



TECHNICAL
ASSISTANCE TO
BROWNFIELD
COMMUNITIES

NJIT



EPA REGION 2 CUMBRE DE BROWNFIELDS 2024

REVITALIZANDO COMUNIDADES EN PUERTO RICO

DISCLAIMER

These presentations are being provided as part of an U.S. Environmental Protection Agency Region 2 Brownfields Summit. The presentations do not constitute U.S. EPA policy or final interpretation. Mention of any trade names or commercial products does not constitute endorsement or recommendation for use.

Links to non-EPA web sites do not imply any official EPA endorsement of, or a responsibility for, the opinions, ideas, data, or products presented at those locations or presented at those locations or guarantee the validity of the information provided. Such links are provided solely as a pointer to information that might be useful or interesting to the audience.

Remarks made by EPA staff, State Agency staff or other speakers during the Workshop were made their personal capacity and do not necessarily reflect the official position of the U.S. EPA or any other agency.



EPA **Region 2**

Serving New Jersey, New York,
Puerto Rico, the U.S. Virgin Islands
and eight Indian Nations.



El Programa de Revitalización de Tierras de la Agencia
de Protección Ambiental de los Estados Unidos

El Programa de Revitalización de Tierras fomenta asociaciones sólidas con las comunidades para abordar cuestiones ambientales, promover el redesarrollo sostenible y fomentar la participación pública en la planificación de toda el área, para mejorar el desarrollo económico, crear empleos verdes y maximizar la eficiencia de los esfuerzos de limpieza del terreno.

La asistencia técnica ayuda a las comunidades a transformar sus propiedades previamente contaminadas en proyectos de reurbanización sostenible. El programa documenta y comparte estos proyectos para alentar a otras comunidades a revitalizar sus propiedades.

El Programa de Revitalización de Tierras fomenta asociaciones sólidas con las comunidades para abordar cuestiones ambientales, promover el redesarrollo sostenible y fomentar la participación pública en la planificación de toda el área, para mejorar el desarrollo económico, crear empleos verdes y maximizar la eficiencia de los esfuerzos de limpieza del terreno.

La asistencia técnica ayuda a las comunidades a transformar sus propiedades previamente contaminadas en proyectos de reurbanización sostenible. El programa documenta y comparte estos proyectos para alentar a otras comunidades a revitalizar sus propiedades.

La Asistencia Técnica para la Revitalización de Tierras ayuda a las comunidades a identificar posibilidades de reutilización de una propiedad contaminada. La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos reconoce que cada comunidad enfrenta diferentes desafíos con propiedades contaminadas por sustancias controladas. Nuestra asistencia técnica satisface estas diferentes necesidades.

