto de Puerto Rico, enfrentó interrupciones prolongadas en los servicios de energía eléctrica, agua potable y telecomunicaciones. Los efectos de estas interrupciones fueron más agudos aún en la población identificada como vulnerable, como los adultos mayores de 65 años (que representan el 16.7% de la población en Peñuelas) y las personas con diversidad funcional (el 15.5% de los peñolanos).

El Municipio sufrió los efectos de deslizamientos, fuertes vientos e inundaciones que perjudicaron la infraestructura física y que provocaron un mayor deterioro en las dotaciones de transportación, agua potable, recreación, alumbrado y carreteras principales. También se afectaron las viviendas. Estos impactos tuvieron como consecuencia la pérdida poblacional, la disminución en el número de viviendas ocupadas y el cierre de negocios.

A continuación, se exponen los efectos más relevantes de los huracanes y de los terremotos en el Municipio. Esta información se presenta detalladamente en el Apéndice C de este plan (C-III *Perfil Municipal y Avalúo Comunitario*).

## ¿QUÉ IMPACTO TUVIERON IRMA Y MARÍA EN LA INFRAESTRUCTURA ESTATAL Y MUNICIPAL?

El Municipio Autónomo de Peñuelas informó 168 tipos de daños causados por el huracán y los terremotos en varias instalaciones del Municipio, 114 de estos se atribuyen a los huracanes Irma y María, mientras que 54 corresponden a los terremotos. Como se mencionó, la infraestructura municipal más perjudicada por los huracanes del 2017 y por lo terremotos de 2020 fueron las carreteras y los puentes. El valor de los daños informados al Programa de Asistencia Pública de FEMA ascendió a \$35,490,877. De este total, el 61% corresponde a carreteras y puentes. Les siguen los proyectos de parques, instalaciones recreativas y otras instalaciones, con un 14%.

Las carreteras y los puentes se afectaron por deslizamientos de tierra y derrumbes que ocasionaron desprendimientos parciales de las vías. Los ciudadanos indicaron que algunas carreteras afectadas fueron la PR-386, que conecta los barrios Jaguas y Barreal con Peñuelas Pueblo, y la PR-132, que es una de las carreteras más importantes, ya que conecta al Municipio hacia el este con Ponce y hacia el oeste con Guayanilla. También se identificó en el proceso de avalúo comunitario deslizamientos de tierra que interrumpieron el acceso a varias comunidades, como Pandura, El Llano, Los Barros y Los Quiñones. Esto implicó riesgos para la movilidad de las personas y dificultades para la distribución de suministros.

Como la mayoría de los municipios del país, Peñuelas estuvo sin servicio de energía eléctrica tras María. Uno de los problemas más significativos fue la destrucción del tendido eléctrico que produjo nefastas consecuencias para los residentes que requerían equipo médico. Los ciudadanos han comentado que desde que se reconectó el sistema de energía eléctrica ha persistido el problema de voltaje y la inestabilidad del servicio. Esto último ha sido el caso particular de residentes en la comunidad Coto Quebradas.

También, según se destaca en el avalúo comunitario, el acceso a agua resultó ser un gran reto. La mayor parte de los sectores de los barrios Quebrada Ceiba, Rucio y Jaguas tuvieron problemas de abastecimiento de agua potable. Según las aportaciones ciudadanas, luego de los huracanes varias organizaciones se unieron para instalar un sistema de agua potable temporal para que las comunidades pudieran suplirse. Otro de los efectos serios de los huracanes fueron las inundaciones. Los ciudadanos indicaron que la carretera que llega a la comunidad Coto Quebrada se inundó debido a que el bombeo y la canalización de agua no estaba funcionando de manera adecuada.

## ¿QUÉ IMPACTO TUVIERON IRMA Y MARÍA EN LA ECONOMÍA DEL MUNICIPIO?

Los huracanes de 2017 causaron estragos en los pequeños negocios del Municipio y en las grandes empresas. El Programa de Préstamos para Catástrofes de SBA informó una pérdida total verificada de casi \$3.6 millones en los negocios ubicados en Peñuelas. En el proceso de ayuda a los propietarios de negocios, SBA les otorgó \$412,000 en préstamos. Esta cantidad equivale al 11.5% del total de la pérdida verificada. De los préstamos aprobados, un poco más del 30% se otorgó mediante la partida de préstamos por daños económicos por catástrofe (EIDL).

Los ingresos totales del Fondo General municipal disminuyeron de \$14.2 millones en el año fiscal 2017 a \$12.5 millones en el año fiscal 2018. No obstante, aumentaron en el año fiscal 2019, a \$13.9 millones. Entre los años fiscales 2017 y 2018, los gastos operacionales del Municipio aumentaron de \$17.5 millones a \$12.3 millones. En 2019, se redujeron. Esta reducción contribuyó a que el déficit fiscal disminuyera de \$3.1 millones en el año fiscal 2017 y se lograra un superávit de \$243,000 en el año fiscal 2018, y de \$586,000 en el año fiscal 2019.

Aunque el Municipio logró una mejoría relativa, la situación fiscal ha seguido siendo deficitaria. El uso de ingresos no recurrentes para proyectos de mejoras de capital permitió cubrir gastos que, de otra manera, hubieran aumentado el déficit fiscal.



Fuente: Small Business Administration (2022). SBA Disaster Loan Data (Fiscal Years 2017 & 2018).

## ¿QUÉ IMPACTO TUVIERON IRMA Y MARÍA EN LA VIVIENDA?

Según un análisis de daños a la vivienda, realizado por HUD en 2018, un total de 1,874 unidades en el Municipio de Peñuelas resultaron afectadas por los huracanes Irma y María. De este total, 1,805 sufrieron daños moderados; 42, daños mayores; y 27 quedaron destruidas (HUD, 2018). El Programa de Préstamos para Catástrofes de SBA reportó una pérdida total verificada de casi \$10.2 millones en los hogares del Municipio. SBA otorgó alrededor de \$4.5 millones en préstamos a propietarios de viviendas.

Por otra parte, FEMA aprobó \$8.3 millones en asistencia individual a los hogares en respuesta a los daños ocasionados por el huracán María. La asistencia se extendió a propietarios e inquilinos. De otra parte, FEMA aprobó casi \$3 millones en asistencia individual a los hogares en respuesta a los daños ocasionados por los terremotos de 2020. Las ayudas combinadas de SBA y FEMA por los daños del huracán María sumaron aproximadamente \$12.8 millones.

Entre 2015 y 2020, el número de viviendas ocupadas en el Municipio disminuyó de 7,643 a 6,855. Por otro lado, el número de viviendas vacantes aumentó de 1,218 en 2015 a 1,803 en 2020, es decir, en un 48.0%. El aumento de viviendas vacantes es consecuencia de los cambios demográficos y socioeconómicos de las comunidades, que se agravan por el impacto de eventos naturales, como los huracanes Irma y María. Por ejemplo, los datos suplementarios de la ECPR estimaron que en 2020 emigraron a Estados Unidos 540 personas de Peñuelas. La pérdida poblacional relacionada con los huracanes en el Municipio fue de un 6.8% (ver Apéndice C-III).

---

***El 68.5% de las viviendas desocupadas que se clasifican como de otro uso es mayor al promedio del 62.1% en Puerto Rico y del 35.6% en Estados Unidos.***

---

La mayor parte de las viviendas vacantes se clasifican como de otro uso; es decir, que no están destinadas para renta, venta ni uso recreativo. Gran parte de estas unidades se concentra en los barrios Barreal, Cuebas y Tallaboa Saliente. Este tipo de vivienda deshabitada incluye casas reposeídas, unidades abandonadas y que necesitan reparaciones, viviendas con dueños ausentes y estructuras que podrían demolerse.



Daños del huracán María a una vivienda en Peñuelas. Foto de 2017 provista por el Municipio.



Daños del huracán María en la zona montañosa de Peñuelas. Foto de El Nuevo Día (2017).

## ¿QUÉ IMPACTO TUVIERON IRMA Y MARÍA EN EL AMBIENTE?

Según la información recopilada en reuniones y entrevistas con funcionarios municipales y líderes de la comunidad, el impacto mayor del huracán María en Peñuelas ocurrió como consecuencia de deslizamientos de tierra, vientos fuertes e inundaciones. Según el Plan de Mitigación, la mayoría del territorio de Peñuelas se clasificó con un riesgo moderado a deslizamientos. Entre los lugares más propensos a este peligro están las áreas críticas de vida silvestre en el Municipio. Sin embargo, al momento, no se ha logrado identificar si los ecosistemas asociados con el Bosque Estatal de Monte Guilarte o con el Área Natural Protegida El Convento sufrieron efectos nocivos provocados por deslizamientos (ver Apéndice C-III).

De acuerdo con el Municipio, los vientos fuertes del huracán María causaron la caída de árboles y la acumulación de material vegetativo en todo el Municipio. Las comunidades mayormente afectadas por los vientos fueron Caracoles I y III; Tallaboa Alta II, III y IV; Santo Domingo I y II; las parcelas Encarnación; y los barrios Jaguas, Rucio y Barreal (El Nuevo Día, 2017).

Hay que resaltar que en el municipio de Peñuelas existen varios sitios con un riesgo de contaminación ambiental como los *brownfields* asociados con la antigua refinería CORCO y un *superfund* en el antiguo vertedero PROTECO. Sin embargo, se conoce muy poco sobre los efectos de los fuertes vientos y de las inundaciones de los huracanes en estos sitios.

La Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR, por sus siglas en inglés) del Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU. emitió, en junio de 2022, una carta de consulta de salud a la Junta de Calidad Ambiental para evaluar los posibles impactos ambientales de los huracanes Irma y María en el antiguo vertedero PROTECO en Peñuelas. Entre los posibles impactos que no se descartan están el escape de sustancias químicas o la presencia de material peligroso en el ambiente (ATSDR, 2022).

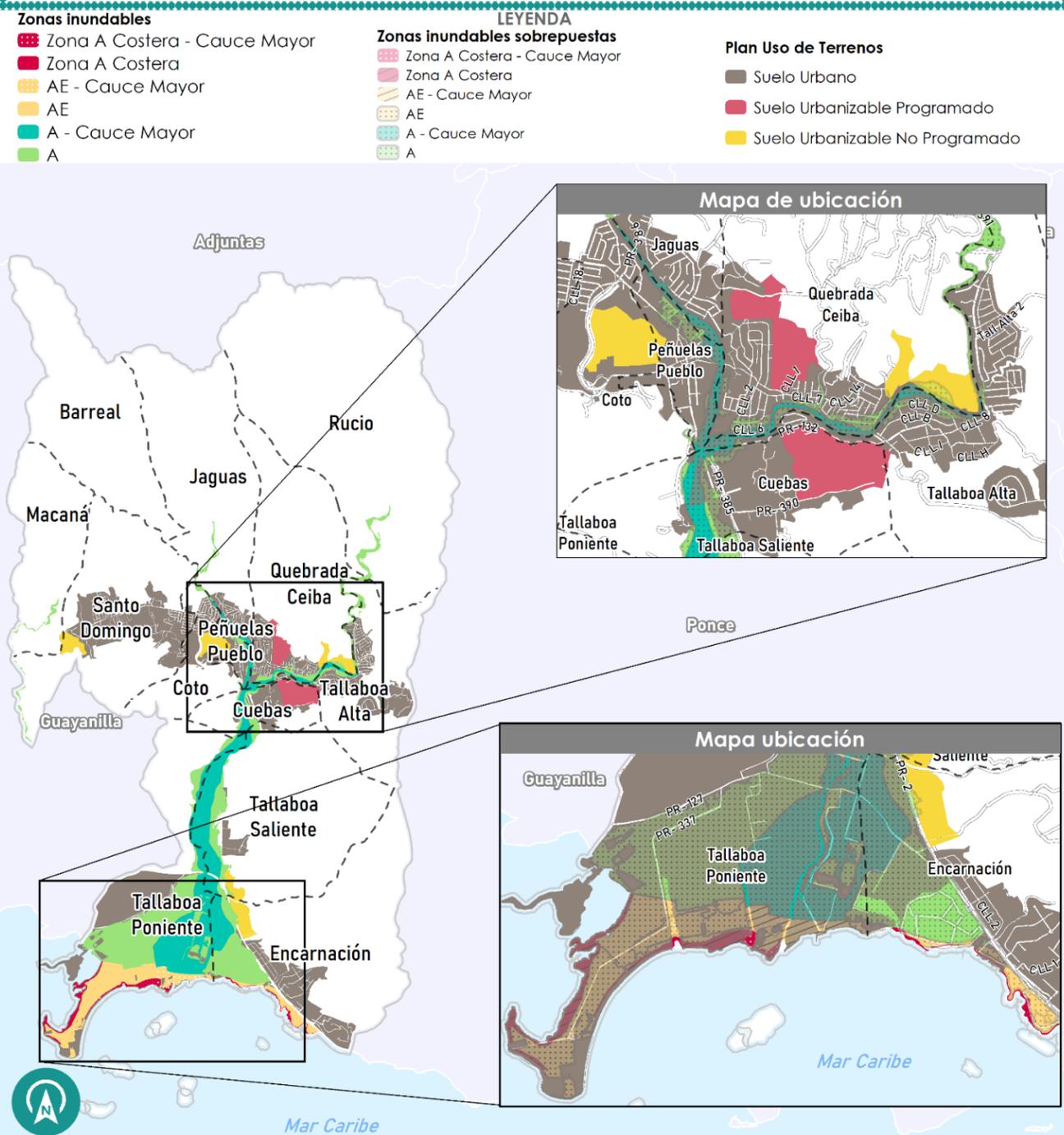
Para lograr la recuperación municipal es esencial considerar los impactos de los huracanes en el ambiente y el entorno natural. La sección *Herramientas de mitigación y resiliencia* abundará sobre las acciones recomendadas para atender los daños identificados y mitigar la susceptibilidad del Municipio a los peligros naturales.



Material vegetativo acumulado en los cuerpos de agua en Peñuelas luego del huracán María.  
Fotos de 2017 provistas por el Municipio.



## ZONAS INUNDABLES EN EL SUELO URBANO Y URBANIZABLE



## ¿CÓMO CONTRIBUYEN U OBSTACULIZAN LOS PLANES ACTUALES A LA RECUPERACIÓN DEL MUNICIPIO?

El Plan Territorial y el Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico son las normativas principales que reglamentan el uso del suelo del territorio del municipio de Peñuelas. Estos planes pudieran fortalecer el proceso de recuperación de varias formas; por ejemplo, evitando construcciones en áreas de riesgo mediante clasificaciones y calificaciones del suelo; facilitando el desarrollo compacto urbano, comercial y de vivienda, para que los servicios se puedan ofrecer de forma más segura y costo efectiva; facilitando el mantenimiento de la infraestructura; y conservando áreas que pudieran servir de barrera natural para proteger a la población y la infraestructura en eventos futuros, entre otros.

Entre las metas establecidas en el Plan Territorial de 2011, se encuentran revitalizar los espacios; diversificar los usos; reordenar la infraestructura; mejorar la calidad ambiental; proteger el recurso agua; conservar y manejar las zonas especialmente protegidas; manejar los riesgos naturales; y lograr un ecodesarrollo y un desarrollo turístico sostenible en el área rural del Municipio. Estas metas podrían contribuir a la recuperación del Municipio. Sin embargo, para que los desarrollos urbanos, agrícolas y turísticos estén acordes con la nueva realidad del territorio es importante integrar los cambios del perfil municipal en una revisión y actualización del Plan Territorial.

Luego del impacto de los huracanes Irma y María, se observaron cambios en las zonas inundables de Peñuelas. En el Plan de Mitigación Multirriesgo del Municipio se identificó un aumento de un 21% en la huella territorial con probabilidad del 1% de inundación (Municipio Autónomo de Peñuelas, 2020). Actualmente, hay 2.62 mi<sup>2</sup> de suelos urbanos, urbanizables y programados según el PUTPR, que están dentro de las zonas inundables sobrepuestas. Los trabajos de recuperación deberán considerar estos cambios al formular nuevos proyectos para la recuperación o mitigación.

Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2015. Flood Hazard Areas, FEMA, 2018.

Preparado por: Estudios Técnicos, Inc.

Fecha: 11/29/2022

Escala: 110,000

0,25 mi

Mapa 2: Zonas Inundables en el suelo urbano y urbanizable según el PUTPR

# ¿CÓMO AGRAVARON LOS TERREMOTOS DE ENERO DE 2020 LOS IMPACTOS DE IRMA Y MARÍA?

Entre el 28 de diciembre de 2019 y el 3 de julio de 2020, Puerto Rico sufrió varios terremotos cuyos epicentros se concentraron en la región suroeste. Estos eventos agravaron los efectos de los huracanes Irma y María.

El 16 de enero de 2020, el Gobierno federal emitió la declaración de desastre DR-4473-PR, que incluyó 33 municipios de Puerto Rico, principalmente, en el sur. Peñuelas fue uno de los municipios más impactados por los terremotos de 2020, por lo que recibió una asignación de fondos tanto para Asistencia Pública como para Asistencia Individual.

Los sismos del año 2020 agravaron las condiciones de las viviendas en Peñuelas, ya que provocaron daños estructurales a las viviendas de concreto. El Municipio estima que los terremotos impactaron un total de 572 residencias y que más de 200 personas en Peñuelas acamparon en un refugio improvisado luego de los eventos (El Nuevo Día, 2020).

De igual forma, los terremotos perjudicaron la economía municipal, pues provocaron el cierre permanente de algunos comercios cuyas estructuras se afectaron significativamente.

Además, estos también provocaron varios deslizamientos, entre los que se destaca uno en la carretera principal PR-385, que provocó su cierre (Primera Hora, 2020).

Los terremotos comprometieron, además, las condiciones estructurales de varios activos municipales. Según la información provista por la Administración municipal, unas 23 estructuras sufrieron daños significativos (ver mapa a la derecha).

## REPORTES DE DAÑOS POR TERREMOTOS



Fuente: Barrios- JP, 2015. Municipio de Peñuelas, 2022.

Preparado por: Estudios Técnicos, Inc.

Fecha: 01/25/2023

Escala: 94,000

1mi

Mapa 3: Ubicación de los daños a los activos municipales por los terremotos de 2019-2020 en Peñuelas

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



### DE INFRAESTRUCTURA

- Reparar los daños a la infraestructura vial causados por los deslizamientos y derrumbes.
- Acondicionar los puentes municipales, en especial los que se encuentran en las comunidades rurales.
- Mejorar las deficiencias de los sistemas de drenaje pluvial.
- Atender las interrupciones en el servicio de energía eléctrica.
- Resolver los problemas de abastecimiento de agua potable para las comunidades Quebrada Ceiba, Rucio y Jaguas.
- Reconstruir los parques y las áreas recreativas.
- Rotular las calles y los caminos municipales.



### DE RECURSOS NATURALES

- Controlar las inundaciones provocadas por el río Tallaboa y Guayanés.
- Mitigar la deforestación del Bosque Estatal de Monte Guilarte.
- Controlar el esparcimiento de contaminantes de los materiales depositados en el antiguo vertedero de PROTECO.
- Rehabilitar la antigua zona industrial de la CORCO.
- Mitigar los daños ocasionados a los ecosistemas marinos de la costa.



### SOCIALES

- Disminuir los efectos de la salud mental de la población como consecuencia de los fenómenos naturales.
- Proveer entretenimiento para niños y jóvenes durante las emergencias.
- Atender a la población con discapacidad física y mental.
- Agilizar los servicios médicos.
- Aumentar la disponibilidad de medicamentos y de equipos médicos para la población con condiciones de salud.
- Disponer de instalaciones para la respuesta ante emergencias, específicamente en los barrios del norte del Municipio.



### ECONÓMICAS

- Evitar el cierre temporal o permanente de negocios.
- Ajustar las finanzas para frenar la merma en los ingresos operacionales entre 2017 y 2018.
- Detener la pérdida poblacional de un 13.1% entre 2015 y 2020.
- Disminuir la tasa de desempleo de un 18%.



## SECCIÓN II

# PARTICIPACIÓN

# CIUDADANA

La participación ciudadana es un elemento fundamental en los procesos de planificación. La colaboración de los ciudadanos ofrece la oportunidad de incorporar el conocimiento de la ciudadanía en el diseño de las estrategias de recuperación y de recibir respaldo durante la implementación de los proyectos propuestos.

Además, la intervención ciudadana permite incorporar los puntos de vista de los diferentes sectores poblacionales que componen el Municipio. No menos importante, la colaboración permite una integración social real en los asuntos municipales y una verdadera comprensión de las necesidades de las comunidades.

Para establecer la visión, las metas y las iniciativas de recuperación del Municipio Autónomo de Peñuelas, se llevaron a cabo varias actividades, con el propósito de recopilar la opinión y las aportaciones de la población.

Las actividades incluyeron reuniones públicas y comunitarias, entrevistas a informantes clave, la colocación de un buzón de participación y la creación de un correo electrónico para recopilar información, preguntas y comentarios de los residentes. A continuación, se describen las actividades que han formado parte del desarrollo del Plan de Recuperación Municipal.

# ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA



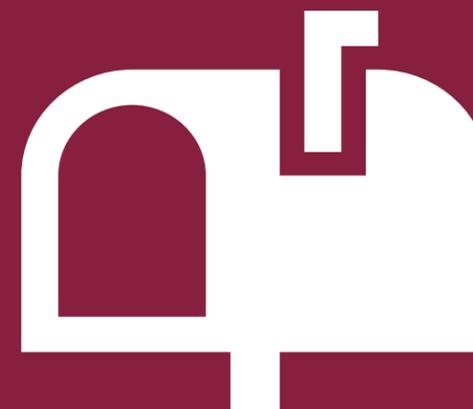
## REUNIONES

Como parte de las actividades de alcance comunitario, se llevó a cabo una reunión pública en el Centro de Convenciones de Peñuelas y una reunión comunitaria intermedia en la comunidad Hoya Llanita en el barrio Quebrada Ceiba. En dichas reuniones se describió el proceso para el desarrollo del Plan y se llevó a cabo un ejercicio para recopilar información del público sobre los efectos de los huracanes de 2017. La convocatoria se hizo mediante anuncios en el periódico, llamadas, correos electrónicos y cartas. Además, se realizaron dos reuniones públicas en marzo de 2023 para presentar las estrategias de recuperación para el municipio de Peñuelas.



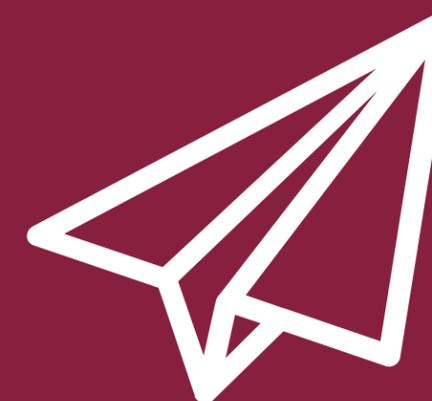
## ENTREVISTAS

Se realizaron seis entrevistas, como parte de las actividades de participación ciudadana, entre el 1 y el 15 de septiembre de 2022. Los entrevistados incluyeron líderes de las comunidades, personal municipal, representantes de organizaciones comunitarias y sin fines de lucro. Durante las entrevistas se recopiló información sobre los impactos de los huracanes en las comunidades vulnerables, las necesidades que persisten en estas, los proyectos realizados y el significado de la recuperación para los residentes y la colectividad.



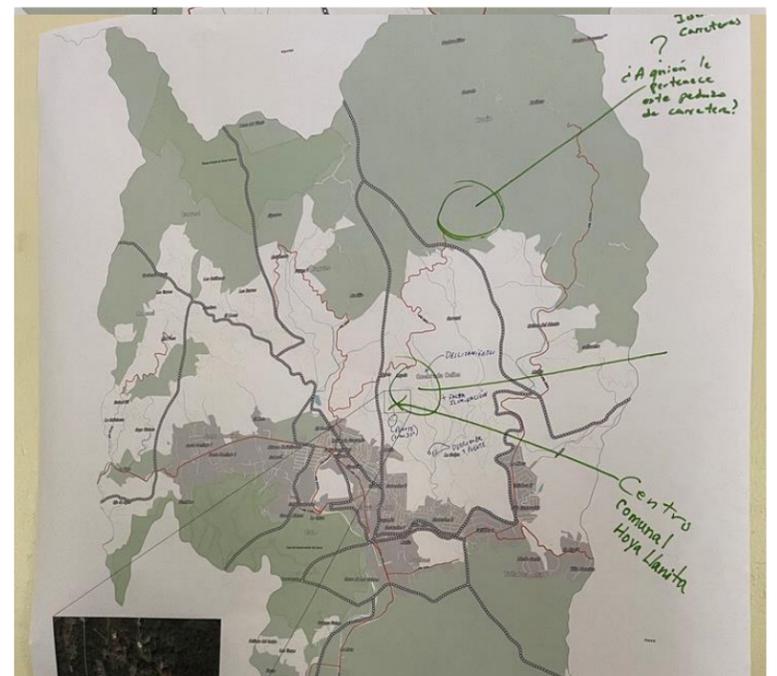
## BUZÓN

Además de las reuniones comunitarias y de las entrevistas, se colocó un buzón de participación ciudadana con el propósito de recopilar información sobre los efectos de los huracanes Irma y María, los retos que enfrenta el Municipio y las oportunidades que tiene a su alcance. El buzón se anunció y se puso a la disposición en la primera reunión pública. Luego, el buzón se colocó en la entrada de la casa alcaldía del municipio de Peñuelas.



## CORREO ELECTRÓNICO

También, se creó un correo electrónico para recibir dudas, preguntas y comentarios de la ciudadanía acerca del desarrollo del Plan de Recuperación del municipio de Peñuelas. El correo electrónico [recuperacionmunicipal@gmail.com](mailto:recuperacionmunicipal@gmail.com) se compartió durante la primera reunión comunitaria y mediante el buzón de participación ciudadana ubicado en la entrada de la casa alcaldía.



## ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

**Reunión ciudadana:** Se llevó a cabo la primera reunión ciudadana de Peñuelas, que contó con la participación de 20 personas, entre ellas, líderes comunitarios, residentes y personal municipal.

**Reunión comunitaria intermedia:** Se llevó a cabo la segunda reunión, que contó con la participación de más de 25 residentes del barrio Quebrada Ceiba.

**Entrevistas con líderes comunitarios:** En el proceso de planificar para la recuperación, se entrevistó a diversas organizaciones y grupos comunitarios, que participaron del proceso de entrevistas.

**Buzón de comentarios:** En la entrada de la casa alcaldía de Peñuelas se colocó un buzón de comentarios para que las personas expresaran sus recomendaciones sobre el proceso de planificar para la recuperación.

# 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 medibles. Esta visión debe ser amplia e inclusiva y basada en el aporte de los diversos grupos que componen el Municipio (Schwab, 2014).

Para desarrollar la visión y las metas del municipio de Peñuelas, se presentaron las siguientes preguntas a la consideración de sus ciudadanos durante las reuniones públicas y las entrevistas a informantes clave:

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

Las respuestas guiaron el desarrollo de la visión y de las cuatro metas que delimitan el proceso de recuperación del municipio de Peñuelas.

# VISIÓN

Peñuelas aspira a lograr una recuperación que permita el desarrollo integral de sus comunidades. Para lograr esto, se propone mejorar la infraestructura municipal, reducir la vulnerabilidad social, proteger y restaurar sus recursos naturales e impulsar el desarrollo económico sostenible.



Agua	Personas
Acceso	Casas
Comunidad	Salud
Ayuda	Servicio
Centro	Salud Mental
Niños	Derrumbe
Carreteras	Trabajar
Equipo	Acopio
Fondos	Mejorar
Canchas	Parques
Organizaciones	Aportación

Esta nube de palabras se generó a partir del significado de recuperación para los residentes, los líderes comunitarios y los representantes de organizaciones entrevistados como parte de los procesos de participación ciudadana. La aportación de estas personas fue útil para guiar el desarrollo de las estrategias y de las iniciativas propuestas en este plan.

# METAS



Las estrategias de recuperación para atender los impactos de los huracanes Irma y María y para lograr que el municipio de Peñuelas esté mejor preparado para enfrentar fenómenos naturales se agrupan en las siguientes cuatro metas:

## Meta A

Acondicionar la **infraestructura municipal** para aumentar su **resiliencia** ante eventos atmosféricos.

## Meta C

Mejorar el **manejo de las aguas superficiales** y restaurar los **terrenos contaminados**.

## Meta B

Reducir la **vulnerabilidad** de la población peñolana y apoyar el **desarrollo comunitario**.

## Meta D

Impulsar y expandir la **industria turística** de manera **sostenible**.

## SECCIÓN III

# LA RECUPERACIÓN





# ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN

La selección de estrategias de recuperación, luego de transcurridos cinco años desde el paso de los huracanes Irma y María por Puerto Rico, es una tarea compleja. Esto, porque aún existen vulnerabilidades y necesidades diversas y complejas. Por otro lado, los recursos humanos son limitados, pero necesarios para la recuperación. A partir de los trabajos de participación pública que se llevaron a cabo para el desarrollo del Plan (reuniones comunitarias, entrevistas a líderes de opinión y consultas a personal municipal), 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 Peñuelas. 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 reducción poblacional, el aumento en la mediana de edad, el decrecimiento de ingresos municipales y el estado vulnerable de la infraestructura de agua potable y de energía eléctrica, requieren la consideración de diversos enfoques sociales y económicos para lograr una recuperación equitativa.

## Los trabajos y las iniciativas municipales que están en curso

Al momento de redactar el Plan, muchos de los programas de recuperación han comenzado. El municipio de Peñuelas ha propuesto y tiene fondos asignados para el desarrollo de diversos proyectos e iniciativas de recuperación. Entre estos se encuentran los siguientes:

- ✓ Proyectos bajo el programa de Asistencia Pública de FEMA para reparar carreteras, caminos y puentes municipales; edificios y dotaciones; y rehabilitar canchas, parques y otras instalaciones recreativas.
- ✓ Proyectos bajo el programa City-Rev con fondos CDBG-DR para la revitalización del Centro Urbano.
- ✓ Acuerdo con el Departamento de la Vivienda y 6 municipios del sur para atender las viviendas afectadas por los terremotos a través del Consorcio del Sur para Manejo y Administración de Fondos Federales para Daños por Terremotos (CONSUR).
- ✓ Trabajos de reconstrucción del sistema vial bajo el programa *Abriendo Caminos*, para mejorar las carreteras mediante el depósito de asfalto.

En esta sección se mencionan los proyectos que están en curso y se discutirán las estrategias e iniciativas que continuarán encaminando la recuperación municipal de Peñuelas.

# ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN

Las medidas de recuperación deben responder a las necesidades y a las aspiraciones de la comunidad y, a su vez, apoyar los trabajos de recuperación tras los daños causados por los huracanes Irma y María y los terremotos de 2020. A continuación, algunas de las condiciones que deben cumplir las estrategias seleccionadas:

- ✓ La comunidad debe tener participación directa y cada iniciativa debe acompañarse de un proceso de educación.
- ✓ Las medidas deben tomar en consideración a las comunidades subservidas o marginadas del Municipio para lograr una recuperación justa.
- ✓ 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 implantación exitosa del Plan y para apoyar a los empresarios y a los negocios locales.
- ✓ Los proyectos deben tomar en cuenta las recomendaciones de adaptación al cambio climático, utilizando los criterios del lente climático. Esta es una herramienta de análisis creada para identificar los riesgos climáticos y posibles estrategias de prevención (OECD, 2009).

A base de estos criterios, se seleccionaron varias iniciativas y proyectos que se discutieron con el personal municipal durante dos reuniones realizadas el 9 de diciembre de 2022 y el 18 de enero de 2023. Es importante mencionar que los ejercicios de participación ciudadana llevados a cabo antes de dichas reuniones sirvieron para identificar las estrategias que debían estudiarse con mayor profundidad. La discusión generada durante la reunión con el personal municipal proveyó, por otra parte, información adicional que permitió identificar los proyectos e iniciativas que se deben priorizar en el municipio de Peñuelas.

En función de dicha discusión, del establecimiento de prioridades y a base de las metas mencionadas, se seleccionaron las áreas temáticas para el desarrollo de las **10 estrategias** y **23 iniciativas** de recuperación del Municipio:

- ❑ **Acondicionamiento de la infraestructura municipal: Estrategias A.1 - A.3**
- ❑ **Reducción de la vulnerabilidad de la población y desarrollo comunitario: Estrategias B.1 – B.3**
- ❑ **Manejo de aguas superficiales y descontaminación del suelo: Estrategias C.1 – C.2**
- ❑ **Impulso a la industria turística: Estrategias D.1 - D.2**

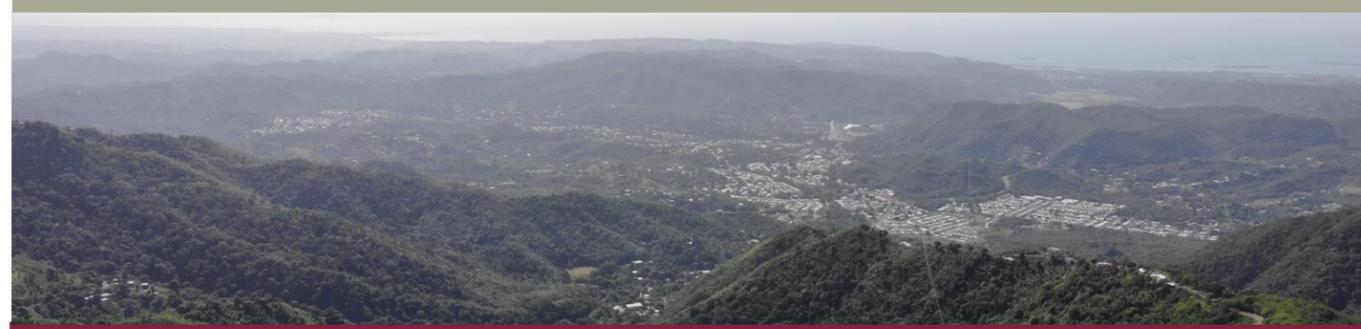
**META A: Acondicionar la infraestructura municipal para aumentar su resiliencia ante eventos atmosféricos.**



**META B: Reducir la vulnerabilidad de la población peñolana y apoyar el desarrollo comunitario.**



**META C: Mejorar el manejo de las aguas superficiales y restaurar los terrenos contaminados.**



**META D: Impulsar y expandir la industria turística de manera sostenible.**



# ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN

A continuación, se presentan las estrategias de recuperación asociadas con las metas que impulsará el municipio de Peñuelas. En las próximas páginas encontrará la lista detallada de las iniciativas, que también están en el Apéndice A. Esa tabla contiene información sobre posibles fuentes de fondos, oficinas municipales encargadas de la implementación, agencias y organizaciones que pudieran colaborar, tiempo necesario para la ejecución, etc. También, se ha proporcionado estimados de los costos y del tiempo de realización que tomarán algunas iniciativas (corto, mediano o largo plazo). Sin embargo, por la complejidad de otras, algunos costos podrán identificarse cuando se comience la ejecución del Plan y se completen los estudios preliminares.

## META A:

Acondicionar la **infraestructura municipal** para aumentar su **resiliencia** ante eventos atmosféricos.

## META B:

Reducir la **vulnerabilidad** de la población peñolana y apoyar el **desarrollo comunitario**.

## META C:

Mejorar el **manejo de las aguas superficiales** y restaurar los **terrenos contaminados**.

## META D:

Impulsar y expandir la **industria turística** de manera **sostenible**.

## INFRAESTRUCTURA

### Estrategia A.1

Facilitar el acceso de las comunidades remotas por medio de mejoras a calles, caminos y puentes municipales.

### Estrategia A.2

Completar la reparación de las estructuras afectadas por los huracanes y los terremotos.

### Estrategia A.3

Equipar las instalaciones municipales para que sean resilientes ante eventos naturales.

## RESILIENCIA Y DESARROLLO

### Estrategia B.1

Promover la resiliencia comunitaria y la participación ciudadana en los procesos de preparación ante desastres.

### Estrategia B.2

Procurar el manejo eficiente de los acueductos comunitarios.

### Estrategia B.3

Apoyar el bienestar emocional y el aprovechamiento académico de la niñez y la juventud peñolana.

## PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN

### Estrategia C.1

Implantar medidas que mejoren la calidad de los cuerpos de aguas superficiales y que reduzcan los deslizamientos, así como las escorrentías.

### Estrategia C.2

Eliminar fuentes potenciales de contaminación para evitar desastres ambientales futuros.

## REVITALIZACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO

### Estrategia D.1

Favorecer la accesibilidad y la seguridad de las rutas de turismo ecológico en las áreas naturales.

### Estrategia D.2

Apoyar los negocios locales mediante la expansión de proyectos de interés turístico existentes.

# META A

## Acondicionar la infraestructura municipal para aumentar su resiliencia ante eventos atmosféricos.

Entre los trabajos de recuperación asociados con esta meta, el Municipio ya completó o tiene encaminadas las siguientes iniciativas:

- ✓ Ampliación del diámetro de los tubos de desagüe de cinco puentes vado con fondos de FEMA.
- ✓ Construcción de camino alternativo para el barrio Barreal con fondos de FEMA.
- ✓ Proyectos de reparación de todas las áreas recreativas con fondos de FEMA.
- ✓ Actualización del Plan de Transportación y compra de nuevos vehículos con fondos de la FTA.
- ✓ Acuerdo con el Departamento de la Vivienda para la participación en el consorcio de municipios del sur para reconstruir viviendas afectadas por los terremotos con fondos CDBG-DR.
- ✓ Reparación de generador y bombas necesarias para el sistema de control de inundaciones con fondos de FEMA.

A continuación, se presentan las estrategias de recuperación asociadas con esta meta:



### Estrategia A.1

Facilitar el acceso de las comunidades remotas por medio de mejoras a calles, caminos y puentes municipales.



### Estrategia A.2

Completar la reparación de las estructuras afectadas por los huracanes y los terremotos.



### Estrategia A.3

Equipar las instalaciones municipales para que sean resilientes ante eventos naturales.

## META A: Acondicionar la infraestructura municipal para aumentar su resiliencia ante eventos atmosféricos.



**Estrategia A.1:** Facilitar el acceso de las comunidades remotas por medio de mejoras a calles, caminos y puentes municipales.

### Descripción y justificación:

Los barrios Barreal, Jaguas, Quebrada Ceiba y Rucio son los sectores más remotos de Peñuelas. En 2020, había 3,072 personas con diversidad funcional en el Municipio. El 37.9% de estas residía en estos cuatro barrios. Algunos de los peores efectos de los huracanes Irma y María en estas comunidades fueron los deslizamientos, el colapso de carreteras y el desbordamiento de las quebradas sobre los puentes vado, lo que limitó el acceso a los diversos sectores de estos barrios.

Durante el proceso de participación ciudadana se mencionó la necesidad de reconstruir el acceso a la comunidad Los Maldonado en el sector Corea del barrio Jaguas, que fue afectado por deslizamientos de tierra. Además, se resaltó la carencia de rótulos en las carreteras municipales en las zonas remotas, que faciliten la llegada de las ayudas de emergencia y la posterior recuperación tras eventos naturales. Al personal de los equipos de primera respuesta se le dificulta conocer dónde están ubicadas las comunidades apartadas de Peñuelas para poder proveerles servicios.

Para mejorar el acceso a las comunidades distantes, esta estrategia propone rotular las carreteras municipales que proveen acceso a diversos sectores de los barrios Barreal, Jaguas, Quebrada Ceiba y Rucio. Además, plantea la construcción de caminos alternos y de gaviones, que preserven las carreteras municipales de los continuos deslizamientos de tierra.

### Iniciativa destacada:

**Iniciativa A.1.1:** Rotular las carreteras municipales que proveen acceso a sectores de los barrios Barreal, Jaguas, Quebrada Ceiba y Rucio.

### Otras iniciativas:

**Iniciativa A.1.2:** Construir un camino alternativo para la comunidad Los Maldonado, sector Corea en el barrio Jaguas, y construir gaviones para reducir los continuos deslizamientos en los caminos municipales.

**Iniciativa A.1.3:** Realizar una evaluación de desagües, cunetones y puentes vados en las calles municipales del barrio Quebrada Ceiba para determinar medidas de mitigación de inundaciones en los principales accesos de la zona.

## META B: Acondicionar la infraestructura municipal para aumentar su resiliencia ante eventos atmosféricos.



### A.1

#### Iniciativa destacada

**Iniciativa A.1.1:** Rotular las carreteras municipales que proveen acceso a sectores de los barrios Barreal, Jaguas, Quebrada Ceiba y Rucio.

**Descripción de la iniciativa:** Varios sectores de los barrios Barreal, Jaguas, Quebrada Ceiba y Rucio necesitan señalarse mediante rótulos para facilitar los trabajos de respuesta y recuperación de parte de las agencias del Gobierno estatal. Gran parte de estas comunidades suelen ser olvidadas debido a que las calles para llegar a ellas no cuentan con letreros que provean dirección y delimiten los sectores de cada barrio. De esta forma, al personal de energía eléctrica y de acueductos y alcantarillados se le dificulta restablecer los servicios luego de un evento atmosférico; incluso de atender las reclamaciones ordinarias de los abonados en estas comunidades. Igualmente, los paramédicos tienen problemas para ubicar y llegar a estos lugares en casos de emergencia. Estas condiciones aumentan la vulnerabilidad de las comunidades distantes y limitan los trabajos de respuesta y recuperación luego de un evento natural.

Esta iniciativa busca facilitar la localización de los sectores en los barrios Barreal, Jaguas, Quebrada Ceiba y Rucio mediante la rotulación de todas las entradas a estos. El paso inicial es crear una lista de todos los sectores de Peñuelas y realizar un deslinde de cada uno para localizar todas sus vías de acceso. Así, se podrá colocar en cada entrada un rótulo de hormigón que identifique su nombre y su punto cardinal respecto al barrio. La utilización de hormigón aumentará la durabilidad de los rótulos y la resistencia ante huracanes.

Además, se recomienda nombrar y rotular las carreteras y puentes municipales en conjunto con las comunidades para que se puedan crear direcciones físicas que provean más información sobre su localización. Esta iniciativa pretende mejorar la orientación de las personas que vienen a estas comunidades a proveerles servicios y a atender emergencias.

Se recomienda añadir la ubicación de cada entrada en las bases de datos de navegación como *Google Maps* mediante la opción de “Añadir un sitio que falta”. De esta forma, las entradas a cada sector se mostrarán públicamente en esta herramienta y cualquier persona tendrá la posibilidad de trazar rutas hacia las comunidades distantes en Peñuelas.

**Tiempo de implementación:** Mediano plazo (4 a 6 años)

**Dependencias a cargo:** Ordenación Territorial; Obras Públicas

**Costo aproximado[2]:** \$50,000 o más. Costo dependerá de la cantidad de calles impactadas.

**Colaboradores:** JP; DTOP; DV

**Fuente de fondos[3]:** Hazard Mitigation Grant Program, CDBG-MIT: Programa para la Mitigación en la Infraestructura.



Vista aérea del barrio Santo Domingo. Foto por CMA (noviembre 2022)

## META B: Acondicionar la infraestructura municipal para aumentar su resiliencia ante eventos atmosféricos.



**Estrategia A.2:** Completar la reparación de las estructuras afectadas por los huracanes y los terremotos.

### Descripción y justificación:

La infraestructura y los activos municipales fueron algunos de los elementos en Peñuelas que más se perjudicaron por los huracanes Irma y María y los terremotos de 2020. Las carreteras municipales sufrieron daños por deslizamientos de tierra. Los desagües de los puentes vado se taparon con sedimento y material vegetativo. Por otro lado, los parques, las canchas bajo techo, los centros comunales y otras áreas recreativas sufrieron daños severos. El Municipio ya ha podido conseguir fondos para reparar las carreteras municipales, acondicionar los puentes vado (aumentando el diámetro de los tubos de desagüe) y reconstruir las áreas recreativas. Sin embargo, la ejecución de estos proyectos se encuentra detenida por la falta de mano de obra y de compañías de construcción disponibles para completarlos.

Tras el paso de los huracanes Irma y María, el Gobierno federal asignó al municipio cerca de \$35 millones en Asistencia Pública de FEMA. No obstante, es necesario recordar que los daños informados por el Municipio a este programa ascienden a casi \$39 millones, de los cuales la agencia ha desembolsado solo el 18%. La mayor cuantía de fondos obligados (74%) corresponde a la categoría de puentes y carreteras; para esta solo se ha otorgado el 8% de los fondos.

Gran parte de las obras en viviendas e infraestructura están entre las fases de subasta, diseño y construcción. Sin embargo, una de las limitaciones para completar los proyectos es la falta de compañías interesadas en aceptar los trabajos de diseño y construcción de los proyectos.

Ante la falta de compañías interesadas en ejecutar los proyectos, esta estrategia propone tres iniciativas que buscan acelerar los procesos de reconstrucción mediante el manejo local de los proyectos, el mejoramiento de los procesos de reclutamiento de recurso humano especializado y la divulgación de subastas.

### Iniciativa destacada:

**Iniciativa A.2.1:** Reclutar una brigada para realizar proyectos pequeños de reconstrucción.

### Otras Iniciativas:

**Iniciativa A.2.2:** Ampliar la publicación de las subastas de los proyectos de reconstrucción complejos en plataformas digitales para atraer firmas de arquitectura e ingeniería.

**Iniciativa A.2.3:** Crear un banco de talentos para que las personas y las compañías locales de construcción publiquen su información en una plataforma digital.

## META B: Acondicionar la infraestructura municipal para aumentar su resiliencia ante eventos atmosféricos.



### A.2

#### Iniciativa destacada

**Iniciativa A.2.1:** Reclutar una brigada para realizar proyectos pequeños de reconstrucción.

**Descripción de la iniciativa:** El municipio de Peñuelas tiene encaminados proyectos en todas las áreas recreativas y en otros activos municipales. Actualmente, las prioridades de la Administración municipal son la pista atlética, el parque Tite Arroyo, el muelle Tallaboa Encarnación y la reconstrucción de la cancha bajo techo Miriam 'Betty' Segarra. Al momento, solo se ha desembolsado el 16% de los fondos obligados del Programa de Asistencia Pública de FEMA, con lo que se espera atender la mayor parte de estos proyectos que se encuentran en etapas de diseño y subasta.

Sin embargo, según el personal municipal, el reto mayor es que no hay suficientes compañías privadas que participen en las subastas para realizar los proyectos. Este mencionó que algunas obras son pequeñas y que podría reclutar una brigada para completarlas. En cambio, para los proyectos grandes necesita compañías privadas con más personal para manejar la complejidad de las reformas.

Esta iniciativa propone que el municipio de Peñuelas reclute su propia brigada de trabajadores para realizar los proyectos pequeños de reconstrucción, como la reparación de carreteras afectadas por deslizamientos. Esta brigada deberá contar con trabajadores experimentados en la construcción que puedan ejecutar, bajo la dirección de la Oficina de Obras Públicas, algunos de los proyectos que ya tienen fondos asignados.