Video

https://www.youtube.com/watch?v6E9R3_zgShc

Tipos de Asistencia Técnica

**Visión de
reutilización**

**Estudio de
mercado**

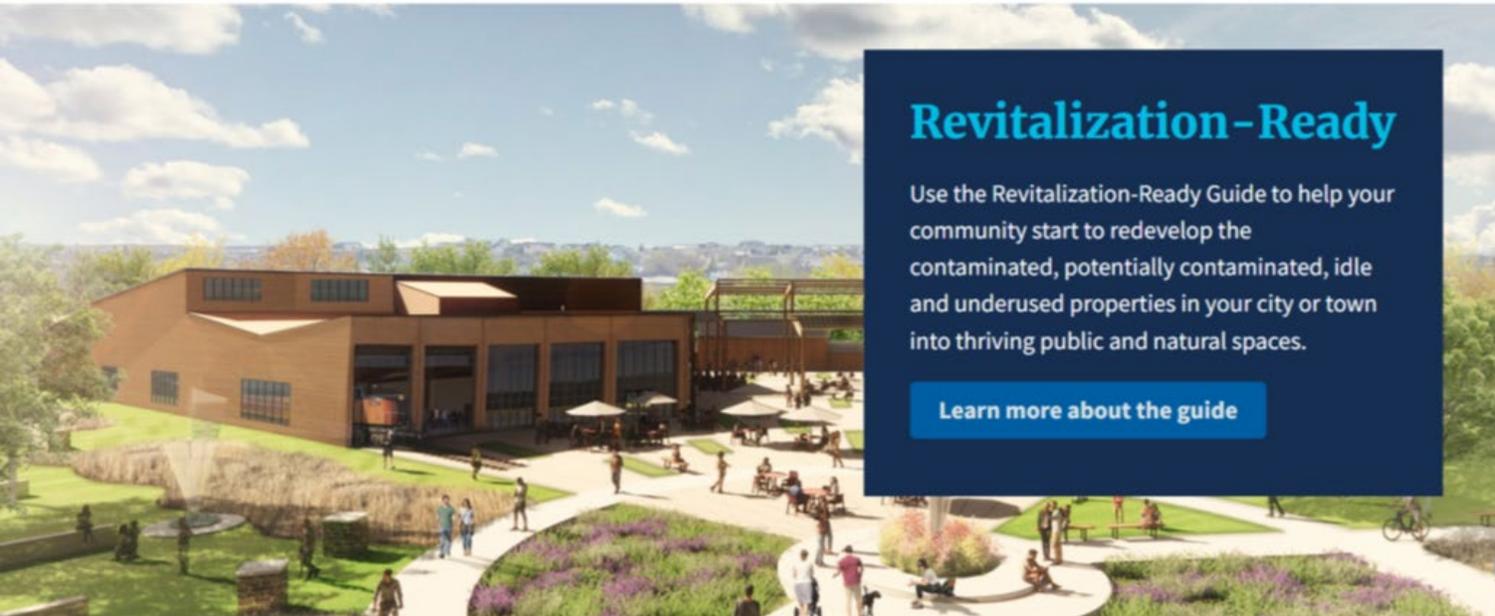
**Evaluación de
infraestructura**

**Evaluación de
reutilización**



Land Revitalization TOOLKIT

Land Revitalization



Revitalization-Ready

Use the Revitalization-Ready Guide to help your community start to redevelop the contaminated, potentially contaminated, idle and underused properties in your city or town into thriving public and natural spaces.

[Learn more about the guide](#)

<https://www.epa.gov/land-revitalization/land-revitalization-toolkit>



Sadira J. Robles, MSM

Regional Land Revitalization
Project Manager / Scientist

U.S. Environmental Protection Agency
Region 2
Land Chemicals and Redevelopment Division
Land and Redevelopment Programs Branch
Brownfields Section
290 Broadway, 25th Floor
New York, New York 10007
Tel. (212) 637- 4318
robles.sadira@epa.gov

Important Links:

<https://youtu.be/x5Pfw9hN1o>

https://www.youtube.com/watch?v=6E9R3_zgShc

<https://www.epa.gov/land-revitalization>

<https://www.epa.gov/brownfields/r2>



Bio





María Inirio

Directora de Operaciones
Proyecto ENLACE del Caño Martín Peña

 787 • 729 • 1594 Ext. 4002

 minirio@martinpena.pr.gov

 www.martinpena.org

PROYECTO ENLACE del Caño Martín Peña

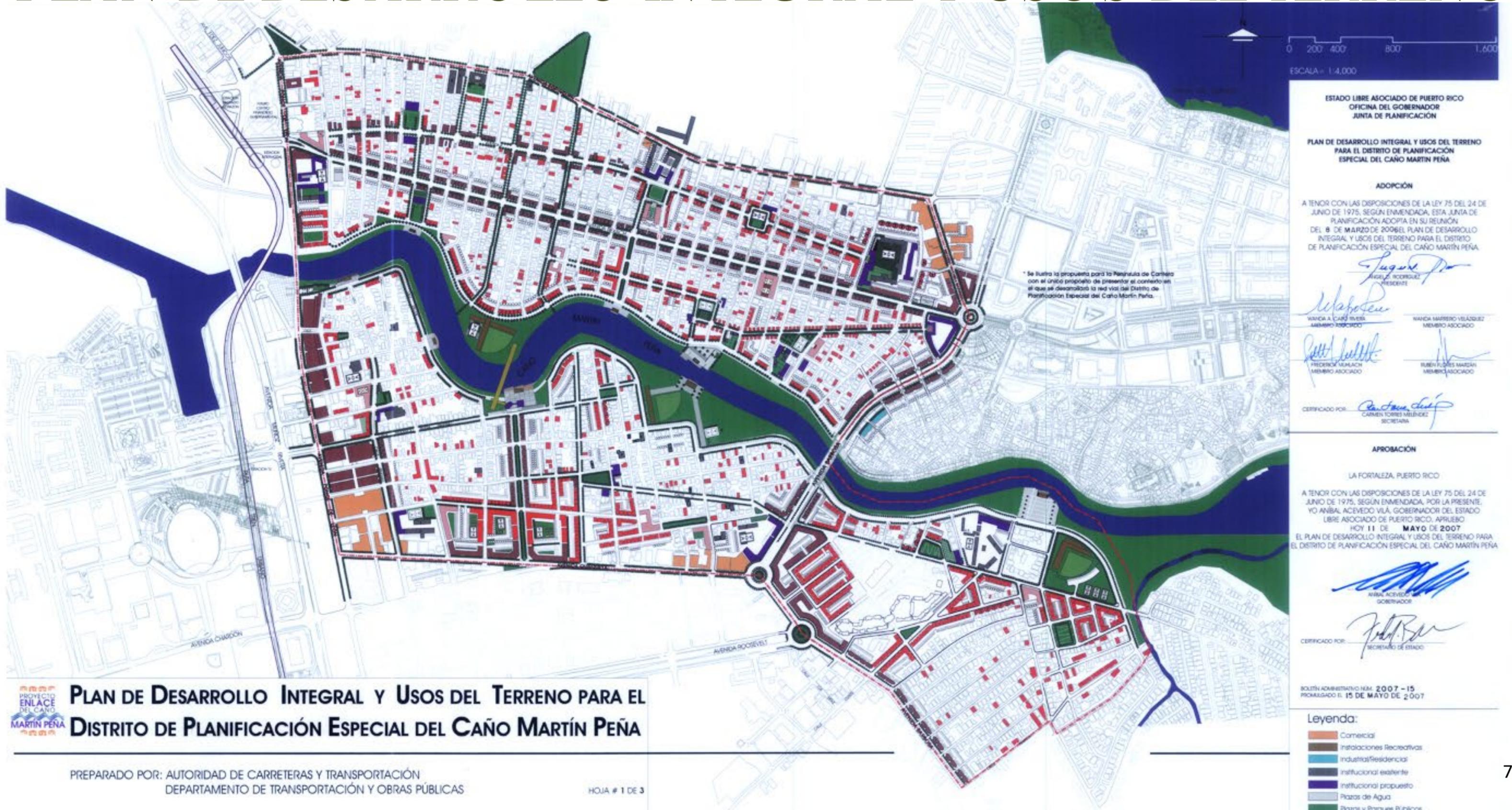






PROCESOS DE PLANIFICACIÓN

PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL Y USOS DEL TERRENO



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
OFICINA DEL GOBERNADOR
JUNTA DE PLANIFICACIÓN

PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL Y USOS DEL TERRENO
PARA EL DISTRITO DE PLANIFICACIÓN
ESPECIAL DEL CAÑO MARTÍN PEÑA

ADOPCIÓN
A TENOR CON LAS DISPOSICIONES DE LA LEY 75 DEL 24 DE JUNIO DE 1975, SEGUN ENMIENDADA, ESTA JUNTA DE PLANIFICACIÓN ADOPTA EN SU REUNIÓN DEL 8 DE MARZO DE 2006 EL PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL Y USOS DEL TERRENO PARA EL DISTRITO DE PLANIFICACIÓN ESPECIAL DEL CAÑO MARTÍN PEÑA.

[Signature]
ROBERTO TORRES
PRESIDENTE

[Signature]
WANDA A. CARO RIVERA
MIEMBRO ASOCIADO

[Signature]
WANDA SARRERO VELAZQUEZ
MIEMBRO ASOCIADO

[Signature]
FREDERICK VUJACH
MIEMBRO ASOCIADO

[Signature]
RUBEN FLORES MARZAL
MIEMBRO ASOCIADO

CERTIFICADO POR: *[Signature]*
CARMEN TORRES MELÉNDEZ
SECRETARIA

APROBACIÓN
LA FORTALEZA, PUERTO RICO
A TENOR CON LAS DISPOSICIONES DE LA LEY 75 DEL 24 DE JUNIO DE 1975, SEGUN ENMIENDADA, POR LA PRESENTE, YO ANIBAL ACEVEDO VILA, GOBERNADOR DEL ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO, APRUEBO HOY 11 DE MAYO DE 2007 EL PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL Y USOS DEL TERRENO PARA EL DISTRITO DE PLANIFICACIÓN ESPECIAL DEL CAÑO MARTÍN PEÑA.