Para completar esta iniciativa, el Municipio deberá identificar los recursos locales para trabajar proyectos de construcción (iniciativa A.2.3). Esto incluye:

- Personal capacitado para gerenciar los proyectos de construcción, como ingenieros y arquitectos.
- Personal de equipo pesado y compañías que provean el peritaje para realizar los estudios de suelo u otros estudios necesarios previo a la construcción de los proyectos.
- Personal capacitado en la construcción o contratistas.

**Tiempo de implementación:** Corto plazo (1 a 3 años)

**Dependencias a cargo:** Oficina Municipal de Recursos Humanos

**Costo aproximado[2]:** No conlleva gastos adicionales. El Municipio asumirá el costo inicial de los proyectos y luego solicitará el reembolso, de acuerdo a las políticas establecidas por FEMA.

**Colaboradores:** Departamento del Trabajo y Recursos Humanos

**Fuentes de fondos[3]:** Fondos de Asistencia Pública de FEMA.



Vista aérea de la pista atlética de Peñuelas. Foto por CMA (noviembre 2022)

## META B: Acondicionar la infraestructura municipal para aumentar su resiliencia ante eventos atmosféricos.



**Estrategia A.3:** Equipar las instalaciones municipales para que sean resilientes ante eventos naturales.

### Descripción y justificación:

Peñuelas es vulnerable a diversos tipos de riesgos, entre los que se encuentran inundaciones, deslizamientos, ciclones y terremotos. Tras el paso del huracán María, el Municipio enfrentó interrupciones prolongadas en los servicios de energía eléctrica, agua potable y telecomunicaciones. Desde entonces, el sistema de energía eléctrica en todo el país se encuentra más vulnerable a eventos atmosféricos.

Desde el paso del huracán María en 2017, se han reportado múltiples interrupciones en el servicio eléctrico en Peñuelas. Además, este fue uno de los municipios más afectados por el huracán Fiona, que entró por el suroeste del país, el 18 de septiembre de 2022 (Santiago, 2022). Luego de transcurridos 36 días del paso de Fiona, aún sobre 125 hogares en el Municipio no contaban con servicio de energía eléctrica (Día a Día, 2022). Algunos sectores, además, no contaban con agua potable, debido a la falta de energía (Santiago, 2022).

Estas interrupciones son un reto para la Administración municipal, pues las fallas en los servicios esenciales provocan la suspensión de los trabajos en la casa alcaldía, lo que dificulta el ofrecimiento de servicios y el funcionamiento de las diversas dependencias del Municipio.

La Estrategia A.3 busca que las instalaciones municipales estén mejor preparadas para continuar ofreciendo servicios tras eventos naturales. Específicamente, la Iniciativa A.3.1 tiene el propósito de equipar la casa alcaldía (el centro principal de las operaciones municipales) con sistemas alternos de generación de energía y de provisión de agua potable para dar continuidad a los servicios y fortalecer la capacidad de respuesta y recuperación luego de eventos extraordinarios, como un fenómeno natural.

### Iniciativa destacada:

**Iniciativa A.3.1:** Equipar la casa alcaldía con generadores eléctricos y cisterna.

## META B: Acondicionar la infraestructura municipal para aumentar su resiliencia ante eventos atmosféricos.

### 💡 A.3

#### Iniciativa destacada

**Iniciativa A.3.1:** Equipar la casa alcaldía con generadores eléctricos y cisterna.

**Descripción de la iniciativa:** Como consecuencia del paso del huracán María, el municipio de Peñuelas, al igual que el resto de Puerto Rico, enfrentó interrupciones prolongadas en los servicios de energía eléctrica, agua potable y telecomunicaciones.

Según la información recopilada en reuniones y entrevistas a funcionarios municipales es necesario dotar la casa alcaldía con un generador eléctrico o dispositivos alternos de energía renovable y con cisterna para el funcionamiento continuo de esta instalación municipal después del paso de un fenómeno atmosférico o ante el colapso del sistema energético.

Para equipar la alcaldía es necesario planificar las siguientes cuatro fases:

1. **Diseño del generador.** Esto incluye un estudio de carga de energía y evaluación de la estructura.
2. **Diseño de la cisterna.** Este diseño conlleva evaluar el consumo de agua en el edificio.
3. **Diseño estructural.** Este se compone de la evaluación de la estructura y del peso de los equipos que se instalarán.
4. **Instalación del equipo.** Conlleva hacer los arreglos necesarios para la transportación segura del equipo y que el montaje interrumpa lo menos posible las labores que se realizan en el edificio y en las áreas circundantes a la alcaldía.

A continuación, un desglose de los costos aproximados[2] de esta iniciativa:

Equipo	Costos aproximados
Generador eléctrico	\$100,000
Cisterna	\$40,000
Plataforma y estructura para ubicar los equipos	\$120,000
<b>Costo total aproximado</b>	<b>\$260,000</b>

**Tiempo de implementación:** Corto plazo (1 a 3 años)

**Dependencias a cargo:** Oficina de Programas Federales; Oficina de Obras Públicas

**Fuentes de fondos[3]:** Fondos propios; CDBG-MIT: Programa de Instalaciones Comunitarias para la Resiliencia Energética y Abastecimiento de Agua (sujeto a elegibilidad, según las últimas enmiendas al programa)



Casa alcaldía en el Centro Urbano de Peñuelas.  
Foto por CMA (noviembre 2022)

#### Información relevante

La implementación de esta iniciativa requiere una visita de campo inicial para evaluar la estructura y el diseño del edificio. Como la alcaldía no cuenta con espacios abiertos en el exterior, probablemente será necesario ubicar los equipos en el techo. En la visita se analizará la instalación de una plataforma que transfiera el peso de los equipos de manera segura sin comprometer la capacidad de carga del edificio. Según los pies cuadrados de la estructura, se estima la instalación de un generador con capacidad de 100kW y los siguientes materiales: *transfer switch*, tanque, mofle y 50 pies de cable. Con esta información se evaluará la estructura para determinar su ubicación.

Según el área del edificio, de 9,000 pies cuadrados, se estima la utilización de 2,700 galones de agua por día, lo que requiere una evaluación estructural del edificio para determinar la ubicación y las piezas necesarias de la cisterna. Luego, en el diseño estructural, se evaluará la ubicación más conveniente de los equipos, teniendo en cuenta su peso, la estructura del edificio y la plataforma que se utilizará para transferirlos al techo. Por último, para la instalación se requerirá cerrar la calle para que una grúa transporte el generador y la cisterna al área señalada.

Vista aérea del Complejo Mariano Quiñones, la Escuela Elemental Webster y la Escuela Intermedia Rafael Irrizarry Rivera en Peñuelas Pueblo. Foto por CMA (noviembre 2022)

# META B

**Reducir la vulnerabilidad de la población peñolana y apoyar el desarrollo comunitario.**

Entre los trabajos de recuperación asociados con esta meta, el Municipio ya tiene encaminados los siguientes:

- ✓ Construcción de un *safe room* en el barrio Quebrada Ceiba con fondos de FEMA.
- ✓ Adquisición de cien computadoras para uso de estudiantes bajo el programa IRE.

Se identificaron las siguientes estrategias adicionales con el objetivo de alcanzar esta meta:



## **Estrategia B.1**

Promover la resiliencia comunitaria y la participación ciudadana en los procesos de preparación ante desastres.



## **Estrategia B.2**

Procurar el manejo eficiente de los acueductos comunitarios.



## **Estrategia B.3**

Apoyar el bienestar emocional y el aprovechamiento académico de la niñez y la juventud peñolana.

## META B: Reducir la vulnerabilidad de la población peñolana y apoyar el desarrollo comunitario.



**Estrategia B.1:** Promover la resiliencia comunitaria y la participación ciudadana en los procesos de preparación ante desastres.

### Descripción y justificación:

Los huracanes Irma y María resaltaron varias necesidades en Peñuelas, como la falta de centros comunitarios resilientes en las comunidades más vulnerables del Municipio y la falta de integración entre los comercios esenciales ante los procesos de respuesta y recuperación. Satisfacer estas necesidades es de suma importancia para los residentes de Peñuelas, como parte de la recuperación postdesastre (ver Apéndice C-III para más información).

De acuerdo con las actividades de participación ciudadana realizadas para el desarrollo del Plan, la interrupción de los servicios energético y de agua potable y las limitaciones de acceso al Centro Urbano (tras el paso de los huracanes) ocasionaron problemas para obtener asistencia médica y suministros. Las poblaciones que residen en las áreas más vulnerables a derrumbes, en especial, las personas de edad avanzada y los residentes con condiciones de salud o limitaciones de movilidad, resultaron particularmente afectados. La ausencia de espacios habilitados para acoger a estas poblaciones en momentos de emergencia aumentó su vulnerabilidad.

Según el inventario de instalaciones críticas que se desarrolló como parte de este plan, en Peñuelas solo hay cuatro refugios que se localizan entre Peñuelas Pueblo y Santo Domingo (ver Apéndice C-III). Por lo tanto, las zonas distantes, como es el caso de los barrios Jaguas y Barreal, no cuentan con instalaciones municipales o de servicios accesibles como refugios o centros de salud.

Las iniciativas B.1.1 y B.1.2 buscan promover la resiliencia comunitaria y la participación ciudadana como herramientas para mejorar la preparación de la población ante eventos naturales futuros. Esto implica habilitar centros resilientes, que deben contar con el equipo necesario para clasificarse como tal. También, promover la organización y la integración de los comercios que proveen servicios esenciales antes, durante y después de emergencias.

### Iniciativa destacada:

**Iniciativa B.1.1:** Habilitar centros comunitarios resilientes en los barrios Jaguas, Barreal y Rucio.

### Otra iniciativa:

**Iniciativa B.1.2:** Establecer un comité para procurar la colaboración de los comercios esenciales durante el proceso de recuperación.

## META C: Reducir la vulnerabilidad de la población peñolana y apoyar el desarrollo comunitario.



### B.1

#### Iniciativa destacada

**Iniciativa B.1.1:** Habilitar centros comunitarios resilientes en los barrios Jaguas, Barreal y Rucio.

**Descripción de la iniciativa:** Los centros comunitarios resilientes son lugares de importancia para el desarrollo social y la autogestión comunitaria. “El valor de un Centro Comunitario Resiliente es proporcionar un ancla en la comunidad donde los miembros sienten un fuerte sentido de pertenencia y propiedad, un lugar donde pueden trazar su futuro compartido” (*Enterprise Community Partners, Inc., 2019*). En momentos de emergencia, estos sirven de refugio y lugar para la canalización de suministros y con disponibilidad de energía eléctrica para las personas que dependen de esta para sus equipos médicos.

El municipio de Peñuelas se encuentra actualmente en el proceso de planificar el establecimiento de varios centros resilientes, especialmente en comunidades remotas que enfrentan dificultades de acceso a los principales servicios durante eventos de emergencia. Se dotará los centros con equipo y suministros necesarios para socorrer a los residentes ante necesidad. Para que un centro comunitario sea resiliente es necesario que este cuente con equipo que favorezca la salubridad y la seguridad de los ciudadanos, como cisternas, medicamentos y neveras para almacenarlos, provisiones esenciales, alimentos y sistema de respaldo de telecomunicaciones. Los centros resilientes que cuenten con generadores eléctricos u otras fuentes alternas de energía benefician particularmente a las personas con condiciones de salud que requieren tratamientos médicos continuos o la conexión de equipo médico.

Actualmente, la comunidad Hoya Llanita en el barrio Quebrada Ceiba está llevando a cabo esfuerzos para convertir su centro comunal en un centro resiliente. Como parte del esfuerzo, los residentes han adquirido equipos como nevera, un congelador, una lavadora, una secadora; y esperan poder adquirir equipo adicional como, por ejemplo, un tanque de 600 galones, una plancha eléctrica de 11 kilos.

El establecimiento de este centro comunitario resiliente también facilitará la preparación y la respuesta de las comunidades de los barrios Jaguas, Barreal y Rucio ante futuras emergencias. Además, podrá refugiar a las personas que lo necesiten durante eventos naturales, sobre todo a las poblaciones de mayor edad y con condiciones de salud.

Para que este centro funcione adecuadamente a largo plazo es importante que tanto los miembros de las comunidades como el Municipio se involucren en el proceso de equiparlo, mantenerlo y operarlo. La Oficina Municipal de Programas Federales ha comenzado un diálogo con diversas oficinas municipales para determinar la localización de estos centros y establecer un plan de trabajo para impulsar esta iniciativa.

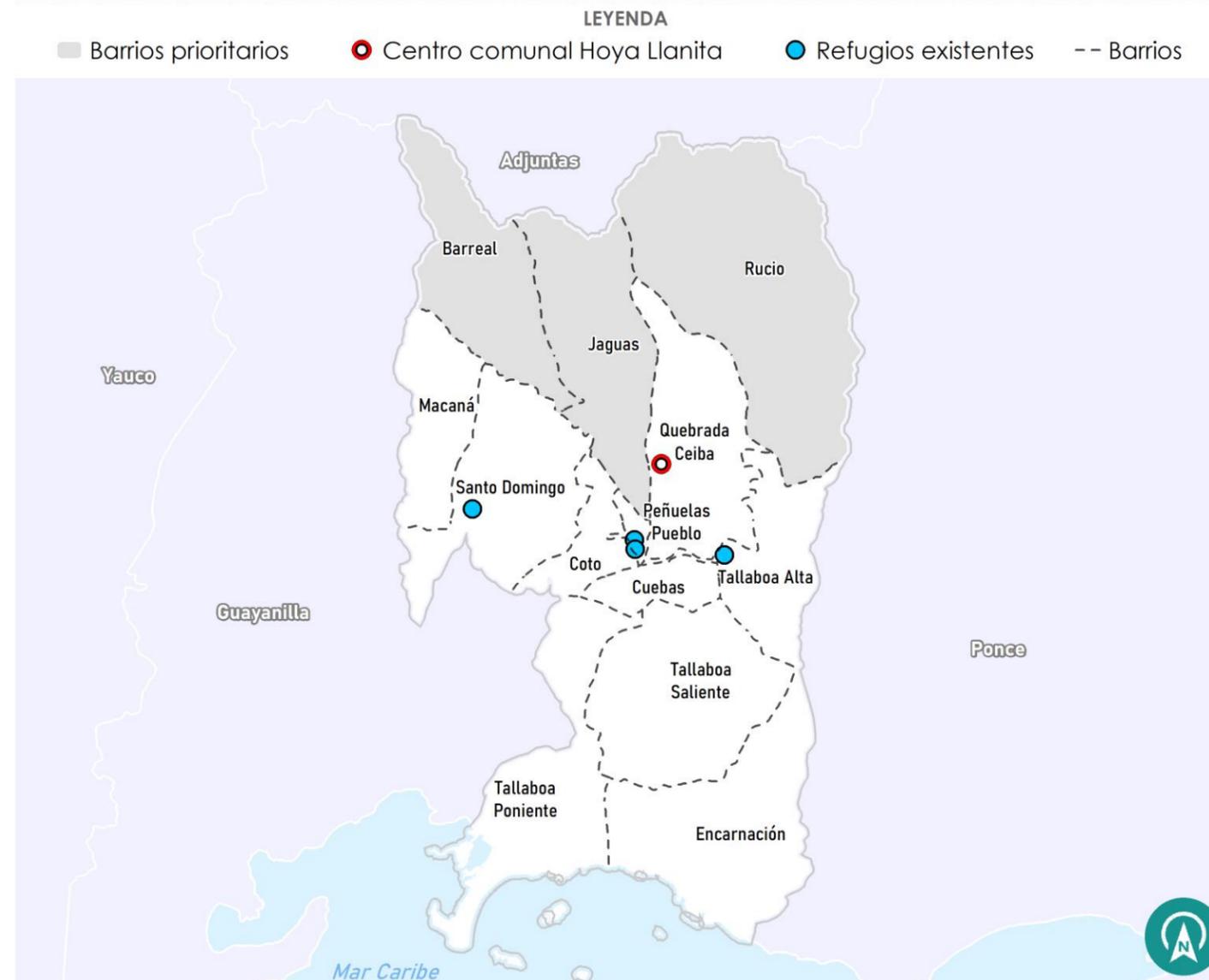
**Tiempo de Implementación:** Mediano plazo (4 a 6 años)

**Dependencias a cargo:** Oficina de Ayuda al Ciudadano; Oficina de Manejo de Emergencias

**Costo[2]:** El costo puede variar en función del alcance de la actividad y modificaciones que apliquen para transformar un lugar en centro resiliente comunitario, entre otras implicaciones de una actividad de este tipo.

**Posibles fuentes de fondos[3]:** Fondos propios; Fundación Segarra Boerman; USDA

### BARRIOS CON MAYOR PRIORIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE CENTROS COMUNITARIOS RESILIENTES



Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico. Municipio de Peñuelas, 2022.

Preparado por: Estudios Técnicos, Inc.

Fecha: 04/06/2023

Escala: 120,000

1mi

Mapa 4: Barrios con prioridad para el establecimiento de centros comunitarios resilientes

#### Recurso útil para apoyar esta iniciativa

Guía para el Diseño de Centros Comunitarios Resilientes en Comunidades Isleñas, disponible en el siguiente enlace: [https://grupocne.org/wp-content/uploads/2021/01/Resilient-Community-Hubs-Guide\\_SPANISH\\_Digital\\_v2.pdf](https://grupocne.org/wp-content/uploads/2021/01/Resilient-Community-Hubs-Guide_SPANISH_Digital_v2.pdf)

## META B: Reducir la vulnerabilidad de la población peñolana y apoyar el desarrollo comunitario.



**Estrategia B.2:** Procurar el manejo eficiente de los acueductos comunitarios.

### Descripción y justificación:

Peñuelas cuenta con múltiples acueductos comunitarios o privados que tienen el deber de cumplir con la legislación y las reglamentaciones estatales y federales, aunque no forman parte ni están conectados a la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA). A estos se les conoce como sistemas Non-PRASA por las siglas en inglés de la AAA, *Puerto Rico Aqueduct and Sewer Authority*.

Actualmente, existen en el municipio de Peñuelas siete sistemas Non-PRASA. Esta estrategia busca fortalecer la relación entre el Municipio y las comunidades que manejan acueductos comunitarios e involucrar a las comunidades en el manejo y la gerencia eficiente de estos recursos, que son cruciales para la calidad de vida de los residentes que se benefician de estos.

El manejo adecuado y eficiente de los acueductos tiene múltiples ventajas, que redundan en beneficios para la salud y en la reducción de la vulnerabilidad ante peligros naturales. Según un estudio, el mayor problema que enfrentan estos sistemas a nivel de Puerto Rico es que el 41% no cumple con los parámetros bacteriológicos que exigen las autoridades reguladoras (Juarbe, 2007). No obstante, las comunidades enfrentan varios problemas para lograr el manejo continuo y eficiente, como la falta de conocimiento, organización comunitaria, educación, finanzas; y la carencia de equipo adecuado para la desinfección que requiere el agua potable segura para la comunidad (Juarbe, 2007).

Involucrar a la comunidad en el manejo de este recurso tiene múltiples beneficios. Algunos de estos son su uso responsable; el desarrollo de sentido de pertenencia; la reducción del riesgo de enfermedades; y el aumento de la resiliencia de las aproximadamente 2,368 personas que se benefician de los sistemas Non-PRASA en Peñuelas.

Con ese fin, se propone la iniciativa destacada B.2.1. Esta busca fortalecer la relación entre el Municipio y las comunidades que utilizan sistemas comunitarios de agua, a la vez que se provee el apoyo técnico necesario para que esta población esté mejor preparada para enfrentar eventos atmosféricos y otras potenciales emergencias.

### Iniciativa destacada:

**Iniciativa B.2.1:** Fortalecer la relación entre el Municipio y las comunidades que manejan acueductos comunitarios para aumentar su resiliencia.

## META B: Reducir la vulnerabilidad de la población peñolana y apoyar el desarrollo comunitario.



### B.2

#### Iniciativa destacada

**Iniciativa B.2.1:** Fortalecer la relación entre el Municipio y las comunidades que manejan acueductos comunitarios para aumentar su resiliencia.

**Descripción de la iniciativa:** Como se mencionó, y según los datos provistos por la Agencia de Protección Ambiental (EPA), en el municipio de Peñuelas hay siete acueductos comunitarios (ver Apéndice C-III). Estos se ubican en las siguientes comunidades: El Maltillo, Felipe Quiñones, Pandura, Rucio, Corozal, Corea Metralla y Sector Belleza. Según la fuente mencionada, todos estos sistemas extraen agua de fuentes superficiales, y en conjunto sirven a 2,368 peñolanos aproximadamente. Según el informe de USGS, *Estimated Water Withdrawals and Use in Puerto Rico* (Molina e Irizarry, 2021), a través de estos sistemas se extraen 0.17 millones de galones diarios (mgd) en el Municipio.

El manejo y la administración de los acueductos comunitarios puede variar. En Peñuelas, no todos cuentan con una estructura formal. Actualmente, el Municipio mantiene comunicación con estas comunidades y ha provisto apoyo para la autogestión efectiva de los sistemas. Sin embargo, reconoce la necesidad de continuar apoyando a las comunidades en el manejo de los acueductos comunitarios. Por tanto, esta iniciativa busca fortalecer la colaboración entre los encargados de estos sistemas y el Municipio, con el objetivo de aumentar la resiliencia comunitaria. Para lograr esto, es necesario considerar los siguientes pasos:

1. Convocar a los líderes comunitarios y personas encargadas o con interés de administrar los sistemas para dialogar sobre necesidades, preocupaciones, fortalezas y oportunidades sobre los acueductos comunitarios.
2. Desarrollar con la comunidad un plan de continuidad de operaciones para cada sistema y un plan de comunicaciones con el Municipio para tiempos de emergencia.
3. Evaluar si los sistemas que no cuentan con suficiente capacidad tienen necesidades especiales y si cumplen con las pruebas de agua (calidad y características fisicoquímicas), requisitos del Departamento de Salud y del DRNA, para apoyarlos en lograr el cumplimiento.
4. Apoyar a la comunidad en la obtención de fondos para adquirir equipo de redundancia energética y para crear un fondo para gastos de emergencia.
5. Identificar recursos para ofrecer talleres a los administradores de los sistemas y a las comunidades sobre temas como sana gerencia, importancia del manejo adecuado de los recursos de agua para maximizar su rendimiento a largo plazo, y el mantenimiento requerido para los equipos y tanques, entre otros temas.

**Tiempo de Implementación:** Corto plazo (1 a 3 años), continuo

**Dependencias a cargo:** Ordenación Territorial; Ayuda al Ciudadano; Obras Públicas; OMME

**Costo[2]:** Entre \$15,000-\$20,000 para talleres, reuniones y otras actividades necesarias.

**Posible fuente de fondos[3]:** Fondos propios, EPA (Drinking Water State Revolving Fund)



## META B: Reducir la vulnerabilidad de la población peñolana y apoyar el desarrollo comunitario.



**Estrategia B.3:** Apoyar el bienestar emocional y el aprovechamiento académico de la niñez y la juventud peñolana.

### Descripción y justificación:

El acceso a servicios de salud emocional y mental es clave para alcanzar una recuperación plena. Se debe recordar que la niñez y la juventud de Peñuelas, al igual que la población adulta, vivieron los efectos de los huracanes de 2017 y de los terremotos que se iniciaron en 2020, y que aumentaron su situación de vulnerabilidad y percepción de inseguridad. Como consecuencia de ambos eventos, las escuelas se vieron obligadas a interrumpir el curso académico y posponer las actividades extracurriculares.

Según el Centro de Enfermedades Contagiosas (CDC, por sus siglas en inglés), el impacto emocional de una emergencia en un niño depende en gran medida de las circunstancias socioeconómicas y, sobre todo, de la disponibilidad de recursos a nivel local (2020). Por otra parte, los problemas de salud mental en los niños han aumentado desde el inicio de la pandemia (Olmo, 2021). Es decir, que no se ha observado ninguna mejoría en la salud emocional y mental de los niños y la juventud en Puerto Rico, sino que los desastres continuos han agravado la situación que avanzaba desde los huracanes de 2017.

En el avalúo comunitario realizado durante el desarrollo de este plan, se destacó la necesidad apremiante de ofrecer servicios de apoyo mental a los niños y los jóvenes del Municipio. También, se mencionó la importancia de proveer servicios en el área educativa pues, como efecto de todos estos sucesos, los estudiantes han mostrado un marcado rezago escolar vinculado estrechamente con la pérdida de clases por las secuelas de los huracanes, los terremotos y la pandemia (ver Apéndice C-III para más información).

Las iniciativas propuestas bajo esta estrategia buscan reducir el rezago escolar y promover el bienestar mental y emocional de la niñez y la juventud de Peñuelas. Se propone establecer acuerdos para la implantación de un programa de apoyo psicológico para estos sectores de la población igualmente afectados por los desastres. De la misma manera, se procura fortalecer la participación del estudiantado en los programas de tutorías y las actividades extracurriculares en las escuelas del Municipio.

### Iniciativa destacada:

**Iniciativa B.3.1:** Establecer alianzas para la implantación de un programa de apoyo psicológico para la niñez y la juventud afectadas por los desastres.

### Otra iniciativa:

**Iniciativa B.3.2:** Fomentar la participación de los estudiantes en los programas de tutorías y actividades extracurriculares en las escuelas del Municipio.

## META B: Reducir la vulnerabilidad de la población peñolana y apoyar el desarrollo comunitario.



### B.3

#### Iniciativa destacada

**Iniciativa B.3.1:** Establecer alianzas para la implantación de un programa de apoyo psicológico para la niñez y la juventud afectadas por los desastres.

**Descripción de la iniciativa:** En el proceso de avalúo comunitario realizado durante el desarrollo de este plan, se identificó la necesidad de fortalecer los servicios de salud emocional y mental de la niñez y la juventud de Peñuelas. El paso de los huracanes Irma y María causó estrés, ansiedad y depresión en esta población, debido a la incomunicación, la interrupción de las actividades académicas, la incertidumbre y la pérdida de hogares y pertenencias. Esto se evidenció en un estudio realizado por el Departamento de Educación de Puerto Rico, junto con la Universidad de Medicina de Carolina del Sur, que reveló que el 7.2% de los estudiantes de escuela pública informaron síntomas “clínicamente significativos” de trastorno de estrés postraumático (Heredia, 2019). De igual manera, se ha evidenciado que los recursos psicológicos y emocionales, como talleres y terapias, han tenido un resultado significativo en la mitigación del estrés postraumático y en otras condiciones en la niñez y la juventud (Ortiz, 2019).

Esta iniciativa propone establecer acuerdos colaborativos entre el Gobierno municipal de Peñuelas, la Administración para el Cuidado y Desarrollo Integral de la Niñez (ACUDEN) y la Administración de Servicios de Salud Mental y Contra la Adicción (ASSMCA) para la implantación de un programa que atienda las necesidades mentales y emocionales de la niñez y la juventud, como parte del proceso de recuperación.

Mediante la colaboración con ACUDEN, se podría establecer un centro de servicios de desarrollo físico y mental para los niños, y servicios de apoyo para los padres o cuidadores, con la intención de que estos cuenten con las herramientas adecuadas para apoyar a los menores de edad antes, durante y luego de desastres. El centro se podría establecer en una estructura municipal, que debe ser accesible y estar fuera del área de riesgo ante eventos naturales.

Por otro lado, el acuerdo con ASSMCA se enfocará en atender a la población infantil y juvenil mediante el ofrecimiento de talleres y charlas de técnicas de bienestar emocional. Además, se debe ofrecer apoyo al personal municipal, especialmente a las personas que trabajan en la respuesta a emergencias, con el objetivo de que adquieran las destrezas para trabajar con esta población. Los acuerdos pueden fortalecerse con la inclusión de organizaciones sin fines de lucro dedicadas al apoyo de la salud mental y emocional en Puerto Rico.

**Tiempo de implementación:** Corto plazo (1 a 3 años)

**Dependencias a cargo:** Oficina del alcalde; Oficina de Ayuda al Ciudadano

**Posibles colaboradores:** ACUDEN; ASSMCA

**Costo:** No conlleva costos adicionales.

**Fuente de fondos:** N/A



# META C

## Mejorar el manejo de las aguas superficiales y restaurar los terrenos contaminados.

Entre los trabajos de recuperación asociados con esta meta, el Municipio ya tiene encaminado el siguiente:

- ✓ Propuesta sometida a la Guardia Nacional para la limpieza de los ríos Tallaboa y Guayanés, con fondos estatales y federales.

Se identificaron las siguientes estrategias adicionales con el objetivo de alcanzar esta meta:



### Estrategia C.1

Implantar medidas que ayuden a mejorar la calidad de los cuerpos de aguas superficiales y que ayuden a reducir los deslizamientos, así como las escorrentías.



### Estrategia C.2

Eliminar fuentes potenciales de contaminación para evitar desastres ambientales futuros.

## META C: Mejorar el manejo de las aguas superficiales y restaurar los terrenos contaminados.



**Estrategia C.1:** Implantar medidas que ayuden a mejorar la calidad de los cuerpos de aguas superficiales y que ayuden a reducir los deslizamientos, así como las escorrentías.

### Descripción y justificación:

Según el avalúo comunitario de MRP y la información ofrecida por los funcionarios municipales, los mayores daños por el huracán María en Peñuelas fueron ocasionados por las inundaciones, los deslizamientos y los vientos fuertes. El Plan de Mitigación del Municipio (2020) clasifica aproximadamente tres cuartas partes del territorio de Peñuelas con un riesgo moderado a deslizamientos. Este mismo plan indica que tras el paso del huracán María, se registraron en el Municipio alrededor de 294 deslizamientos de tierra. La mayoría de estos ocurrió en los barrios Jaguas (95), Rucio (73), Macaná (36), Quebrada Ceiba (35) y Barreal (33). Esta fuente también destaca el aumento de un 21% en la huella inundable del Municipio, que se reflejó en la revisión de los mapas de inundabilidad. La zona inundable del Municipio se concentra mayormente en el valle de los ríos Tallaboa y Guayanés, mientras que el barrio más inundable es Tallaboa Poniente, en el sur de Peñuelas.

Por otro lado, los peñolanos mencionaron durante el avalúo comunitario de MRP la importancia que tiene para ellos manejar adecuadamente los recursos de agua dulce para evitar su contaminación (Apéndice C-III). A esto se añade que los siete sistemas de acueductos comunitarios (Non-PRASA) en Peñuelas utilizan cuerpos de agua superficial como fuente de abasto. Como se mencionó, estos sistemas sirven en conjunto a 2,368 personas aproximadamente.

Para atender estos asuntos, se proponen tres iniciativas. La C.1.1 procura utilizar medidas basadas en la naturaleza que puedan ayudar a reducir inundaciones y deslizamientos menores y a mejorar la calidad del agua de las escorrentías. De otra parte, ya que la cuenca del río Tallaboa cubre casi el territorio municipal, se propone desarrollar un plan de manejo para esta (Iniciativa C.1.2). Por último, se favorece la utilización inmediata de la Guía de Manejo de Ríos del DRNA para el mantenimiento de ríos y quebradas (Iniciativa C.1.3).

### Iniciativa destacada:

**Iniciativa C.1.1:** Promover la implantación de medidas de mitigación basadas en la naturaleza.

### Otras iniciativas:

**Iniciativa C.1.2:** Desarrollar un plan de manejo de cuenca para el río Tallaboa.

**Iniciativa C.1.3:** Utilizar la Guía de Manejo de Ríos del DRNA para planificar las intervenciones en los ríos.

## META C: Mejorar el manejo de las aguas superficiales y restaurar los terrenos contaminados.



### C.1

#### Iniciativa destacada

**Iniciativa C.1.1:** Promover la implantación de medidas de mitigación basadas en la naturaleza.

**Descripción de la iniciativa:** Bajo esta iniciativa se proponen medidas basadas en naturaleza que ayudarían a reducir la cantidad de escorrentías y a mejorar la calidad de los cuerpos de agua superficial. Muchas de estas medidas implican el fortalecimiento del terreno y la siembra de vegetación, prácticas que el Servicio Geológico Federal recomienda para reducir deslizamientos menores (Highland & Bobrowsky, 2008). Las medidas propuestas son ampliamente recomendadas por entidades federales y estatales, como el Cuerpo de Ingenieros de EE.UU. (USACE, por sus siglas en inglés), la Agencia de Protección Ambiental, la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés), el Departamento de Agricultura Federal y la Junta de Calidad Ambiental, entre otras.

Las medidas recomendadas en esta iniciativa se obtuvieron de *International Guidelines on Natural and Nature-Based Features for Flood Risk Management*, de USACE (Bridges, et al., 2021); del Plan para el control de la contaminación por fuentes dispersas en la zona costanera de Puerto Rico (Gobierno de Puerto Rico, 1995), aprobado por NOAA en 2000; y del *Guidance Management Measures for Nonpoint Pollution* (EPA, 1997). Estos documentos pueden consultarse para obtener más detalles sobre cada medida propuesta y para ver un catálogo completo de todas las soluciones aplicables.

Estas guías y planes tienen en común el uso de un enfoque de sistemas. Esto quiere decir que la efectividad de las prácticas implementadas dependerá de la combinación de unas con otras. Esto implica, además, que se debe emplear un equipo multidisciplinario de profesionales y que deben tenerse en cuenta los aspectos culturales y el comportamiento de la población en la implantación y mantenimiento de las prácticas establecidas.

En conjunto, estas prácticas funcionan al retener la escorrentía temporalmente y liberarla paulatinamente; aumentar la infiltración del agua hacia el suelo; reducir la velocidad de la escorrentía; retener sedimentos; y aumentar la capacidad del entorno natural para manejar el agua de lluvia, entre otras. Para la implantación exitosa de estas medidas, el plan para el control de la contaminación por fuentes dispersas en la zona costera de Puerto Rico también requiere que los funcionarios y los contratistas del gobierno tomen adiestramientos sobre estas medidas, al igual que se incorpore la educación pública.

Sobre cada medida sugerida existen múltiples variaciones y todas deben ajustarse al lugar específico donde se construirán. También será necesario contratar a expertos como arquitectos, ingenieros y biólogos, entre otros, para diseñar los proyectos específicos.

Estas medidas son relativamente sencillas y se consideran costo-efectivas, pero requieren de estudios y de un diseño adaptado al entorno local. Por ejemplo, un estacionamiento permeable lleva varias capas de diferentes materiales como grava, anillos de plástico y un sistema de desagüe. El Municipio deberá contratar expertos que ayuden a seleccionar las que funcionen mejor para atender la situación. Estas medidas podrían implantarse inicialmente en instalaciones municipales y espacios públicos, y luego promover su uso en espacios privados. Algunas de estos techos verdes, recogida de agua de lluvia, pavimento poroso y superficies permeables, estanques para captura de sedimentos, jardines de lluvia, corredores de amortiguamiento ribereño, parques forestales urbanos y pantanos de hierbas, entre otros. A continuación, algunas fotos de ejemplos locales de estas medidas.



#### Techos verdes

Techo del Instituto de Dasonomía Tropical (IITF, por sus siglas en inglés) en el Jardín Botánico de Río Piedras<sup>1</sup>



#### Cosecha de lluvia

Sistema para recolección de agua de lluvia del IITF en el Jardín Botánico de Río Piedras<sup>1</sup>



Pavimento poroso y superficies permeables en el Estacionamiento del IITF en el Jardín Botánico de Río Piedras<sup>1</sup>



Estanque para captura de sedimentos y sistema pluvial del IITF en el Jardín Botánico de Río Piedras<sup>1</sup>

**Tiempo de implementación:** Corto y mediano plazo (1 a 6 años)

**Dependencias a cargo:** Ordenación Territorial y Obras Públicas

**Estado:** No se ha comenzado.

**Costo[2]:** Varía. Jardín de lluvia: \$5/ft<sup>2</sup> - \$20/ft<sup>2</sup>; techo verde: \$10/ft<sup>2</sup> - \$25/ft<sup>2</sup>; estacionamiento permeable: \$7/ft<sup>2</sup> - \$16/ft<sup>2</sup>; sistema para cosecha de agua de lluvia: desde \$1,000 hasta \$3,500.

**Fuentes de fondos[3]:** CDBG-MIT; NRCS; USFS; EPA; Fondo Rotatorio de Aguas Limpias; USDOT; USDOE

<sup>1</sup> Fotos recuperadas de la página del Instituto de Dasonomía Tropical del Departamento de Agricultura Federal: [https://data.fs.usda.gov/research/pubs/iitf/iitf\\_rn2sp.pdf](https://data.fs.usda.gov/research/pubs/iitf/iitf_rn2sp.pdf)

## META C: Mejorar el manejo de las aguas superficiales y restaurar los terrenos contaminados.



**Estrategia C.2:** Eliminar fuentes potenciales de contaminación para evitar desastres ambientales futuros.

### Descripción y justificación:

Peñuelas cuenta con recursos naturales hermosos; sin embargo, en el Municipio también se ubican varios lugares contaminados o con potencial de contaminar estos valiosos recursos y de causar daños a la salud de los residentes. El lugar más grande y notable de estos es la antigua refinería *Puerto Rico Commonwealth Oil Refining Company* (CORCO), fundada en 1954. Estos terrenos, ubicados entre Peñuelas y Guayanilla, albergaban ocho plantas petroquímicas con capacidad para refinar 23,500 barriles de petróleo por día, que suplían el 80% de todos los productos de petróleo que se consumían en Puerto Rico (*El Adoquín Times*, 2021).

Luego de la crisis del petróleo en 1973, las operaciones dejaron de ser rentables. En 1974, la CORCO se acogió a la Ley de Quiebras. Actualmente, solo queda en operación un almacén de crudo y derivados, y un puerto marítimo. Luego de varias décadas de trabajos de descontaminación, aún queda bastante por hacer. La iniciativa destacada en esta estrategia propone crear un modelo multisectorial para atender este asunto que, de ser exitoso, el Municipio podrá utilizar para atender otros lugares contaminados.

Además de las antiguas ocho zonas industriales en desuso y posiblemente contaminadas (*brownfields*) que ubican en los terrenos de la CORCO, en el Municipio existe PROTECO, un antiguo vertedero industrial. Según información de la EPA, este operó entre 1975 y 1999 y contaminó el agua subterránea con mercurio y otros químicos. La limpieza de este lugar no se ha comenzado y pone en peligro de contaminación los pozos de agua privados y públicos (EPA, sin fecha).

A los terrenos de la CORCO y de PROTECO, se añaden dos sistemas de relleno sanitario en el Municipio, *Ecosystems Landfill* y *Peñuelas Valley Landfill*, y los riesgos ambientales que conlleva este tipo de operación. En el territorio municipal además se ubican dos centrales generatrices, Costa Sur y Ecoeléctrica, que utilizan combustibles fósiles para generar energía eléctrica. Por el alto riesgo de contaminación y deterioro de la salud pública en el Municipio, se incluyó la Iniciativa C.2.2, para la creación de una oficina municipal que se encargue del control de la calidad ambiental. Esta oficina monitoreará, dará seguimiento a los trabajos de limpieza y buscará fondos, cuando sea necesario, para completar los procesos de descontaminación. El personal que reclute debe tener estudios en ciencias ambientales o ingeniería ambiental.

### Iniciativa destacada:

**Iniciativa C.2.1:** Crear un grupo de trabajo especial de colaboración (*task force*) para la limpieza del área de la *Puerto Rico Commonwealth Oil Refining Company* (CORCO).

### Otra iniciativa:

**Iniciativa C.2.2:** Evaluar la creación de una oficina municipal de Control de Calidad Ambiental.

## META C: Mejorar el manejo de las aguas superficiales y restaurar los terrenos contaminados.



### C.2

#### Iniciativa destacada

**Iniciativa C.2.1:** Crear un grupo de trabajo especial de colaboración (*task force*) para la limpieza del área de la *Puerto Rico Commonwealth Oil Refining Company* (CORCO).

**Descripción de la iniciativa:** Según la EPA (2022), la contaminación en el área de la CORCO ha estado atendiéndose desde 1994. La contaminación en este lugar comenzó con derrame de petróleo en el suelo que se infiltró hasta llegar al acuífero. Hasta 2016, se habían extraído 3.3 millones de galones de petróleo mediante pozos de extracción, pero aún queda más material por remover.

Actualmente, 44 pozos de monitoreo rastrean la migración del petróleo. La CORCO sometió a la EPA, en el año 2000, el plan para la limpieza del lugar, pero aún no se ha implementado. El mapa a la derecha muestra que los ocho *brownfields* ubicados en los terrenos se encuentran en área inundable, lo que aumenta el riesgo de que los materiales peligrosos almacenados queden expuestos y se dispersen por el ambiente.

En 2012, se creó el Plan de Reúso e Implementación de Terrenos Baldíos (*brownfields*) en el Área Petroquímica de Guayanilla-Peñuelas, desarrollado con fondos de la EPA por la organización Desarrollo Integral del Sur (DISUR). Esta organización, que estaba a cargo de parte de la contaminación en estos terrenos, cesó operaciones en 2018. Por la amenaza que representa este lugar, se propone la creación de un grupo de trabajo especial para la coordinación de la limpieza, encabezado por el Municipio. Este grupo se encargará de darle seguimiento a las agencias pertinentes sobre los trabajos de limpieza. Debe estar integrado por las siguientes entidades: municipios de Peñuelas y Guayanilla, EPA, DRNA (JCA), DDEC, CORCO y otras que puedan aportar al proceso de limpieza o redesarrollo.

A continuación, se ofrece una lista de tareas para el grupo de trabajo:

1. Confirmar el estado actual del proceso de limpieza.
2. Confirmar que en estos momentos, los contaminantes almacenados en el lugar no representan un riesgo inminente para el ambiente o la salud.
3. Evaluar la necesidad de actualizar el Plan de Reúso e Implementación de Terrenos Baldíos en el Área Petroquímica de Guayanilla-Peñuelas e identificar las áreas en que este plan se podría mejorar.
4. Realizar un estudio de necesidades actuales en la región para identificar otras actividades potenciales que podrían establecerse en estos terrenos.
5. Identificar fondos para la implantación de las actividades propuestas en el plan.

**Tiempo de implementación:** Corto plazo (1 a 3 años)

**Dependencias a cargo:** Oficina del alcalde; oficina municipal de Control de Calidad Ambiental propuesta en la Iniciativa C.2.2

**Estado:** No se ha comenzado.

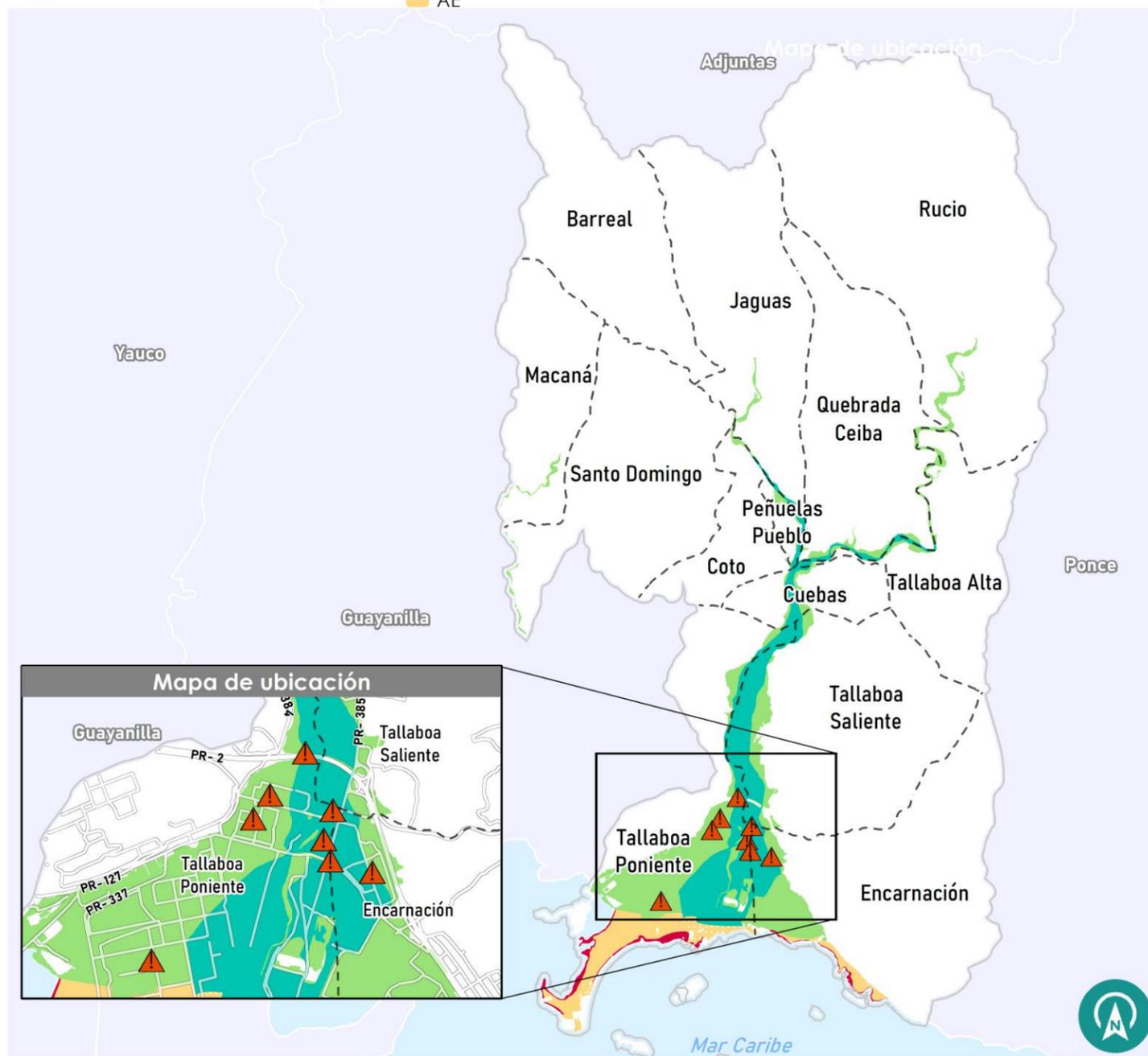
**Costo[2]:** \$30,000 (para actualización del Plan de Reúso e Implementación de Terrenos Baldíos y estudio de necesidades actuales en la región)

**Fuente de fondos[3]:** EPA.

## BROWNFIELDS Y ZONAS INUNDABLES

### LEYENDA

- |  |                              |  |                  |  |             |
|--|------------------------------|--|------------------|--|-------------|
|  | Zona A Costera               |  | A - Cauce Mayor  |  | Brownfields |
|  | Zona A Costera - Cauce Mayor |  | AE - Cauce Mayor |  | A           |
|  | AE                           |  |                  |  |             |



Fuente: Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, 2021. Flood Hazard Areas, FEMA, 2018.

Preparado por: Estudios Técnicos, Inc.

Fecha: 01/10/2023

Escala: 94,000

1mi

Mapa 6: Zonas inundables y *brownfields* en el municipio de Peñuelas

# META D

## Impulsar y expandir la industria turística de manera sostenible.

Entre los trabajos de recuperación asociados con esta meta, el Municipio tiene encaminados los siguientes:

- ✓ Inauguración del primer hotel municipal.
- ✓ Establecimiento de rutas gastronómicas en la zona montañosa.

A continuación, se presentan las estrategias de recuperación asociadas con esta meta:



### Estrategia D.1

Favorecer la accesibilidad y la seguridad de las rutas de turismo ecológico en las áreas naturales.