[Signature]
ANIBAL ACEVEDO VILA
GOBERNADOR

[Signature]
SECRETARIO DE ESTADO

BOLÍN ADMINISTRATIVO N.ºM. 2007-15
PROMULGADO EL 15 DE MAYO DE 2007

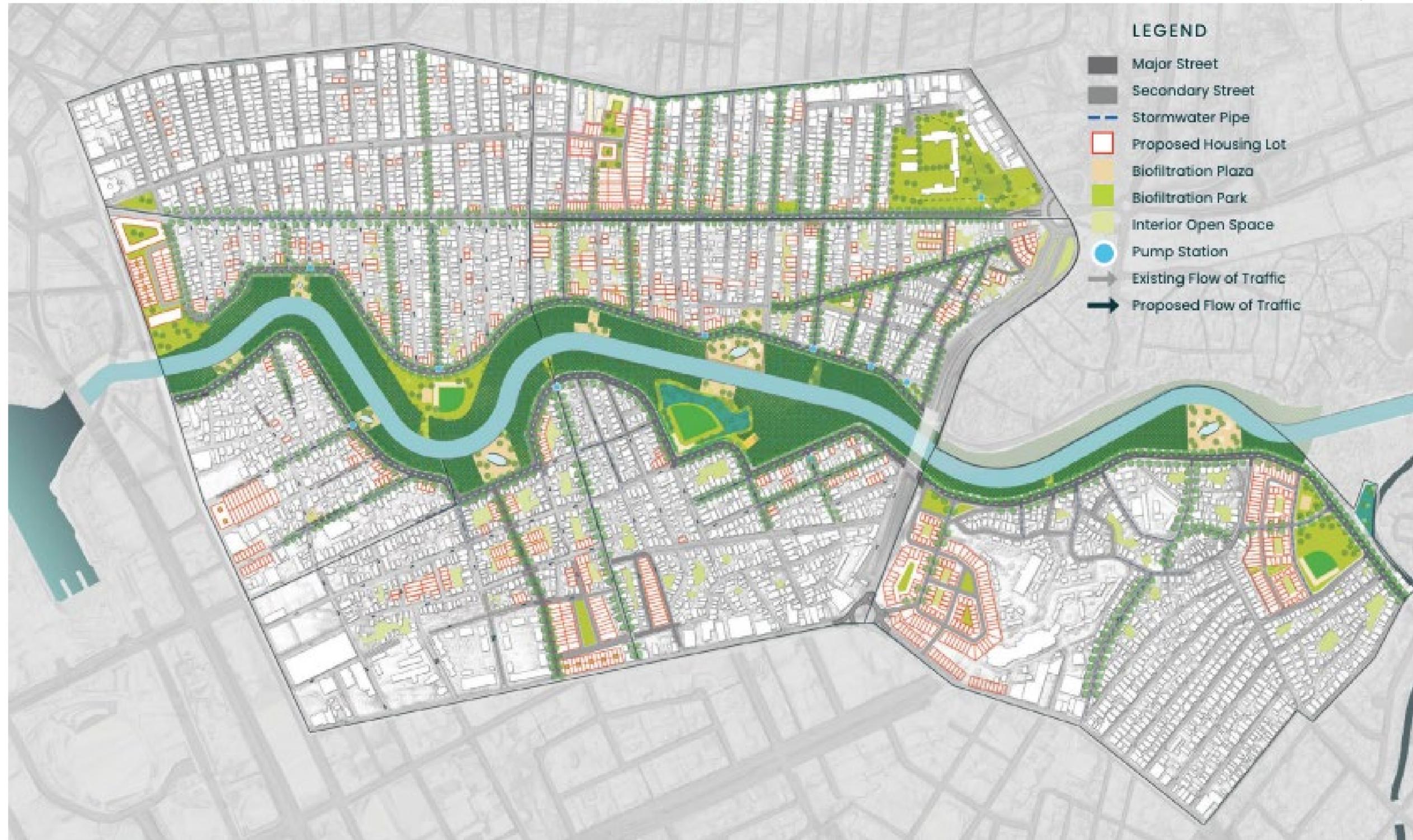
- Leyenda:**
- Comercial
 - Instalaciones Recreativas
 - Industrial/Residencial
 - Institucional existente
 - Institucional propuesto
 - Plazas de Agua
 - Plazas y Parques Públicos

PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL Y USOS DEL TERRENO PARA EL DISTRITO DE PLANIFICACIÓN ESPECIAL DEL CAÑO MARTÍN PEÑA

PLAN MAESTRO INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURA

CIMP Overall Plan for the 8 Communities within the Caño Martín Peña District

PMII, 2022



2023, Premio de Impacto Global, Sociedad Americana de Arquitectos Paisajistas (ASLA) y la Federación Internacional de Arquitectos Paisajistas (IFLA).