### Estrategia D.2

Apoyar los negocios locales mediante la expansión de proyectos de interés turístico existentes.

## META D: Impulsar y expandir la industria turística de manera sostenible.



**Estrategia D.1:** Favorecer la accesibilidad y la seguridad de las rutas de turismo ecológico en las áreas naturales.

### Descripción y justificación:

Peñuelas cuenta con valiosos recursos naturales y lugares históricos que se distinguen por ser de alto interés turístico. Algunos de estos atractivos son La Chimenea, la locomotora La Negra Cocola, El Velorio, El Cañón de Peñuelas, la Parroquia San José, el charco La Soplara, la cueva El Convento, Charco Azul y el área costera (Municipio de Peñuelas, 2011).

En años recientes, el Municipio ha impulsado varios proyectos de carácter turístico, como la creación de rutas de chinchorro en la montaña y la construcción del primer hotel municipal en el Centro Urbano. Este se inauguró en 2021 y, desde entonces, ha logrado mantener una ocupación de entre el 90% y el 100% durante los fines de semana (Municipio de Peñuelas, 2022). El aumento de la industria turística apoya las metas de recuperación económica de Peñuelas al impulsar la creación y la retención de nuevas empresas. Esto, a su vez, mejora la posición fiscal del Municipio mediante el incremento en ingresos por patentes municipales, contribución sobre la propiedad, IVU municipal, licencias y permisos.

No obstante, existen varios obstáculos para maximizar los beneficios de la oferta turística en Peñuelas, que pueden resultar en la disminución del número de visitantes a los principales atractivos naturales y, por ende, la disminución de la actividad comercial asociada con esta industria. Entre estos retos se encuentra la falta de accesibilidad y seguridad en los principales destinos turísticos.

La Estrategia D.1 agrupa tres iniciativas para fortalecer la industria turística en Peñuelas. Entre las acciones que se proponen están el desarrollo de proyectos de mejoras a importantes áreas en el Municipio y el adiestramiento para la creación de nuevas empresas turísticas que provean servicios de información y acompañamiento a los visitantes.

### Iniciativa destacada:

**Iniciativa D.1.1:** Desarrollar un programa de capacitación para el establecimiento de negocios de recorridos grupales y guías turísticos en el Municipio.

### Otras iniciativas:

**Iniciativa D.1.2:** Construir infraestructura para kayaks en el muelle y proveer equipos y capacitación a residentes que interesen comenzar un negocio de alquiler de kayaks y paseos guiados por la bahía.

**Iniciativa D.1.3:** Facilitar el acceso y estacionamiento en el área de entrada al charco La Soplara.

## META D: Impulsar y expandir la industria turística de manera sostenible.



### D.1

#### Iniciativa destacada

**Iniciativa D.1.1:** Desarrollar un programa de capacitación para el establecimiento de negocios de recorridos grupales y guías turísticos en el Municipio.

**Descripción de la iniciativa:** Recientemente, la seguridad en los destinos turísticos naturales ha sido un tema de interés. Accidentes fatales de turistas en Peñuelas, como en el charco La Soplaera, han desalentado el desarrollo de proyectos para mejorar su accesibilidad, visibilizarlos y promoverlos como atractivos municipales. Ante esta problemática, el Municipio busca aumentar las empresas turísticas locales que puedan colaborar para que estos destinos sean más accesibles y seguros para los visitantes.

De acuerdo con la Compañía de Turismo de Puerto Rico (CTPR), los guías turísticos tienen un rol importante en el desarrollo de los destinos turísticos, ya que se encargan de ofrecer información importante sobre el destino y mejoran la experiencia y la imagen del lugar (CTPR, s.f. a). El acompañamiento que brinda un guía turístico aumenta el conocimiento de los visitantes sobre el contexto y los potenciales peligros de los atractivos naturales. Ofrecer visitas guiadas a los principales atractivos del Municipio podría ayudar a reducir el riesgo de accidentes para los turistas.

Actualmente, el Municipio cuenta con un guía turístico municipal y uno privado, certificado por la CTPR. La Administración municipal interesa reclutar más guías con experiencia en las rutas y conocimiento técnico e histórico sobre los recursos naturales del Municipio, que dirijan visitas grupales. Así, Peñuelas se propone establecer acuerdos con la Compañía de Turismo para promover que más residentes participen del Programa de Certificación de Guías Turísticos de la agencia estatal.

Además, el Municipio interesa promover el establecimiento de empresas relacionadas con esta industria a través del Programa de Respaldo de la CTPR. Entre los beneficios de formar parte de esta iniciativa se encuentran los siguientes (CTPR, 2021):

- Participar de talleres, cursos, simposios y adiestramientos para conocer las mejores prácticas de la industria.
- Ser parte de las compañías promocionadas en las páginas oficiales de la CTPR.
- Obtener cooperación y auspicio por parte de la CTPR en actividades asociadas con la capacitación de guías turísticos.
- Posibilidad de las compañías de visitas turísticas guiadas de cualificar para un descuento del 11% en la factura de energía eléctrica (CTPR, s.f. b).

**Tiempo de implementación:** Corto plazo (1 a 3 años)

**Dependencias a cargo:** Secretaría Municipal; Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias; Oficina de Arte y Cultura

**Posibles colaboradores:** Compañía de Turismo de Puerto Rico; Voy Turisteando; empresarios locales

**Costo[2]:** Por determinarse, según la cantidad del personal reclutado para promover la implementación.

**Fuente de fondos[3]:** Fondos propios



Charco La Soplaera, en el barrio Jaguas de Peñuelas. Foto por CMA (noviembre 2022)

#### Mejores prácticas de manejo

Aunque los guías turísticos pueden mejorar la experiencia de los visitantes y ofrecer información sobre potenciales peligros de los destinos, se debe tener en cuenta que estos no son responsables de la seguridad de los visitantes y que tampoco disminuyen automáticamente la cantidad de visitantes que exploran el área por cuenta propia. Para mitigar los riesgos potenciales, se recomienda que el Municipio tome las siguientes medidas adicionales:

- En el charco La Soplaera, se recomienda identificar la titularidad de los terrenos y establecer infraestructura básica en el lugar (baños, escaleras, estacionamientos y rampas de acceso) bajo el Programa de Instalaciones Turísticas Sostenibles del CTPR (ver iniciativas A.1.3 y A.2.1).
- Se recomienda incluir una advertencia en varios idiomas sobre los potenciales peligros en los cuerpos de agua como parte de los materiales informativos y promocionales desarrollados por la Administración municipal. Parte de la orientación podría enfatizar las prácticas de salubridad, seguridad, civismo y cuidado al ambiente por parte de los visitantes (CTPR, 2020).
- Crear política pública a través de ordenanzas municipales para restringir el acceso a sitios peligrosos en el Municipio que no estén aptos para el público general.
- Establecer medidas de patrullaje preventivo en conjunto con la Policía municipal y el personal de manejo de emergencias para evitar fatalidades en áreas riesgosas.

## META D: Impulsar y expandir la industria turística de manera sostenible.



**Estrategia D.2:** Apoyar los negocios locales mediante la expansión de proyectos de interés turístico existentes.

### Descripción y justificación:

El municipio de Peñuelas posee un gran potencial para industrias como el turismo, por sus atractivos naturales y por servir de conector con otros puntos turísticos de la zona sur. La industria hotelera de esta región turística, conocida como *Porta Caribe* (CTPR, 2021), ha tomado auge, mientras que el municipio de Peñuelas ha aumentado su oferta turística con la apertura de su primer hotel municipal, *Royal Delonix*, ubicado en el Centro Urbano.

La Estrategia D.2 consta de tres iniciativas dirigidas a expandir y estructurar el turismo en el Municipio. La Compañía de Turismo de Puerto Rico, en respuesta a la solicitud de información que hizo Peñuelas, ofreció varias recomendaciones para la revitalización del Centro Urbano Tradicional (CUT) y el manejo de la industria turística en Peñuelas. El Plan de Recuperación contiene algunas de estas recomendaciones.

Una de las acciones que se propone es lograr una colaboración con la CTPR para establecer certificaciones que promuevan el desarrollo de proyectos de turismo sostenible. Además, se propone realizar y promocionar un mapa de las rutas gastronómicas, ampliar la capacidad del hotel municipal y crear un centro de información turística en el Municipio.

### Iniciativa destacada:

**Iniciativa D.2.1:** Promover la colaboración con la División de Turismo Sostenible de la Compañía de Turismo para el asesoramiento en el desarrollo de proyectos de turismo sostenible.

### Otras iniciativas:

**Iniciativa D.2.2:** Establecer un centro de información turística en el Centro Urbano para divulgar las rutas gastronómicas, la oferta ecoturística y calendarios de actividades de interés artístico y cultural en los establecimientos locales.

**Iniciativa D.2.3:** Adquirir un edificio adyacente al hotel municipal para ampliar su capacidad.

## META D: Impulsar y expandir la industria turística de manera sostenible.



### D.2

#### Iniciativa destacada

**Iniciativa D.2.1:** Promover la colaboración con la División de Turismo Sostenible de la Compañía de Turismo para el asesoramiento en el desarrollo de proyectos de turismo sostenible.

**Descripción de la iniciativa:** Mediante la concesión de certificaciones y el desarrollo de redes y alianzas se pueden crear operaciones de turismo sostenible y de envergadura en Puerto Rico (CTPR, 2020). La colaboración entre Peñuelas y la Compañía de Turismo ayudaría al Municipio a promover la obtención de certificaciones de ecoturismo en la industria local que garanticen que las actividades ecoturísticas cumplen con los estándares éticos, ambientales y sociales reconocidos internacionalmente (CTPR, 2020).

Asimismo, esta certificación impulsaría el desarrollo económico de los sectores involucrados y ayudaría a cumplir los cuatro principios medulares del ecoturismo (CTPR, 2020), que son los siguientes: 1) la conservación de los recursos naturales y culturales; 2) la educación e interpretación; 3) el desarrollo económico local; 4) la participación ciudadana. La certificación de ecoturismo tendría una vigencia de dos años a partir de su obtención y estaría sujeta a educación continua anual, establecida por la División de Turismo Sostenible (CTPR, 2020).

De igual forma, se recomienda el establecimiento del Programa de Certificación Verde mediante alianza entre el Municipio y la CTPR. Por medio de modelos operacionales y de diseño para instalaciones ecoturísticas y sostenibles, el Programa de Certificación Verde respaldaría las instalaciones turísticas para que cumplan con los principios de sostenibilidad y que mejoren su competitividad (CTPR, s.f.).

De acuerdo con la CTPR (s.f.), los establecimientos que soliciten la certificación de turismo sostenible deben cumplir con los criterios sostenibles en una o más de las siguientes áreas: rutas de acceso, oficinas de administración y recepción, áreas públicas, cocina y manejo de alimentos, baños públicos, habitaciones, servicio de mantenimiento, cuarto de lavandería, manejo eficiente de la superficie del techo de la instalación, recolección de agua de lluvia, fuentes de energía renovable y un plan de preparación para desastres naturales.

**Tiempo de implementación:** Corto plazo (1 a 3 años)

**Dependencias a cargo:** Oficina de Arte y Cultura

**Posibles colaboradores:** Compañía de Turismo de Puerto Rico (CTPR)

**Costo[2]:** Costo dependerá de las prácticas de turismo sostenible que el Municipio decida adoptar en sus facilidades, y la cantidad de personal designado para promover la implementación.

**Fuente de fondos[3]:** CDBG-MIT: Programa para Aumentar la Planificación y la Capacitación (PCB); fondos propios

#### Mejores prácticas de manejo

La Compañía de Turismo ofrece talleres de capacitación para los establecimientos interesados en formar parte del Programa de Certificación Verde. El Municipio puede adoptar las prácticas de turismo sostenible en las instalaciones que estén bajo la Administración municipal o puede servir de enlace para que las comunidades y establecimientos sean parte del programa. Se recomienda que el Municipio incorpore las prácticas establecidas en las *Guías de diseño para instalaciones ecoturísticas y de turismo sostenible (2007)* en las nuevas instalaciones propuestas en las iniciativas D.1.2 (mejoras al muelle) y D.1.3 (infraestructura de acceso al charco La Soplara). De acuerdo con la CTPR (2020), antes de utilizar las guías se debe:

1. Evaluar si el proyecto propuesto no se descalifica bajo las características descalificantes. (ver página 12 de la guía).
2. Analizar el cumplimiento del proyecto propuesto bajo los requisitos generales para todo proyecto ecoturístico (Parte I de las Guías de Ecoturismo) y con los principios de sostenibilidad (parte II de las Guías de Ecoturismo).
3. Determinar las sesiones que aplican según la actividad propuesta (parte III de las Guías de Ecoturismo).
4. Evaluar el cumplimiento con todos los criterios compulsorios de cada parte de la guía, según apliquen, y determinar la puntuación total de las cualificaciones adicionales y las prácticas óptimas adicionales. Mientras más de estas últimas prácticas tenga el proyecto, mayor será la puntuación.



Imagen de embarcaciones en el área de pesca de la bahía Tallaboa. Foto por CMA (diciembre, 2022)



# HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

En esta sección, se proponen herramientas que ayudarán al Municipio a prevenir o mitigar los posibles daños provocados por peligros naturales. Algunas estrategias buscan ampliar o mejorar el nivel de preparación y la resiliencia de Peñuelas y de sus comunidades. Estas medidas abarcan temas como el desarrollo económico sustentable; el desarrollo comunitario; la restauración de ecosistemas terrestres y acuáticos; el manejo de escombros y residuos sólidos; la creación e implementación de códigos, ordenanzas, normas y regulaciones; la planificación integral regional y municipal; el fortalecimiento de la infraestructura crítica; la preparación ante emergencias; y el manejo de la zona costera.

Estas herramientas se alinean con los proyectos de recuperación propuestos en el Plan, con el aporte recibido durante el proceso de participación pública (Apéndice C-III) y con planes municipales como el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales. A continuación, se presenta una lista de las estrategias que pudiera utilizar el municipio de Peñuelas. En el Apéndice B podrá encontrar más información sobre estas herramientas.

# HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

## Desarrollo económico sustentable

- Tomar en cuenta medidas de resiliencia y mitigación antes de llevar a cabo actividades de desarrollo económico, como la construcción y las mejoras de la infraestructura comercial e industrial.
- Desarrollar estrategias para que los comerciantes locales puedan mantener los puestos de trabajo en momentos de emergencia.

## Desarrollo y redesarrollo comunitario

- Mantener una buena comunicación entre el liderato de las comunidades y el Municipio.
- Identificar y atender las necesidades de grupos vulnerables ante riesgos naturales
- Activar el Programa de Voluntarios, establecido en la Ley Núm. 20 de 2017, Ley del Departamento de Seguridad Pública.
- Fomentar la participación ciudadana en procesos de planificación, incluyendo proyectos relacionados con actividades de recuperación, mitigación y prevención de desastres.
- Fomentar la seguridad alimentaria.

## Restauración de ecosistemas terrestres y acuáticos

- Proteger los recursos forestales.
- Desincentivar el desarrollo en la zona del cauce natural de ríos y quebradas.

## Manejo de escombros y residuos sólidos

- Promover el redesarrollo en las zonas de alta concentración de estorbos públicos.
- Proteger los sistemas de drenaje pluvial contra la obstrucción por escombros y basura.
- Fomentar la creación de empresas de reutilización y reciclaje de residuos en el Municipio.

## Planificación integral municipal

- Integrar o vincular los planes municipales y estatales.
- Incorporar o potenciar el uso del sistema de información geográfica para la planificación y toma de decisiones a nivel municipal.
- Desarrollar iniciativas multiagenciales para procurar que las instalaciones e infraestructura de jurisdicción estatal en el Municipio sean debidamente evaluadas y tengan la capacidad de resistir eventos futuros.
- Fomentar colaboraciones entre el Municipio, las comunidades, las organizaciones sin fines de lucro y las agencias gubernamentales para implementar los planes existentes.

## Planificación integral regional

- Coordinar a nivel regional (región de NMEAD) la capacitación del personal municipal sobre la preparación ante emergencias.

## Infraestructura e instalaciones críticas

- Promover la instalación de sistemas fotovoltaicos en centros de salud, centros resilientes y centros de cuidado prolongado, u otros sistemas, para procurar la redundancia energética.
- Establecer un enfoque integral para mejorar el suministro de agua (generadores, instalación de cisternas en instalaciones críticas, centros de salud y residencias que albergan poblaciones vulnerables y enfermas).
- Desarrollar un plan integral para mejorar la movilidad de peatones, ciclistas y población vulnerable mediante la renovación y la expansión de aceras y el desarrollo de un sistema de transporte público que sirva a áreas rurales y costeras.
- Fortalecer el sistema de telecomunicaciones, la tecnología 5G de banda ancha y sistema de respaldo de datos (*back up*) para crear una infraestructura municipal más eficiente.

## Códigos, ordenanzas, normas y regulaciones

- Impulsar ordenanzas municipales enfocadas en restringir nuevas construcciones en zonas susceptibles a peligros naturales.
- Procurar que las nuevas construcciones cumplan con los códigos de construcción (IBC) más recientes.
- Promover el desarrollo de vivienda nueva en las zonas ya urbanizadas para fomentar desarrollos compactos y comunidades de usos mixtos.

## Preparación ante emergencias

- Fomentar el desarrollo de Planes Operacionales de Manejo de Emergencias y Planes de Continuidad de Operaciones en el sector privado.
- Fomentar el desarrollo de Planes de Acción y Respuesta ante Emergencias en el plano familiar.
- Desarrollar un Plan Operacional de Manejo de Emergencias municipal y hacer ejercicios de mesa (*tabletop exercises*).
- 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.

## Manejo de la zona costanera

- Desalentar las construcciones en lugares que puedan afectarse por el aumento en el nivel del mar.



# PLAN OPERACIONAL

El Apéndice A del Plan ofrece una lista de proyectos clave para la recuperación y expone una guía sobre los próximos pasos que deberá seguir el Municipio. Además, propone las posibles fuentes de financiamiento y delimita la asignación de los recursos necesarios para la fase de implementación.

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 otras 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 el personal municipal y 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, la colaboración de todos los sectores involucrados y la disponibilidad de fondos.

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 describe un tema importante que incide en la fase de implementación: el monitoreo, evaluación y actualización del Plan.

# PLAN OPERACIONAL

## Implementación y actualización del Plan

La implementación del Plan de Recuperación estará a cargo del Comité Municipal de implementación. Este pondrá en funcionamiento las estrategias y las iniciativas formuladas; esto es, identificará las medidas necesarias, asignará las tareas y dará seguimiento a la ejecución del Plan. Conjuntamente, el Comité deberá coordinar las acciones requeridas para la actualización de tareas, roles, datos, gestiones, decisiones y hará cualquier otra actuación necesaria de su parte. El Comité Municipal de Implementación se reunirá cuatro veces al año (trimestralmente) para coordinar las actividades relacionadas con el proceso de implementación y actualización del Plan.

Otros de los objetivos importantes del Comité serán procurar la colaboración y facilitar el acceso a la información sobre el estado de todos los proyectos e iniciativas de recuperación que esté llevando a cabo el Municipio.

Las oficinas de Secretaría Municipal, Programas Federales y Obras Públicas Municipal, lideradas por la oficina del alcalde, presidirá el Comité Municipal de Implementación. El comité contará con la colaboración de las dependencias de Asuntos de la Mujer, Base de Fe, Finanzas y Presupuesto, Centro Geriátrico, Recursos Humanos, Recreación y Deportes, Ayuda al Ciudadano, Arte y Cultura, Manejo de Emergencias y Ordenación Territorial. Se recomienda incluir en este comité, al menos, dos representantes de los diversos sectores que forman parte de los miembros de la comunidad en el Municipio, como el comercial, las organizaciones comunitarias e instituciones educativas, entre otros.

La oficina del alcalde, en conjunto con la oficina de Secretaría Municipal y Programas Federales, se encargará de, entre otras tareas: 1) someter propuestas a los programas de financiamiento para las iniciativas de recuperación; 2) manejar el presupuesto destinado y las subvenciones obtenidas para el desarrollo de los proyectos; 3) gerenciar los trabajos necesarios para cumplir con las iniciativas propuestas; 4) gestionar adecuadamente los fondos otorgados.

La dependencia de Transportación y Obras Públicas Municipal tendrá a cargo el desarrollo y mantenimiento de las iniciativas de recuperación que impacten la infraestructura física del municipio de Peñuelas. Las oficinas de Ayuda al Ciudadano, Asuntos de la Mujer, junto con el Centro Geriátrico y la oficina de Recreación y Deportes, se encargarán de velar que se cubran las necesidades del Municipio en las diferentes áreas de enfoque durante la toma de decisiones que se lleven a cabo en el proceso de implementación del Plan y también de integrar a los ciudadanos en el proceso.

El Plan se actualizará cada cinco años o al presentarse nueva información relevante, al ocurrir un evento mayor, cuando el Comité entienda necesario por nuevas necesidades identificadas o al surgir nuevas fuentes de fondos.

El siguiente organigrama establece la composición del Comité Municipal de Implementación:



Oficinas de apoyo para la implementación de los programas para la recuperación:



# PLAN OPERACIONAL

## Proceso de monitoreo y evaluación

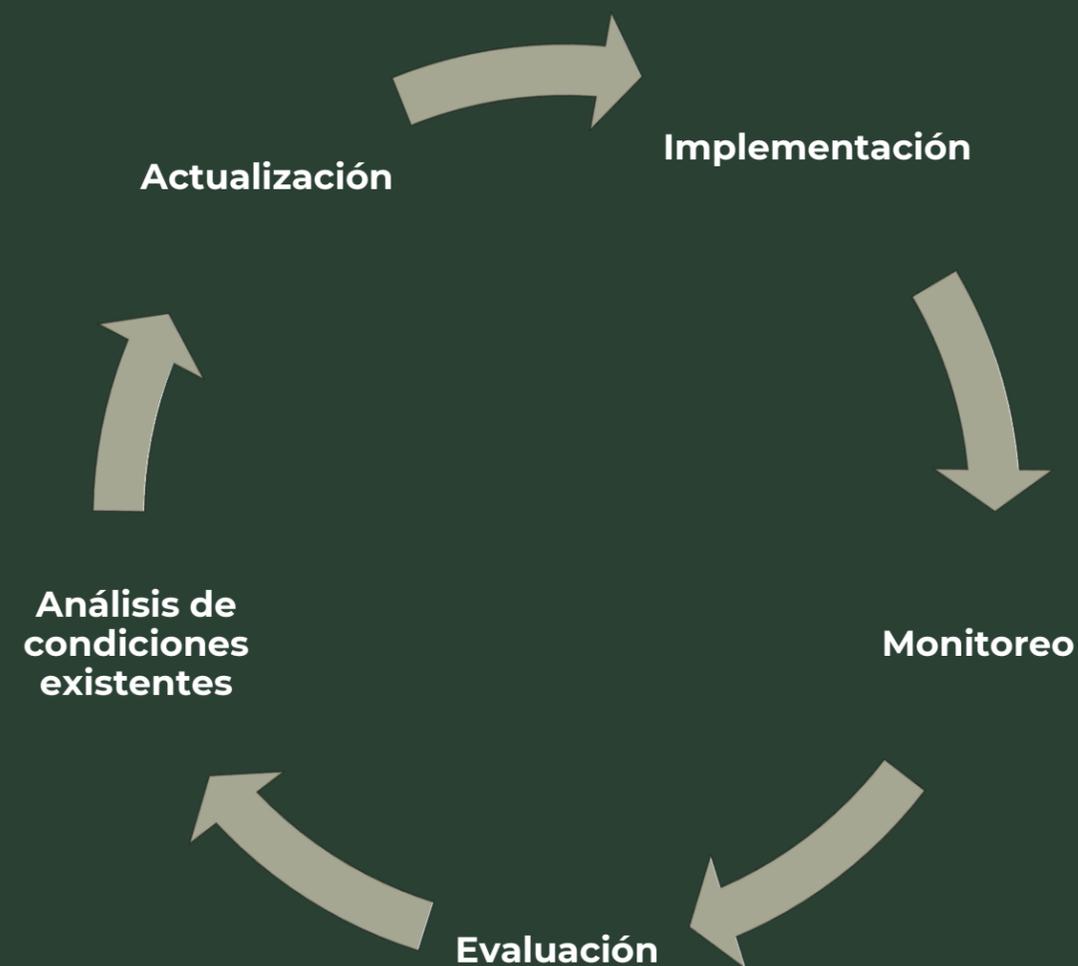
El siguiente diagrama representa el proceso que debe cumplir el Plan de Recuperación Municipal desde su implementación hasta su actualización. Los procesos de monitoreo y evaluación estarán a cargo de un proveedor externo de servicios. El Comité Municipal se ocupará de la selección de este proveedor y de dar seguimiento a la finalización de las tareas contratadas. Una práctica recomendada en el ámbito de la planificación es delegar la evaluación del plan a una entidad que no haya estado involucrada en otras partes del proceso, sobre todo, de la implementación. Por lo tanto, se recomienda que los procesos de monitoreo y evaluación del Plan de Recuperación se asignen a un proveedor externo.

## Presupuesto

Para la implementación, el monitoreo, la evaluación y la actualización del Plan es necesario que se considere el aspecto fiscal estatal y municipal para determinar su viabilidad. Según se establece en el Apéndice A, la mayoría de las iniciativas están en procesos preliminares y deben ejecutarse con presupuesto proveniente de programas federales. Sin embargo, existen iniciativas que consideran fondos de agencias estatales. Por esta razón, se recomienda comenzar conversaciones con dichas agencias para que este plan pueda tomarse en cuenta en el Programa de Inversiones a Cuatro Años (PICA) y que estas iniciativas formen parte de esas mejoras permanentes.

Es apremiante evaluar cada iniciativa para considerar cuál de ellas pueda beneficiarse de presupuesto municipal en un futuro y que este plan se integre en la próxima resolución presupuestaria municipal.

Como se mencionó, este plan será actualizado cada cinco años o al momento de existir nueva información relevante, al ocurrir un evento mayor, cuando el Comité entienda necesario por nuevas necesidades identificadas u otras fuentes disponibles de fondos.



Nota: Los procesos de monitoreo y evaluación del Plan se encargarán a un proveedor externo de servicios. El Comité estará a cargo de la implementación, el análisis de condiciones existentes y la actualización del Plan.

# PLAN OPERACIONAL

## Tiempo de ejecución e indicadores para el monitoreo

Durante la reunión inicial, el Comité Municipal deberá realizar un ejercicio participativo en el que se establezcan los indicadores que se utilizarán para evaluar y monitorear cada estrategia.

El siguiente diagrama muestra una línea de tiempo con el año aproximado en que se deben completar todas las iniciativas de cada estrategia.

A continuación, se presenta un ejemplo de indicadores que se pueden utilizar para medir cada meta.

## Indicadores para de infraestructura resiliente (Meta A):

1. Reducción en el tiempo de viaje de los residentes de comunidades alejadas para recibir servicios esenciales (Estrategia A.1).
2. Aumento en la fuerza laboral relacionada con la industria de la construcción en el Municipio (Estrategia A.2).
3. Disminución en el tiempo para el restablecimiento y la normalización de los servicios municipales luego de emergencias (Estrategia A.3).

## Indicadores de resiliencia y desarrollo social (Meta B):

1. Aumento de la participación ciudadana y de actividades comunitarias (Estrategia B.1).
2. Aumento en las colaboraciones entre las organizaciones no gubernamentales y el Municipio. (Estrategias B.1, B.2 y B.3).
3. Aumento de la resiliencia emocional y fomento del aprovechamiento académico (Estrategia B.3).

## Indicadores ambientales (Meta C):

1. Reducción en la contaminación y mejoramiento en la calidad de los cuerpos de aguas del Municipio (Estrategia C.1).

1. Reducción de la posibilidad de eventos naturales como deslizamientos e inundaciones (Estrategia C.1).
2. Reducción en las fuentes de contaminación y disminución de peligros para la salud de los residentes a causa de la exposición a contaminantes en el Municipio (Estrategia C.2).

## Indicadores para apoyar la industria turística (Meta D):

1. Reducción en la cantidad de accidentes fatales asociados con el turismo y aumento en la cantidad de visitantes para el disfrute del turismo ecológico (Estrategia D.1).
2. Aumento en la cantidad de negocios certificados por la CTPR (Estrategia D.2).

**Estrategia D.2:** Apoyar los negocios locales mediante la expansión de proyectos interés turístico existentes.

**Estrategia D.1:** Favorecer la accesibilidad y la seguridad de las rutas de turismo ecológico en las áreas naturales.

**Estrategia C.2:** Eliminar fuentes potenciales de contaminación para evitar desastres ambientales futuros.

**Estrategia C.1:** Implantar medidas que mejoren la calidad de los cuerpos de aguas superficiales y que reduzcan los deslizamientos, así como las escorrentías.

**Estrategia B.3:** Apoyar el bienestar emocional y el aprovechamiento académico de la niñez y la juventud peñolanas.

**Estrategia B.2:** Procurar el manejo eficiente de los acueductos comunitarios.

**Estrategia B.1:** Promover la resiliencia comunitaria y la participación ciudadana en los procesos de preparación ante desastres.

**Estrategia A.3:** Equipar las instalaciones municipales para que sean resilientes ante eventos naturales.

**Estrategia A.2:** Completar la reparación de las estructuras afectadas por los huracanes y los terremotos.

**Estrategia A.1:** Facilitar el acceso de las comunidades remotas por medio de mejoras a calles, caminos y puentes municipales.



Corto plazo (1 a 3 años)				Mediano plazo (4 a 6 años)			
<b>Meta A</b>	<b>Meta B</b>	<b>Meta C</b>	<b>Meta D</b>	<b>Meta A</b>	<b>Meta B</b>	<b>Meta C</b>	<b>Meta D</b>
Iniciativa A.1.3	Iniciativa B.1.2	Iniciativa C.1.2	Iniciativa D.1.1	Iniciativa A.1.1	Iniciativa B.1.1	Iniciativa C.1.1	Iniciativa D.1.3
Iniciativa A.2.1	Iniciativa B.2.1	Iniciativa C.1.3	Iniciativa D.1.2	Iniciativa A.1.2	Iniciativa B.3.2		
Iniciativa A.2.2	Iniciativa B.3.1	Iniciativa C.2.1	Iniciativa D.2.1	Iniciativa A.2.3			
Iniciativa A.3.1		Iniciativa C.2.2	Iniciativa D.2.2				
			Iniciativa D.2.3				



# ESTRATEGIAS DE COLABORACIÓN

El impacto de los huracanes Irma y María trajo lecciones importantes sobre el valor de la colaboración y de la acción colectiva, que deben implementarse para respaldar el éxito de la recuperación municipal. La colaboración entre diversos actores —los gobiernos municipal y 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 la Administración municipal de desarrollar y fortalecer alianzas con otros actores que, a su vez, aumentarán la capacidad local a largo plazo para implementar estas estrategias y otros trabajos 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, procurando 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. Estas podrán apoyar a Peñuelas en la implementación de los proyectos expuestos en este plan. Además, en esta sección encontrará una lista de estas organizaciones, una breve descripción de los servicios que ofrecen y la información de contacto.

# ESTRATEGIAS DE COLABORACIÓN

1. Asignar roles dentro de los equipos municipales para establecer enlaces de comunicación directa con las organizaciones sin fines de lucro, juntas comunitarias y miembros del sector comercial, y para atender situaciones de emergencia.
2. Desarrollar junto con los líderes comunitarios un perfil de cada comunidad que contenga datos sociales, económicos, ambientales y de las condiciones de la infraestructura para identificar sus necesidades y que se pueda seguir actualizando cada vez que ocurra un desastre natural.
3. Identificar organizaciones de base comunitaria en cada barrio que estén dispuestas a formalizar rutas de repartición de suministros, medicamentos, donaciones y otras ayudas en las comunidades de cada barrio durante eventos de emergencias.
4. Establecer alianzas entre las oficinas del Gobierno municipal y las agencias estatales para compartir información y darle seguimiento a los trabajos de recuperación del Municipio luego de un desastre enfocándose en el restablecimiento y mejoramiento de los servicios esenciales.
5. Colaborar con los peñolanos interesados en crear una cultura de turismo sostenible y solidario de base comunitaria, con el propósito de recibir y servir de guía para los visitantes en los diversos recursos naturales localizados en la zona sur de Puerto Rico, para el disfrute seguro de ríos, playas y bosques.
6. Realizar reuniones comunitarias periódicas en las comunidades remotas para promover la participación igualitaria en los procesos de recuperación realizados por el Municipio y las organizaciones sin fines de lucro.
7. Establecer enlaces con la Asociación de Constructores de Puerto Rico para colaborar en la implementación de la estrategia A.2.
8. Crear una red de apoyo de organizaciones que atiendan la salud mental y emocional para facilitar el acceso a apoyo psicológico antes, durante y después de emergencias.
9. Canalizar por medio de los líderes comunitarios programas de financiamiento dirigidos al adiestramiento y desarrollo de pequeños negocios, incubadoras y aceleradoras, que promuevan la inserción en el mercado laboral y ayuden a la población a enfrentar los problemas sociales y económicos.
10. Trabajar en conjunto con las comunidades de Tallaboa Poniente, Tallaboa Saliente y Encarnación, la EPA, el DRNA (JCA), el DDEC y la CORCO para procurar que el proceso de demolición de la antigua zona industrial de la CORCO sea seguro y responsable con el ambiente.



Ruinas de la chimenea de Peñuelas. Foto por CMA (noviembre 2022)

# POSIBLES COLABORADORES

## Administración de Servicios de Salud y Contra la Adicción (ASSMCA)

Puerto Rico

(787) 763-7575

<https://assmca.pr.gov/>

ASSMCA fue creada mediante la Ley Núm. 67 de 1993, según enmendada, como una agencia adscrita al Departamento de Salud. Esta agencia pública tiene la responsabilidad de llevar a cabo programas de prevención, atención, mitigación y solución de los problemas de salud mental y dependencia a sustancias con el fin de promover y conservar la salud biosicosocial de Puerto Rico.

## La Maraña

San Juan

[info@lamarana.org](mailto:info@lamarana.org)

<https://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 decisión, diseño y creación de los espacios que habitan. Su metodología se centra en el diseño participativo con la cual ayudan a materializar la visión de las comunidades en proyectos de impacto social.

## Instituto Socioeconómico Comunitario, Inc. (INSEC)

Guaynabo

[insec@insec.org](mailto:insec@insec.org)

<https://www.facebook.com/insecpr>

INSEC es una organización que brinda servicios a comunidades de escasos recursos promoviendo la superación de la pobreza con herramientas técnicas y educativas que impulsen la autosuficiencia económica y social de las personas, familias y comunidades en Puerto Rico. Ofrecen servicios para comenzar un negocio, comprar o vender un negocio, desarrollar organizaciones sin fines de lucro, desarrollar planes de negocios e incentivos para la fuerza laboral.

## Waves Ahead

San Juan, Cabo Rojo y Maunabo

[waves@wavesahead.org](mailto:waves@wavesahead.org)

<https://wavesahead.org/>

Organización sin fines de lucro que ofrece apoyo a los sectores marginados y vulnerables de la sociedad brindándoles la ayuda necesaria para fortalecer su entorno comunitario y familiar. Esta organización brinda apoyo y servicios gratuitos enfocados en la salud mental y la salud psicosocial de las poblaciones vulnerables a través de programas enfocados en las terapias individuales, de pareja, familiar y grupal. También cuenta con un programa integral para el envejecimiento saludable.

## Acción Social de Puerto Rico, Inc. (ASPRI)

San Juan

[accionsocialdepr@aspripr.org](mailto:accionsocialdepr@aspripr.org)

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

ASPRI es una organización sin fines de lucro que fomenta el desarrollo integral y la autosuficiencia de individuos, familias y comunidades de bajos recursos económicos para mejorar su calidad de vida. Brindan servicios de adiestramientos en agricultura, tutorías, bellas artes, asistencia de emergencia y desarrollo comunitario, entre otros. Durante la recuperación del huracán María recibieron donaciones y fondos de individuos, iglesias, fundaciones y agencias federales para asistir a las comunidades.

## Club de Leones de Peñuelas

Peñuelas

<https://www.facebook.com/people/Club-de-Leones-de-Pe%C3%B1uelas-Inc/100072033145874/>

Organización dedicada a ofrecer servicios comunitarios, en diferentes aspectos cívicos, económicos, culturales, desarrollo social, educativos, humanitarios, e integración a los valores de la sociedad. La organización realiza diversas actividades en conjunto con agencias gubernamentales y organizaciones sin fines de lucro. En 2020 repartió donaciones para los refugiados de los terremotos.

## Asociación de Constructores de Puerto Rico

San Juan

[constructores@constructorespr.net](mailto:constructores@constructorespr.net)

<https://www.constructorespr.com>

Organización sin fines de lucro que tiene el objetivo principal de promover el desarrollo planificado, seguro y sostenible de Puerto Rico, para servir como motor económico, en colaboración con los sectores privados y públicos del país. Esta organización sirve de enlace entre el gobierno y las compañías dedicadas a la industria de la construcción comercial, industrial, residencial y turística en Puerto Rico.

## Centro del Litoral Costero,

Guayanilla

(939) 256-1001

<https://www.facebook.com/centrolitoralcostero>

Organización sin fines de lucro compuesta por un grupo multidisciplinario de educadores, científicos, agricultores, ambientalistas, arqueólogos, historiadores y operadores de actividades ecoturísticas con el propósito de promover la participación ciudadana en la conservación del litoral y el desarrollo sostenible de las actividades agrícolas, ecológicas y ambientales enfatizando en el sentido de pertenencia de las comunidades.

# CONCLUSIÓN

El Plan de Recuperación de Peñuelas se ha elaborado con la intención de crear una visión integral para el restablecimiento del Municipio luego de los huracanes Irma y María. El Plan es un recurso al alcance de todos, que permitirá al Gobierno municipal, en colaboración con varios sectores clave (como las organizaciones sin fines de lucro, las comunidades, el Gobierno estatal y los municipios aledaños), no solo a lograr la recuperación, sino también a prepararse mejor para enfrentar fenómenos naturales futuros.

El compromiso municipal y la colaboración de todos los sectores son elementos clave para el éxito del Plan. Para continuar con el paso seguro hacia la recuperación es vital efectuar un proceso justo, eficaz e inclusivo. Se recomienda a los peñolanos involucrarse en las iniciativas de recuperación descritas en este plan. Algunas maneras de hacerlo son mediante la participación en los procesos de planificación, evaluando el contenido del Plan y su implementación, y asumiendo un rol de liderazgo en el desarrollo de iniciativas de recuperación en sus comunidades.

Los ciudadanos pueden participar directamente a través del trabajo conjunto de organizaciones sin fines de lucro, de asociaciones de comerciantes y de otras organizaciones similares. El ideal es que los residentes propongan soluciones a problemas comunes, que conocen de primera mano.

Igualmente, se exhorta al Municipio a contactar a las instituciones identificadas en la sección *Posibles colaboradores* e invitarles para dialogar sobre la implementación de las estrategias e iniciativas propuestas en el Plan.

Por último, se invita al Comité Municipal de implementación a priorizar los proyectos descritos en el Plan, a establecer un calendario de trabajo para ejecutar los proyectos y a hacer buen uso de los fondos disponibles para la recuperación. De igual forma, se le exhorta a evaluar, mediante un ente externo, los resultados del Plan y a colaborar con el personal municipal para respaldar el logro de las metas aquí descritas.



- Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR). (2022). Carta De Consulta De Salud Proteco Penuelas, Puerto Rico. Recuperado el 25 de enero de 2022 de <https://www.atsdr.cdc.gov/HAC/pha/Proteco/PROTECO-LHC-Spanish-508.pdf>.
- Autoridad de Acueductos y Alcantarillados. (2017). Descarga de geodatos: Infraestructura de Agua. Oficina de Gerencia y Presupuesto de Puerto Rico. Recuperado el 20 de octubre de 2022 de <https://gis.pr.gov/descargaGeodatos/Infraestructuras/Pages/Agua.aspx>
- Bridges, T. S., J. K. King, J. D. Simm, M. W. Beck, G. Collins, Q. Lodder, and R. K. Mohan, eds. (2021). International Guidelines on Natural and Nature-Based Features for Flood Risk Management. Vicksburg, MS: U.S. Army Engineer Research and Development Center. Recuperado el 23 de diciembre de 2022 de <https://issuu.com/powerofercd/docs/nnbf-guidelines-2021>
- CDC. (2020). Cómo ayudar a los niños a sobrellevar las emergencias. Centers for Disease Control and Prevention. Recuperado el 10 de enero de 2022 de <https://www.cdc.gov/childrenindisasters/es/helping-children-cope.html>
- CTPR. (s.f. a) Guías Turísticos y Agencias de Viajes. Recuperado el 9 de enero de 2023 de <https://prtourism.com/guias-turisticos/?lang=es>.
- CTPR. (s.f. b). Programas. Recuperado el 9 de enero de 2023 de <https://prtourism.com/endosos-promocionales/?lang=es>
- CTPR. (2007). Guías de diseño para instalaciones ecoturísticas y de turismo sostenible. Recuperado el 9 de enero de 2023 de <https://prtourism.com/wp-content/uploads/2020/06/0030520-Guias-de-Dise%C3%B1o-Inst-Ecotur%C3%ADsticas.pdf>
- CTPR. (2020). Se refuerzan las iniciativas de orientación a los visitantes con la nueva campaña "return the love". Recuperado el 9 de enero de 2023 de <https://tourism-dev.myserver.casa/wp-content/uploads/2021/11/Brochure-Guias-Turisticos-Rev.-7-2021.pdf>.
- CTPR. (2020). Guías de Ecoturismo. Recuperado el 10 de enero de 2022 de <https://prtourism.com/wp-content/uploads/2020/06/Gu%C3%ADas-de-Ecoturismo.pdf>
- CTPR. (2021). Programa de Certificación de Guías Turísticos. Recuperado el 9 de enero de 2023 de <https://tourism-dev.myserver.casa/wp-content/uploads/2021/11/Brochure-Guias-Turisticos-Rev.-7-2021.pdf>.
- CTPR. (2021). Compañía de Turismo fomenta la reconstrucción de la Industria Hotelera en la región sur de la Isla. Recuperado el 22 de septiembre de 2022 de <https://prtourism.com/2021/07/08/compania-de-turismo-fomenta-la-reconstruccion-de-la-industria-hoteler-a-en-la-region-sur-de-la-isla/>.
- Día a Día. (2022). Cientos de hogares en Peñuelas permanecen sin energía eléctrica. Telemundo. Recuperado el 20 de enero de 2022 de <https://www.telemundopr.com/programas/dia-a-dia-programas-2/cientos-de-hogares-en-penuelas-permanecen-sin-energia-electrica/2407809/>
- DRNA. (2008). Bosques de Puerto Rico: Bosque Estatal de Guilarte. Hojas de Nuestro Ambiente. Recuperado el 9 de septiembre de 2022 de <https://www.drna.pr.gov/wp-content/uploads/2015/04/El-Bosque-Estatal-de-Guilarte.pdf>.
- El Adoquín Times. (2021). "La historia del Puerto Rico Commonwealth Oil Refining Company". Recuperado el 29 de diciembre de 2022 de <https://www.eladoquintimes.com/2021/01/16/la-historia-del-puerto-rico-commonwealth-oil-refining-company/>
- El Nuevo Día. (2017). "María, un nombre que no vamos a olvidar. Situación por municipio: Peñuelas". <https://huracanmaria.elnuevodia.com/2017/municipio/penuelas/> -
- El Nuevo Día. (2020). El 2020 en fotos: las mejores imágenes de los fotoperiodistas de El Nuevo Día. Recuperado en junio de 2022 de <https://www.elnuevodia.com/noticias/locales/fotogalerias/el-2020-en-fotos-lasmejores-imagenes-de-los-fotoperiodistas-de-el-nuevo-dia/>.
- El Sentinel. (2017). "En Puerto Rico faltan agua y alimentos tras el huracán". SunSentinel South Florida. Recuperado el 10 de enero de 2023 de <https://www.sun-sentinel.com/elsentinel/files-maria-puerto-rico-falta-de-alimentos-20170927-story.html>
- Enterprise Community Partners, Inc. (2019). Guía para el diseño de Centros Comunitarios Resilientes en comunidades isleñas. Grupo CNE. Recuperado 10 de enero de 2023 de [https://grupocne.org/wp-content/uploads/2021/01/Resilient-Community-Hubs-Guide\\_SPANISH\\_Digital\\_v2.pdf](https://grupocne.org/wp-content/uploads/2021/01/Resilient-Community-Hubs-Guide_SPANISH_Digital_v2.pdf)
- EPA. (s.f.). Superfund Site: PROTECO Peñuelas, PR. Recuperado el 30 de diciembre de 2022 de <https://cumulis.epa.gov/supercpad/SiteProfiles/index.cfm?fuseaction=second.Cleanup&id=0202756#bkgground>
- EPA. (1997). Guidance Management Measures for Nonpoint Pollution. Recuperado el 28 de diciembre de 2022 de <https://www.epa.gov/sites/default/files/2018-10/documents/guidance-management-measures-nonpoint.pdf>
- EPA. (2022). Hazardous Waste Cleanup: Commonwealth Oil and Refining Company, Incorporated in Peñuella, Puerto Rico. Recuperado el 29 de diciembre de 2022 de <https://www.epa.gov/hwcorrectiveactioncleanups/hazardous-waste-cleanup-commonwealth-oil-and-refining-company>
- Gobierno de Puerto Rico. (1995). Plan para el control de la contaminación por fuentes dispersas en la zona costanera de Puerto Rico. Recuperado el 28 de diciembre de 2022 de <https://www.drna.pr.gov/historico/oficinas/arn/recursosvivos/costasreservasrefugios/pmzc/publicaciones/PR%20Coastal%20Nonpoint%20Pollution%20Control%20Plan.pdf>
- Grupo Editorial EPRL. (2010). Municipio de Peñuelas. Un proyecto de la Fundación Puertorriqueña de las Humanidades. Recuperado el 5 de octubre de 2022 de <https://enciclopediapr.org/content/municipio-de-penuelas/>