NECESIDAD DE VIVIENDA SEGURA



LEGEND:

- - - APPROXIMATE PROPERTY LIMITS INCLUDED IN PHASE I ESA
- PENTAGON-LIKE CONNECTED BUILDINGS
- - - WAREHOUSE BUILDING
- · - · - CAFETERIA/ARCHIVED FILE BUILDINGS
- - - OFFICE BUILDING
- - - X-STEEL FACILITY
- - - ROD RODDER TRUCK STAGING AREA
- - - ASG FACILITY
- · - · - ASPHALT PAVED PARCELS
- ① PHOTOGRAPH NUMBER AND ORIENTATION
- ① GARBAGE DUMSPTERS
- ② WASHING SINK
- ③ ELECTRICAL SUBSTATION
- ④ MATERIALS TO BE DECOMMISSIONED
- ⑤ JUNKED VEHICLES TO BE DECOMMISSIONED
- ⑥ NON-HAZARDDUS WASTE AND GARBAGE
- ⑦ TWO PARTS WASHER SYSTEMS
- ⑧ 1,000 GALLONS AST
- ⑨ EMERGENCY POWER GENERATOR WITH BUILT-IN TANK
- ⑩ HYDRAULIC OIL AST
- ⑪ HYDRAULIC ELEVATOR
- ⑫ ACTIVE USTS AREA WITH 8 MONITORING WELLS
- ⑬ REPORTEDLY REMOVED USTS AREA
- ⑭ FIVE VENT PIPES
- ⑮ EMERGENCY POWER GENERATOR
- ⑯ 1,000 GALLONS PROPANE GAS AST
- ⑰ PAINING CABIN
- ⑱ PAINT MIXING ROOM
- ⑲ 55 GALLONS DRUMS
- ⑳ 5 GALLONS PAILS/ SMALL CONTAINERS
- ㉑ FORMER VEHICLE MAINTENANCE/REPAIR PIT
- ㉒ PROTRUDING STEEL PIPE AND CONCRETE SLAB

SOURCE: GOOGLE AERIAL PHOTOGRAPH DATED OCTOBER 14, 2016, (<http://gis.jp.pr.gov/itr/>). AND SITE VISIT CONDUCTED BY CES PERSONNEL ON DECEMBER 22, 2016 AND JANUARY 13, 2017
 ALL LOCATIONS ARE APPROXIMATE AND ARE ACCOMMODATED TO FIT THIS FIGURE

NOT TO SCALE



www.carbeenvironmental.com

PHASE I ENVIRONMENTAL SITE ASSESSMENT REPORT
 BROWNFIELDS ASSESSMENT
 PETROLEUM PRODUCTS PROGRAM
 CLUSTER NO. 6
 221 BARBOSA AVENUE INTERSECTION WITH QUISQUEYA STREET
 BROWNFIELDS ASSESSMENT
 PETROLEUM PRODUCTS PROGRAM
 ISRAEL Y BITUMOL SECTOR, SANTURCE WARD
 SAN JUAN, PUERTO RICO

SITE SKETCH

PROJECT NO. 16-0029C APPENDIX 2





BIENVENIDOS!

Recent Developments and Housing Types

- Three Story Townhomes
- Two Story Townhomes
- Streets or Drives
- Individual Parking Spaces

TCF





Mixed Use Podiums and Town Homes

- 84-104 Townhomes
- 240-320 Mixed Use Apartments.
- 15,000 s.f. Retail / Community Space



VAN METER
WILLIAMS
POLLACK



La Opción 6 incluye la casa en hilera de dos pisos distribuida en los bloques principales, los dúplex perimetrales y los apartamentos sobre podio a lo largo de la Avenida Barbosa. En general, este esquema produce 170 unidades.



OPCIONES	UNIDADES
1	282
2	260
3	220
4	157
5	127
*6	170
*7	173

MODELOS

2N unidad adosada (Townhouse) sobre
1N unidad terrera

adosadas (Duplex – Fourplex)

Unifamiliares (Single family)

2N adosadas uniformes (Rowhouses)