- Heredia, C. (2019). "El legado de María: estudiantes en Puerto Rico sufren de estrés post traumático". Kaiser Health News. <https://khn.org/news/el-legado-de-maria-estudiantes-en-puerto-rico-sufren-de-estres-post-traumatico/>
- Highland, L. M., & Bobrowsky, P. (2008). The landslide handbook—A guide to understanding landslides. Appendix C. Introduction to Landslide Stabilization and Mitigation. Recuperado el 28 de diciembre de 2022 de [https://pubs.usgs.gov/circ/1325/pdf/C1325\\_508.pdf](https://pubs.usgs.gov/circ/1325/pdf/C1325_508.pdf)
- Juarbe, C. M. (2007). Análisis comparativo de calidad microbiológica de agua y percepción general de comunidades que usan sistemas PRASA en el este de puerto rico. Recuperado 10 de enero de 2023, de [https://documento.uagm.edu/gurabo/cietec/tesis/Juarbe\\_C\\_Tesis\\_UT\\_2007.pdf](https://documento.uagm.edu/gurabo/cietec/tesis/Juarbe_C_Tesis_UT_2007.pdf)
- Junta de Planificación. (2015). Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico.
- Molina-Rivera, W. L., & Irizarry-Ortiz, M. M. (2021). Estimated water withdrawals and use in Puerto Rico, 2015: U.S. Geological Survey Open-File Report 2021-1060, 38 p. Recuperado el 5 de octubre de 2022 de <https://pubs.er.usgs.gov/publication/ofr20211060>.
- Municipio de Autónomo de Peñuelas. (2011). Plan Territorial del Municipio de Peñuelas Memorial Final.
- Municipio de Autónomo Peñuelas. (2020). Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Peñuelas. Recuperado el 5 de octubre de 2022 de <https://webpublishedfiles.blob.core.windows.net/mitigacionpublicfiles/Penu-Approved-HMP.pdf>
- Municipio Autónomo de Peñuelas. (2022). Estados Financieros Auditados (2014 – 2020).
- Negociado del Censo. (s.f.). Encuesta sobre la Comunidad de Puerto Rico 2011-2015 y 2016-2020.
- OECD. (2009). Integrating climate change adaptation into development co-operation policy guidance. Recuperado en julio de 2022 de <https://www.oecd.org/env/cc/44887764.pdf>.
- Olmo López, D. (2021). Múltiples los efectos del rezago académico en los estudiantes. Es Mental. <https://www.esmental.com/multiples-los-efectos-del-rezago-academico-en-los-estudiantes/>
- Ortiz, B. (2019). Miles de menores afectados psicológicamente por María. Es Mental. <https://www.esmental.com/miles-de-ninos-y-jovenes-fueron-afectados-psicologicamente-por-maria/>
- Primera Hora. (2020). Peñuelas reporta pocos daños y mucho miedo. Recuperado en junio de 2022 de <https://www.primerahora.com/noticias/puerto-rico/notas/penuelas-reporta-pocos-danos-y-mucho-miedo/>.
- Quiñones, F. & Torres, S. / DRNA (2005). Inventario de Recursos de Agua de Puerto Rico. Borrador. Capítulo 9: Cuencas principales. Recuperado el 5 de octubre de 2022 de <https://www.drna.pr.gov/historico/oficinas/saux/secretaria-auxiliar-de-planificacion-integral/planagua/inventario-recursos-de-agua/inventario-de-recursos-de-agua-de-puerto-rico/Capitulo%209%20CUENCAS%20PRINCIPALES.pdf>.
- Santiago, J. (23 de octubre de 2022). Varios sectores de Peñuelas permanecen sin luz desde el paso del huracán Fiona. Metro PR. Recuperado el 10 de enero de 2022 de <https://www.metro.pr/noticias/2022/10/23/vari-sec-tores-de-penuelas-permanecen-sin-luz-desde-el-paso-del-huracan-fiona/#:~:text=El%20municipio%20de%20Pe%C3%B1uelas%20fue%20uno%20de%20los,sin%20agua%20debido%20a%20la%20falta%20de%20luz.>
- Schwab, J. C. (2014). Planning for post-recovery : next generation. American Planning Association PAS Report 576. Recuperado en julio de 2022 de <https://www.planning.org/publications/report/9026899/>
- Small Business Administration. (2022). Disaster Loan Data (Fiscal Years 2017 & 2018).
- U.S. Department of Housing and Urban Development (HUD). (2018). Housing Damage Assessment and Recovery Strategies Report Puerto Rico. Recuperado de: <http://spp-pr.org/wp-content/uploads/downloads/2018/07/HUD-HousingDamage-Assessment-Recovery-Strategies-6-29-18.pdf> el 26 de noviembre de 2021.
- U.S. Department of Housing and Urban Development (HUD). (2022). Community Resilience Toolkit. Recuperado el 22 de junio de 2022 de <https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-ResilientToolkit.pdf>

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

**bacteriológico:** perteneciente o relativo a la bacteriología, parte de la microbiología que se dedica al estudio de las bacterias.

**brecha:** diferencia o distancia entre situaciones, cosas o grupos de personas, especialmente por la falta de unión o cohesión.

**brownfield:** un sitio industrial o comercial que está inactivo o no se utiliza debido a su contaminación ambiental real o percibida.

**canalizar:** recoger corrientes de opinión, iniciativas, aspiraciones, actividades, etc., y orientarlas eficazmente.

**cuenca:** territorio cuyas aguas afluyen todas a un mismo río, lago o mar.

**déficit:** cantidad negativa que resulta cuando los gastos o débito son mayores que los ingresos o crédito.

**ecológico:** dicho de un producto o de una actividad que no es perjudicial para el medio ambiente.

**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 medio ambiente.

**epicentro:** punto de la superficie de la Tierra bajo el cual se origina un movimiento sísmico.

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

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

**hidrográfico:** perteneciente o relativo a la hidrografía o conjunto de las aguas de un país o región.

**implementar:** poner en funcionamiento o aplicar métodos o medidas para llevar algo a cabo.

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

**integral:** global, total; que comprende todos los aspectos de algo.

**mitigar:** moderar, aplacar o disminuir algo riguroso.

**movilidad:** capacidad de poderse mover.

**natalidad:** número proporcional de nacimientos en población y tiempo determinados.

**punto vado:** estructura pequeña en la vía pública que permite cruzar a pie o en vehículo por un cuerpo río poco profundo.

**resiliencia:** capacidad de adaptación de un ser vivo frente a una situación adversa.

**restaurar:** reparar, renovar o volver a poner algo en el estado o estimación que antes tenía.

**sostenible:** que puede mantenerse durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medioambiente.

**subvención:** ayuda económica que se da a una institución para que realice una actividad considerada de interés general.

**suministro:** mercancías o productos de primera necesidad que se suministran.

**superávit:** exceso de los ingresos sobre los gastos.

**superfund:** un sitio contaminado que requiere de acción a largo plazo para limpiar los materiales peligrosos que pueden encontrarse en el lugar.

**susceptible:** capaz de recibir la acción o el efecto que se expresan a continuación.

**vacante:** que está sin ocupar.

**vulnerabilidad:** vulnerable, que puede ser dañado física o moralmente.

#### Fuentes:

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

Real Academia Española (2022). Diccionario de la lengua española (En línea). Edición del Tricentenario.  
<https://dle.rae.es/>

Random House Unabridged Dictionary of American English (en línea). WordReference.com

#### NOTAS FINALES

[1] Para el análisis socioeconómico, se utilizaron los estimados a cinco años de los años 2014 y 2019. Los datos de 2014 se recolectaron entre 2010 y 2014, y los datos de 2019, entre 2015 y 2019. Refiérase al Entregable 3 (Apéndice C-III) para una explicación de las razones por las que se decidió utilizar los datos correspondientes a este periodo. Entre las razones se destaca que son los datos más precisos que incluyen información por barrios de periodos que no se solapan. Esto, reconociendo además las limitaciones del Censo Decenal de 2020 causadas por la pandemia del COVID 19, el porcentaje de respuesta y la confiabilidad de los datos.

[2] Los estimados de costo de los proyectos y actividades no son finales. Todo costo estimado está sujeto a revisión basado en variaciones en el mercado, adquisición de equipo, contratación o capacitación de personal, elementos de diseño o cualquier otro factor que se requiera al momento de la implementación, que pueda alterar los estimados de costos establecidos como referencia.

[3] Se deberá evaluar con mayor detalle la disponibilidad de fondos y la fecha de caducidad de los programas aquí mencionados.

**APÉNDICE A | PLAN OPERACIONAL**

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

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



# APÉNDICE A | PLAN OPERACIONAL

Meta A: Acondicionar la infraestructura municipal para aumentar su resiliencia ante eventos atmosféricos.											
Iniciativa	Dependencias responsables 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 [2]	Posibles fuentes de financiamiento [3]	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
Estrategia A.1: Facilitar el acceso de las comunidades remotas por medio de mejoras a calles, caminos y puentes municipales.											
<b>Iniciativa A.1.1:</b> Rotular las carreteras municipales que proveen acceso a sectores de los barrios Barreal, Jaguas, Quebrada Ceiba y Rucio.	Ordenación Territorial; Obras Públicas	JP; DTOP; DV	No se identificó ninguna.	Mediano plazo (4 a 6 años)	No se ha comenzado.	Entradas rotuladas a los sectores mencionados. Carreteras y puentes municipales rotulados.	\$50,000 o más. Costo dependerá de la cantidad de calles impactadas.	Hazard Mitigation Grant Program, CDBG-MIT: Programa para la Mitigación en la Infraestructura.	Visibilizar a las comunidades remotas y facilitar el acceso de servicios esenciales.	Peñuelas	No hay proyectos o políticas asociados.
<b>Iniciativa A.1.2:</b> Construir un camino alternativo para la comunidad Los Maldonado, sector Corea en el barrio Jaguas, y construir gaviones para reducir los continuos deslizamientos en los caminos municipales.	Ordenación Territorial; Programas Federales	DTOP; FEMA; USACE	No se identificó ninguna.	Mediano plazo (4 a 6 años)	No se ha comenzado.	Vía de acceso alterna construida para la comunidad Los Maldonado y gaviones instalados en los caminos susceptibles a deslizamientos.	Por determinarse, según evaluación y estudios de ingeniería aplicables tales como: estudio de suelos, estudio Hidrológico-Hidráulico, mensura y topografía, entre otros.	RAISE; Fondos CDBG-DR: Programa de Pareo de Partidas No Federales	Proveer acceso digno a la comunidad Los Maldonado en el sector Corea del Barrio Jaguas y proteger los caminos municipales de los continuos deslizamientos.	Peñuelas	No hay proyectos o políticas asociados.
<b>Iniciativa A.1.3:</b> Realizar una evaluación de desagües, cunetones y puentes vados en las calles municipales del barrio Quebrada Ceiba para determinar medidas de mitigación de inundaciones en los principales accesos de la zona.	Programas Federales; Obras Públicas	DTOP; FEMA	Junta Comunitaria de Hoya Llanita	Corto plazo (1 a 3 años)	No se ha comenzado.	Reportes de evaluación y recomendaciones para toda la infraestructura vial de acceso en Quebrada Ceiba que se ve afectada por inundaciones.	Costo dependerá de la cantidad de puentes y carreteras susceptibles a inundaciones a evaluar.	Hazard Mitigation Grant Program, CDBG-MIT: Programa para la Mitigación en la Infraestructura.	Proveer acceso digno a la comunidad en el Barrio Quebrada Ceiba.	Peñuelas	No hay proyectos o políticas asociados.
Estrategia A.2: Completar la reparación de las estructuras afectadas por los huracanes y los terremotos.											
<b>Iniciativa A.2.1:</b> Reclutar una brigada para realizar proyectos pequeños de reconstrucción.	Recursos Humanos	Departamento del Trabajo y Recursos Humanos	Asociación de Contratistas Generales de PR	Corto plazo (1 a 3 años)	No se ha comenzado.	Brigada formalizada y lista para completar los proyectos pequeños de reconstrucción.	No conlleva gastos adicionales. El Municipio asumirá el costo inicial de los proyectos y luego solicitará el reembolso, de acuerdo a las políticas establecidas por FEMA.	Asistencia Pública de FEMA.	Procurar la utilización de fondos asignados para la reconstrucción y completar los proyectos pequeños de reconstrucción.	Peñuelas	Proyectos de reconstrucción por el paso de los huracanes y los terremotos.
<b>Iniciativa A.2.2:</b> Ampliar la publicación de las subastas de los proyectos complejos de reconstrucción en plataformas digitales para atraer firmas de arquitectura e ingeniería.	Recursos Humanos	Departamento de la Vivienda	No se identificó ninguna.	Corto plazo (1 a 3 años)	Se han publicado en varias ocasiones para atraer compañías locales.	Enlace establecido con compañías de ingeniería y arquitectura extranjeras.	Costo aproximado para estrategias de divulgación: \$7,000.00	SLFRF; Public Works and Economic Adjustment Assistance Programs Including CARES Act Funding	Procurar la utilización de fondos asignados para la reconstrucción y completar los proyectos grandes de reconstrucción.	Peñuelas	Proyectos de reconstrucción por el paso de los huracanes y los terremotos.
<b>Iniciativa A.2.3:</b> Crear un banco de talentos para que las personas y las compañías locales de construcción publiquen su información en una plataforma digital.	Recursos Humanos	Departamento del Trabajo y Recursos Humanos	Asociación de Contratistas Generales de PR	Mediano plazo (4 a 6 años)	No se ha comenzado.	Construcción de plataforma digital que contenga el banco de talentos.	\$5,000.00 para el desarrollo y mantenimiento de la plataforma digital	SLFRF; Public Works and Economic Adjustment Assistance Programs Including CARES Act Funding	Aumentar la mano de obra adiestrada para la industria de la construcción.	Municipios de todo Puerto Rico	Iniciativa A.2.1
Estrategia A.3: Equipar las instalaciones municipales para que sean resilientes ante eventos naturales.											
<b>Iniciativa A.3.1:</b> Equipar la casa alcaldía con generadores eléctricos y cisterna.	Oficina de Programas Federales; Oficina de Obras Públicas.	N/A	Departamento de la Vivienda.	Corto plazo (1 a 3 años)	No se ha comenzado.	Instalación de cisterna y generador eléctrico con la capacidad para energizar la estructura.	\$260,000.00	Fondos propios; fondos CDBG-MIT: Programa de Instalaciones Comunitarias para la Resiliencia Energética y Abastecimiento de Agua (sujeto a elegibilidad, según las últimas enmiendas al programa)	Asegurar la continuidad en los servicios municipales durante emergencias.	Peñuelas	No hay proyectos o políticas asociados.

# APÉNDICE A | PLAN OPERACIONAL

Meta B: Reducir la vulnerabilidad de la población peñolana y apoyar el desarrollo comunitario.											
Iniciativa	Dependencias responsables 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 [2]	Posibles fuentes de financiamiento [3]	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
Estrategia B.1: Promover la resiliencia comunitaria y la participación ciudadana en los procesos de preparación ante desastres.											
<b>Iniciativa B.1.1:</b> Habilitar centros comunitarios resilientes en los barrios Jaguas, Barreal y Rucio.	Oficina de Ayuda al Ciudadano; Oficina de Manejo de Emergencias	NMEAD	Fundación Comunitaria de Puerto Rico; Instituto Socioeconómico Comunitario, Inc. (INSEC); Banco de Alimentos de Puerto Rico	Mediano plazo (4 a 6 años)	No se ha comenzado.	Contar con centros resilientes comunitarios dotados con equipos, recursos y suministros, y con la colaboración de los miembros de la comunidad.	El costo puede variar en función del alcance de la actividad y modificaciones que apliquen para transformar un lugar en centro resiliente comunitario, entre otras implicaciones de una actividad de este tipo.	Fondos propios; Fundación Segarra Boerman; USDA	Facilitar la preparación y la respuesta de las comunidades ante futuras emergencias.	Peñuelas	No se identificó ninguna.
<b>Iniciativa B.1.2:</b> Establecer un comité para procurar la colaboración de los comercios esenciales durante el proceso de recuperación.	Oficina de Manejo de Emergencias; Oficina de Ordenación Territorial	Autoridad de los Puertos; Departamento del Estado	Foundation for Puerto Rico; Instituto de Cooperativismo de la Universidad de Puerto Rico	Corto plazo (1 a 3 años), continuo	No se ha comenzado.	Establecimiento de un comité que integre las partes interesadas, es decir, representantes de comercios esenciales, municipio y representantes de la comunidad.	No conlleva costos adicionales.	N/A	Facilitar la preparación y la respuesta de los comercios esenciales ante futuras emergencias.	Peñuelas	No se identificó ninguna.
Estrategia B.2: Procurar el manejo eficiente de los acueductos comunitarios.											
<b>Iniciativa B.2.1:</b> Fortalecer la relación entre el Municipio y las comunidades que manejan acueductos comunitarios para aumentar su resiliencia.	Oficina de Ordenación Territorial; Oficina de Ayuda al Ciudadano; Obras Públicas	Departamento de Salud; EPA; AAA	Asociación de Acueductos Comunitarios de Puerto Rico; Organización de Sistemas Non-PRASA de Puerto Rico (OSAN); Fideicomiso de Ciencias, Tecnología e Investigación; Centro de Financiamiento Ambiental de la Universidad de Carolina del Norte	Corto plazo (1 a 3 años), continuo	Actualmente existe comunicación entre el Municipio y las comunidades.	Continuo, no tiene finalización.	Entre \$15,000-\$20,000 para talleres, reuniones y otras actividades necesarias.	Fondos propios; EPA (Drinking Water State Revolving Fund)	Mejorar la calidad del servicio de agua potable en las comunidades con acueductos Non-PRASA.	Peñuelas	No se identificó ninguna.
Estrategia B.3: Apoyar el bienestar emocional y el aprovechamiento académico de la niñez y la juventud peñolana.											
<b>Iniciativa B.3.1:</b> Establecer alianzas para la implantación de un programa de apoyo psicológico para la niñez y la juventud afectadas por los desastres.	Oficina del alcalde; Oficina Ayuda al Ciudadano	ACUDEN; ASSMCA	Universidad Carlos Albizu; Universidad de Puerto Rico, Río Piedras	Corto plazo (1 a 3 años)	No se ha comenzado.	Establecimiento de un programa de apoyo emocional y mental para la niñez y la juventud.	No conlleva costos adicionales.	N/A	Mejorar la salud emocional y mental de la niñez y la juventud de Peñuelas y contribuir a la salud y al bienestar de esta población.	Peñuelas	No se identificó ninguna.
<b>Iniciativa B.3.2:</b> Fomentar la participación de los estudiantes en los programas de tutorías y actividades extracurriculares en las escuelas del Municipio.	Oficina Arte y Cultura	Departamento de Educación	No se identificó ninguna.	Mediano plazo (4 a 6 años)	El Municipio se encuentra en proceso de adquirir cien computadoras.	Alianza entre el Municipio y el Departamento de Educación para fortalecer la participación de los estudiantes en los programas de tutorías y extracurriculares en las escuelas del Municipio.	No conlleva costos adicionales.	N/A	Contribuir a mejorar el aprovechamiento académico de los estudiantes y potenciar su participación en actividades extracurriculares.	Peñuelas	No se identificó ninguna.

# APÉNDICE A | PLAN OPERACIONAL

Meta C: Mejorar el manejo de las aguas superficiales y restaurar los terrenos contaminados.											
Iniciativa	Dependencias responsables 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 [2]	Posibles fuentes de financiamiento [3]	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
Estrategia C.1: Implantar medidas que ayuden a mejorar la calidad de los cuerpos de aguas superficiales y que ayuden a reducir los deslizamientos, así como las escorrentías.											
<b>Iniciativa C.1.1:</b> Promover la implantación de medidas de mitigación basadas en la naturaleza.	Ordenación Territorial y Obras Públicas	USDA; DRNA; DTOP; FEMA; USDOT	No se identificó ninguna.	Corto y mediano plazo (1 a 6 años)	No se ha comenzado.	Implementación de medidas en las instalaciones municipales.	Varía. Jardín de lluvia: \$5/ft <sup>2</sup> - \$20/ft <sup>2</sup> ; techo verde: \$10/ft <sup>2</sup> - \$25/ft <sup>2</sup> ; estacionamiento permeable: \$7/ft <sup>2</sup> - \$16/ft <sup>2</sup> ; sistema para cosecha de agua de lluvia: desde \$1,000 hasta \$3,500	CDBG-MIT; NRCS, USFS; EPA; Fondo Rotatorio de Aguas Limpias; USDOT; USDOE	Mejorar el manejo de las escorrentías; mitigar inundaciones; mejorar la calidad de los cuerpos de aguas superficiales; reducir la cantidad de deslizamientos menores.	Peñuelas	Plan para el control de la contaminación por fuentes dispersas en la zona costanera de Puerto Rico (1995); Guidance Management Measures for Nonpoint Pollution (1997); International Guidelines on Natural and Nature-Based Features for Flood Risk Management (2021)
<b>Iniciativa C.1.2:</b> Desarrollar un plan de manejo de cuenca para el río Tallaboa.	Ordenación Territorial y Obras Públicas	DRNA; USGS	Instituto de Investigaciones sobre Recursos de Agua y el Ambiente de Puerto Rico (UPR, Recinto de Mayagüez)	Corto plazo (1 a 3 años)	No se ha comenzado.	Plan creado e implantado.	\$20,000	CDBG-MIT; DRNA; fondos propios	Reducir deslizamientos y escorrentías; mejorar la calidad del agua superficial.	Peñuelas	Iniciativas C.1.1 y C.1.3; Plan Integral de Recursos de Agua de Puerto Rico (2016); Guía de Manejo de Ríos del DRNA
<b>Iniciativa C.1.3:</b> Utilizar la Guía de Manejo de Ríos del DRNA para planificar las intervenciones en los ríos.	Ordenación Territorial y Obras Públicas	DRNA	No se identificó ninguna.	Corto plazo (1 a 3 años)	No se ha comenzado.	Implementación de las medidas de la guía en las obras de limpieza realizadas por el Municipio en los cuerpos de agua superficial.	No conlleva costos adicionales.	N/A	Reducir la erosión de taludes y de los cauces de ríos y quebradas.	Peñuelas	Limpieza de los ríos Tallaboa y Guayanés; Guía de Manejo de Ríos del DRNA
Estrategia C.2 Eliminar fuentes potenciales de contaminación para evitar desastres ambientales futuros.											
<b>Iniciativa C.2.1:</b> Crear un grupo de trabajo especial para la colaboración (task force) para la limpieza del área conocida como la Puerto Rico Commonwealth Oil Refining Company (CORCO).	Oficina del Alcalde y la oficina municipal de Control de Calidad Ambiental propuesta en la Iniciativa D.2.2	EPA, DRNA (JCA), DDEC	DISUR	Corto plazo (1 a 3 años)	No se ha comenzado.	Descontaminación completada del área de la CORCO.	\$30,000 (para actualización del Plan de Reúso e Implementación de Terrenos Baldíos y estudio de necesidades actuales en la región).	EPA	Eliminar los riesgos actuales a la salud y al ambiente.	Peñuelas y Guayanilla	Plan de Reúso e Implementación de Terrenos Baldíos (brownfields) en el área
<b>Iniciativa C.2.2:</b> Evaluar la creación de una oficina municipal de Control de Calidad Ambiental.	Oficina del Alcalde	No se identificó ninguna.	No se identificó ninguna.	Corto plazo (1 a 3 años)	No se ha comenzado.	Oficina creada, contratación de personal completada.	\$150,000 (salario de dos empleados y presupuesto anual de la oficina).	Fondos propios	Reducir las fuentes de contaminación en el Municipio.	Peñuelas	No se identificó ninguno.

# APÉNDICE A | PLAN OPERACIONAL

Meta D: Impulsar y expandir la industria turística de manera sostenible.											
Iniciativa	Dependencias responsables 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[2]	Posibles fuentes de financiamiento [3]	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
Estrategia D.1: Favorecer la accesibilidad y la seguridad de las rutas de turismo ecológico en las áreas naturales.											
<b>Iniciativa D.1.1:</b> Desarrollar un programa de capacitación para el establecimiento de negocios de recorridos grupales y guías turísticos en el Municipio.	Secretaría Municipal; Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias; Oficina de Arte y Cultura	Compañía de Turismo de Puerto Rico; Voy Turistando	Empresarios locales	Corto plazo (1 a 3 años)	Actualmente, el Municipio cuenta con un guía turístico municipal y un guía privado certificado por la CTPR.	Acuerdo establecido con la CTPR y creación de la red de guías turísticos en Peñuelas.	Por determinarse, según la cantidad del personal reclutado para promover la implementación.	Fondos propios	Fortalecer y ampliar la formación de guías turísticos y ofrecer visitas grupales a los visitantes del Municipio.	Peñuelas	Iniciativa D.2.1
<b>Iniciativa D.1.2:</b> Construir infraestructura para kayaks en el muelle y proveer equipos y capacitación a residentes que interesen comenzar un negocio de alquiler de kayaks y paseos guiados por la bahía.	Secretaría Municipal; Oficina de Arte y Cultura	Compañía de Turismo de Puerto Rico	La Maraña; residentes del Municipio	Corto plazo (1 a 3 años)	No se ha comenzado.	Infraestructura construida y en uso para el manejo de kayaks.	Costo dependerá del diseño y la capacidad de la infraestructura a construir, permisos aplicables, etc..	CDBG-MIT: Programa para Aumentar la Planificación y la Capacitación (PCB); fondos del Plan de Rescate Americano (ARPA)	Aumentar la oferta turística en el Municipio y promover la economía local.	Peñuelas	No hay proyectos o políticas asociados.
<b>Iniciativa D.1.3:</b> Facilitar el acceso y estacionamiento en el área de entrada al charco La Soplara.	Secretaría Municipal; Oficina de Arte y Cultura	Compañía de Turismo de Puerto Rico	La Maraña; Centro del Litoral Costero; Información y Estudios para el Desarrollo Sostenible a Agricultura, el Turismo y la Pesca, Inc.	Mediano plazo (4 a 6 años)	No se ha comenzado.	Acceso facilitado y estacionamiento construido.	Por determinarse, según el diseño, capacidad de la infraestructura a construir, adquisición de terrenos (si aplica), permisos aplicables, etc.	CDBG-MIT: Programa para Aumentar la Planificación y la Capacitación	Facilitar el acceso a los atractivos turísticos del Municipio.	Peñuelas	No hay proyectos o políticas asociados.
Estrategia D.2: Apoyar los negocios locales mediante la expansión de proyectos de interés turístico existentes.											
<b>Iniciativa D.2.1:</b> Promover la colaboración con la División de Turismo Sostenible de la Compañía de Turismo para el asesoramiento en el desarrollo de proyectos de turismo sostenible.	Oficina de Arte y Cultura	Compañía de Turismo de Puerto Rico	Desarrollo Integral del Sur, Inc.; Asociación de Constructores de Puerto Rico; Centro del Litoral Costero, Información y Estudios para el Desarrollo Sostenible a Agricultura, el Turismo y la Pesca, Inc.	Corto plazo (1 a 3 años)	No se ha comenzado.	Actividades ecoturísticas en el Municipio certificadas bajo la Certificación de Ecoturismo e instalaciones turísticas certificadas con la Certificación Verde	Costo dependerá de las prácticas de turismo sostenible que el Municipio decida adoptar en sus facilidades, y la cantidad de personal designado para promover la implementación.	CDBG-MIT: Programa para Aumentar la Planificación y la Capacitación; fondos propios	Procurar que las actividades ecoturísticas en el Municipio cumplan con parámetros éticos, ambientales y sociales reconocidos internacionalmente.	Peñuelas	Iniciativa D.1.1.
<b>Iniciativa D.2.2:</b> Establecer un centro de información turística en el Centro Urbano para divulgar las rutas gastronómicas, la oferta ecoturística y calendarios de actividades de interés artístico y cultural en los establecimientos locales.	Oficina de Arte y Cultura	Compañía de Turismo de Puerto Rico	Desarrollo Integral del Sur, Inc.; Centro del Litoral Costero, Información y Estudios para el Desarrollo Sostenible a Agricultura, el Turismo y la Pesca, Inc.	Corto plazo (1 a 3 años)	Se identificó y rotuló las rutas gastronómicas, pero la preparación del material informativo no se ha comenzado.	Quiosco de información turística en funcionamiento. Material informativo creado y disponible para los visitantes.	El costo dependerá de varios factores como el costo administrativo, el mercadeo y las actividades turísticas seleccionadas.	CTPR; DDEC; fondos ARPA	Aumentar el desarrollo económico local; aumentar la cantidad de empleo y la exposición de empresas locales; promocionar el Municipio como destino turístico y estimular la actividad económica.	Peñuelas	No hay proyectos o políticas asociados.
<b>Iniciativa D.2.3:</b> Adquirir un edificio adyacente al hotel municipal para ampliar su capacidad.	Oficina de Arte y Cultura	Compañía de Turismo de Puerto Rico	Instituto Socioeconómico Comunitario, Inc.	Corto plazo (1 a 3 años)	No se ha comenzado.	Adquisición y acondicionamiento del edificio adyacente al hotel municipal.	Por determinarse, según el costo de la adquisición de la propiedad, las mejoras y modificaciones requeridas a la propiedad para acondicionarla al nuevo uso.	Fondos ARPA	Aumentar el número de visitantes al Municipio; mejorar la economía local.	Peñuelas	No hay proyectos o políticas asociados.

# APÉNDICE B

---

# APÉNDICE B | TABLA DE HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

Herramientas de mitigación y resiliencia		
Desarrollo económico sustentable		
Estrategia	Descripción	Fuente
Tomar en cuenta medidas de resiliencia y mitigación antes de llevar a cabo actividades de desarrollo económico, como la construcción y las mejoras de la infraestructura comercial e industrial.	Antes de someter propuestas de proyectos para la recuperación, las oficinas de Ordenación Territorial y Manejo de Emergencias 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 contra Peligros Naturales del Municipio.	Basado en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.
Desarrollar estrategias para que los comerciantes locales puedan mantener los puestos de trabajo en tiempos 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 y así mantener los empleos aun en tiempos de emergencia y tras eventos naturales (HUD, 2022).	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 22 de junio 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>
	Evaluar si la clasificación de los terrenos municipales propuesta en la revisión del Plan de Ordenamiento Territorial desalienta la construcción de nuevos comercios en zonas de alto riesgo de inundaciones o deslizamientos.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP y en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.
Desarrollo y redesarrollo comunitario		
Estrategia	Descripción	Fuente
Mantener una buena comunicación entre el liderato de las comunidades y el Municipio.	Mantener la comunicación activa y organizada entre el Municipio y los grupos comunitarios antes, durante y después de un desastre natural. El Municipio puede establecer alianzas con las organizaciones que han participado en los procesos de recuperación y discutir los roles que pueden ejercer para atender diversos aspectos de la recuperación. Los acuerdos de colaboración reducen la duplicidad de esfuerzos y ayudan a que los trabajos de recuperación sean más eficientes.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Identificar y atender las necesidades de grupos vulnerables ante riesgoseditado naturales.	Desarrollar censos comunitarios con el propósito de identificar residentes con necesidades especiales, comunidades con una tasa alta de adultos de edad avanzada y ciudadanos con diversidad funcional. Usando estos datos, crear estrategias dirigidas a atender las necesidades de estos grupos ante futuros eventos climáticos y que los recursos necesarios sean accesibles.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Activar el Programa de Voluntarios, establecido en la Ley Núm. 20 de 2017, Ley del Departamento de Seguridad Pública.	Para alcanzar este propósito, el Municipio puede integrarse al 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 a emergencias sin tener que esperar 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>	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Fomentar la participación ciudadana en procesos de planificación, incluyendo proyectos relacionados con actividades de recuperación, mitigación y prevención de desastres.	El Municipio fomentará mesas de trabajo donde el personal municipal, el comité de implantación del Plan de Recuperación, así como las instituciones colaboradoras con el Municipio puedan discutir, proponer y priorizar estrategias de mitigación y resiliencia.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
	El Municipio desarrollará diversas actividades para discutir el estado de las estrategias de recuperación y mitigación que ha adoptado el Municipio, de modo que los ciudadanos puedan evaluarlas y aportar en el proceso de implantación.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.

# APÉNDICE B | TABLA DE HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

Herramientas de mitigación y resiliencia		
Desarrollo y redesarrollo comunitario (cont.)		
Estrategia	Descripción	Fuente
Fomentar la seguridad alimentaria.	Identificar propiedades y terrenos municipales con el potencial de habilitarlos y transformarlos en huertos comunitarios.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
	Educar sobre el uso de diversas tecnologías agrícolas para promover huertos caseros y la siembra en espacios pequeños.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Restauración de ecosistemas terrestres y acuáticos		
Estrategia	Descripción	Fuente
Proteger los recursos forestales.	Proteger los suelos municipales clasificados como de alta incidencia de deslizamientos; prohibir el corte de terrenos, la remoción de capa vegetativa, el corte de árboles y promover la reforestación.	Basado en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.
Desincentivar el desarrollo en la zona del cauce natural de ríos y quebradas.	Crear un inventario de infraestructura, comercios y viviendas que se encuentran en la zona de inundación para trabajar en su relocalización.	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 22 de junio 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 desarrollar estrategias que permitan atender a la población y las estructuras expuestas a inundaciones (HUD, 2022).	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 22 de junio 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>
Manejo de escombros y residuos sólidos		
Estrategia	Descripción	Fuente
Promover el redesarrollo en las zonas de alta concentración de estorbos públicos.	Crear un grupo de trabajo para la búsqueda de fondos y programas que provean incentivos a desarrolladores para la limpieza, demolición y remoción de estorbos públicos y 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.*	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Proteger los sistemas de drenaje pluvial contra la obstrucción por escombros y basura.	Mantener los drenajes libres de escombros y basura para reducir la frecuencia y la cantidad de las inundaciones y mejorar el manejo de las aguas pluviales. Esto se puede lograr al realizar regularmente recogidos de escombros en las comunidades e identificando la localización de vertederos clandestinos.	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 22 de junio 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>
Fomentar la creación de empresas de reutilización y reciclaje de residuos en el Municipio.	Según establecido en la Ley Núm. 70 de 1992, Ley de Reducción, Reúso y Reciclaje, la reducción y la reutilización de residuos debe considerarse antes del reciclaje. Esto toma mayor relevancia actualmente, cuando el mercado global de reciclaje enfrenta serios retos y limitaciones, que lo han reducido sustancialmente. Por tal razón, se recomienda al Municipio buscar alianzas con entidades que han establecido modelos de negocios sustentables con la reutilización local de materiales reciclables. El Municipio puede promover la creación de empresas comunitarias que adopten modelos exitosos, para así reducir la cantidad de desperdicios que llegan a los vertederos que sirven al Municipio.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.

\* Antes de solicitar fondos a cualquier programa, como el provisto como ejemplo para esta estrategia, el Municipio debe asegurarse de indagar los criterios de elegibilidad, la disponibilidad de fondos y la fecha de caducidad.

# APÉNDICE B | TABLA DE HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

Herramientas de mitigación y resiliencia		
Códigos, ordenanzas, normas y regulaciones		
Estrategia	Descripción	Fuente
Impulsar ordenanzas municipales enfocadas en restringir nuevas construcciones en zonas susceptibles a peligros naturales.	Se recomienda que la Legislatura municipal impulse política pública establecida en el Plan de Mitigación que desaliente el desarrollo en zonas identificadas como susceptibles a peligros naturales. La Administración municipal también puede conciliar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales y el Plan de Ordenación Territorial municipal para determinar si se han limitado o restringido los desarrollos en las áreas propensas a inundaciones y para mantener la planicie de inundación como espacio abierto.	Basado en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.
Procurar que las nuevas construcciones cumplan con los códigos de construcción (IBC) más recientes.	El Municipio deberá procurar que todas las construcciones nuevas cumplan con el <i>International Building Code</i> (IBC) más reciente. El Municipio podría promulgar ordenanzas o regulaciones con este fin, pero más allá de establecer política pública deberá corroborar su cumplimiento en el campo. El Municipio podría lograr esto en colaboración con la JP o la OGP. También podrá emplear inspectores que visiten las construcciones para entrevistar a las personas a cargo de los proyectos.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Promover el desarrollo de vivienda nueva en las zonas ya urbanizadas, para fomentar desarrollos compactos y comunidades de usos mixtos.	El Municipio podría hacer uso de las herramientas a su alcance, como ordenanzas, incentivos o regulaciones, para procurar que la vivienda nueva no implique desparrame urbano, que esté fuera de zonas de riesgo y que reduzca la dependencia en el uso del automóvil.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Planificación integral regional		
Estrategia	Descripción	Fuente
Coordinar a nivel regional (región de NMEAD) 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, el ofrecimiento de 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>	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Planificación integral municipal		
Estrategia	Descripción	Fuente
Integrar o vincular los planes municipales y estatales.	La oficina de Ordenación Territorial del Municipio debe llevar a cabo un ejercicio de integración de planes locales y estatales. Por ejemplo, el Plan de Ordenamiento no debería proponer desarrollos en zonas identificadas como vulnerables a riesgos en el Plan de Mitigación contra Peligros 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>	Basado en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.
Incorporar o potenciar el uso del sistema de información geográfica para la planificación y toma de decisiones a nivel municipal.	El Municipio debe continuar los esfuerzos de incorporar personal capacitado y proveer adiestramiento en el uso del Sistema de Información Geográfica y del Sistema de Posicionamiento Global en la Oficina de Ordenación Territorial y en OMME.	Basado en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.
	Crear una base de geodatos que contenga las capas de información que se desarrollaron para el Plan de Recuperación Municipal y usarlas como base para la toma de decisiones, como relocalizar instalaciones críticas, seleccionar lugares para el desarrollo urbano y para el desarrollo de proyectos o programas de servicio al ciudadano enfocados en la mitigación y resiliencia. Entre las capas de información adicionales que se pueden desarrollar para Peñuelas se encuentran las áreas o lugares donde ocurren daños causados por peligros naturales; asimismo, las instalaciones críticas y viviendas que necesitan rehabilitarse o reubicarse.	Basado en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.

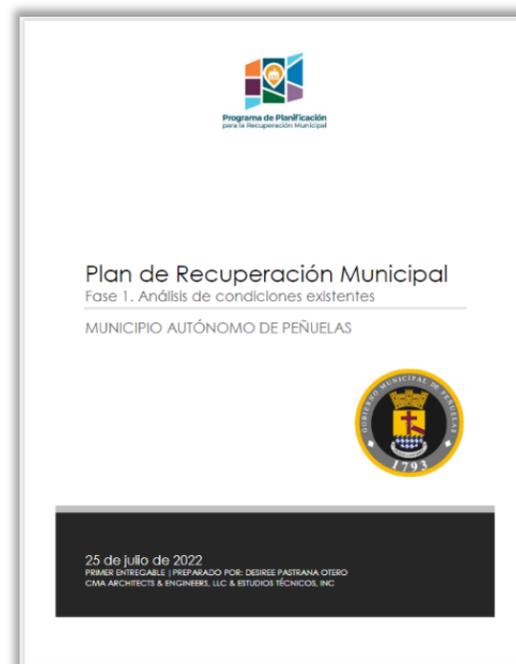
# APÉNDICE B | TABLA DE HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

Herramientas de mitigación y resiliencia		
Planificación integral municipal		
Estrategia	Descripción	Fuente
Desarrollar iniciativas multiagenciales para procurar que las instalaciones e infraestructura de jurisdicción estatal en el Municipio sean debidamente evaluadas y tengan la capacidad de resistir eventos futuros.	La Administración municipal puede contactar a las agencias estatales para desarrollar una estrategia colaborativa para mejorar la infraestructura del Municipio. Un ejemplo de esto sería que este identifique las escuelas que están en zonas de mayor riesgo y proponga una estrategia conjunta con el Departamento de Educación y la Autoridad de Edificios Públicos, entre otras agencias, para reforzar las estructuras y mitigar daños futuros.	Basado en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.
Fomentar colaboraciones entre el Municipio, las comunidades, las organizaciones sin fines de lucro y las agencias gubernamentales para implementar los planes existentes.	La Oficina de Ordenación Territorial, en conjunto con la de Servicios al Ciudadano, entre otras, podría identificar las estrategias aplicables de los planes estatales y municipales, que podrían implementarse con ayuda de voluntarios, líderes comunitarios y entidades sin fines de lucro. Se podría desarrollar un plan de trabajo para lograr las colaboraciones necesarias para la implantación exitosa de las estrategias seleccionadas.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Infraestructura e instalaciones críticas		
Estrategia	Descripción	Fuente
Promover la instalación de sistemas fotovoltaicos en centros de salud, centros resilientes y centros de cuidado prolongado, u otros sistemas, para procurar la redundancia energética.	Es imprescindible que las poblaciones que dependen de equipos médicos para sobrevivir cuenten con estos durante y luego de emergencias. Con el envejecimiento de la población en Puerto Rico, se presume que esta necesidad continuará aumentando. Por lo tanto, se recomienda que las instalaciones donde las personas utilizan estos equipos tengan más de una fuente confiable para obtener energía eléctrica.	Basado en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.
Establecer un enfoque integral para mejorar el suministro de agua (generadores, instalación de cisternas en instalaciones críticas, centros de salud y residencias que albergan poblaciones vulnerables y enfermas).	Como parte de esta herramienta, el Municipio debe colaborar con la AAA para asegurarse que todas las instalaciones de bombeo cuentan con generadores para asegurar la redundancia energética y minimizar las interrupciones en el servicio de agua potable. También se debe promover la instalación de cisternas en instalaciones críticas, centros de salud y residencias que albergan poblaciones vulnerables y enfermas.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Desarrollar un plan integral para mejorar la movilidad de peatones, ciclistas y población vulnerable mediante la renovación y la expansión de aceras y el desarrollo de un sistema de transporte público que sirva a áreas rurales y costeras.	El Municipio desarrollará un Plan Estratégico de Transporte Multimodal con el objetivo de promover medidas que faciliten el transporte no motorizado (ej. mejorar áreas peatonales, crear rutas para bicicletas y senderos que conecten lugares importantes, etc.). Es necesario que el Municipio encueste a los usuarios sobre la extensión de rutas de transporte colectivo.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
	El Municipio dará prioridad a la movilidad peatonal en el Centro Urbano. Impulsará proyectos de mejoras a aceras, mobiliario y forestación 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 se enfocará en los espacios públicos del Centro Urbano.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Fortalecer el sistema de telecomunicaciones, la tecnología 5G de banda ancha y sistema de respaldo de datos ( <i>back up</i> ) para crear una infraestructura municipal más eficiente.	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 computadoras y al internet provee flexibilidad laboral y fomenta la posibilidad de que los estudiantes cuenten con las herramientas necesarias para estudiar en línea.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.

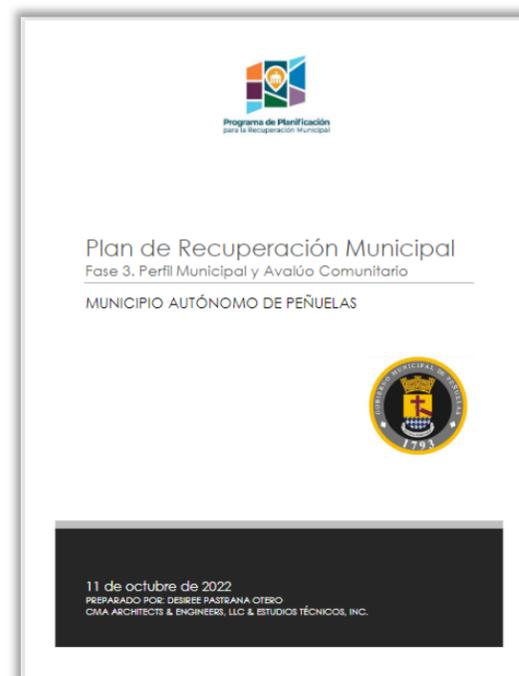
# APÉNDICE B | TABLA DE HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

Herramientas de mitigación y resiliencia		
Preparación ante emergencias		
Estrategia	Descripción	Fuente
Fomentar el desarrollo de Planes Operacionales de Manejo de Emergencias y Planes de Continuidad de Operaciones en el sector privado.	Coordinar adiestramientos para los comerciantes locales para 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 algunos servicios esenciales puedan continuarse proveyendo durante la emergencia. FEMA provee adiestramientos para desarrollar estos planes. En este enlace puede encontrar una plantilla 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>	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Fomentar el desarrollo de Planes de Acción y Respuesta ante Emergencias en el plano 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. Para que el plan sea efectivo, es importante realizar simulacros y que se procure que cada miembro de la familia conoce y puede realizar su tarea efectivamente.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Desarrollar un Plan Operacional de Manejo de Emergencias municipal y hacer ejercicios de mesa ( <i>tabletop excercises</i> ).	Se recomienda que, según establecido en la Ley Núm. 20 de 2017, Ley del Departamento de Seguridad Pública, el Municipio desarrolle su Plan Operacional de Manejo de Emergencias. Para asegurar una respuesta ágil se deben realizar ejercicios de mesa ( <i>tabletop excercises</i> ) 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 las tareas y roles que aun necesitan definirse mejor.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
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 desastres 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>	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
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 emergencias, como el radio de radioaficionados, conocido también como "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".	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Manejo de la zona costanera		
Estrategia	Descripción	Fuente
Desalentar las construcciones en lugares que pueden afectarse por el aumento en el nivel del mar.	Desarrollar un inventario de infraestructura, comercios y viviendas que podrían afectarse especialmente por el aumento en el nivel del mar (HUD, 2022). Desarrollar un plan de acción para apoyar la relocalización o a establecer medidas de mitigación, lo que provea el mayor costo-beneficio.	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 22 de junio 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>

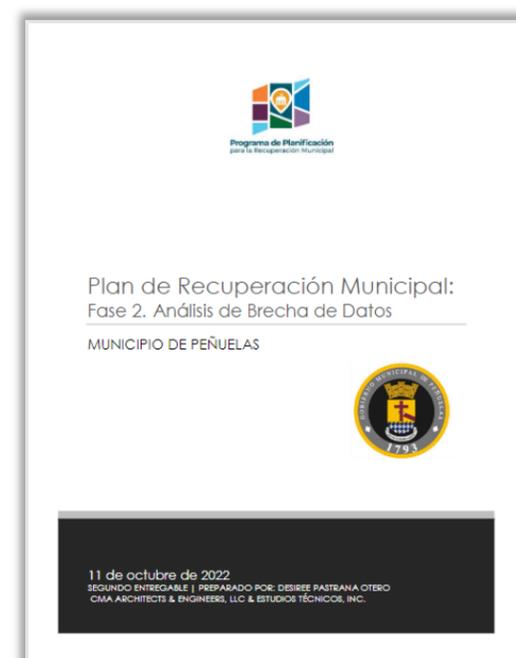
# APÉNDICE C | OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS CON ESTE PLAN



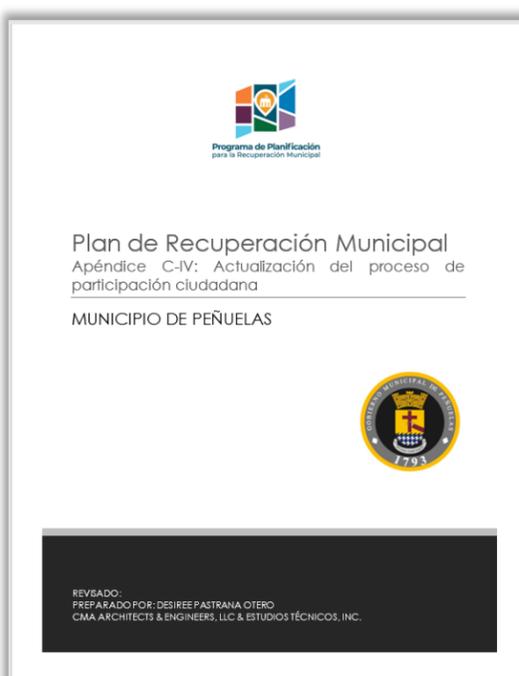
## Apéndice C-I: Entregable 1-Análisis de condiciones existentes



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



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



## Apéndice C-IV: Actualización del Proceso de Participación Ciudadana

ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONALMENTE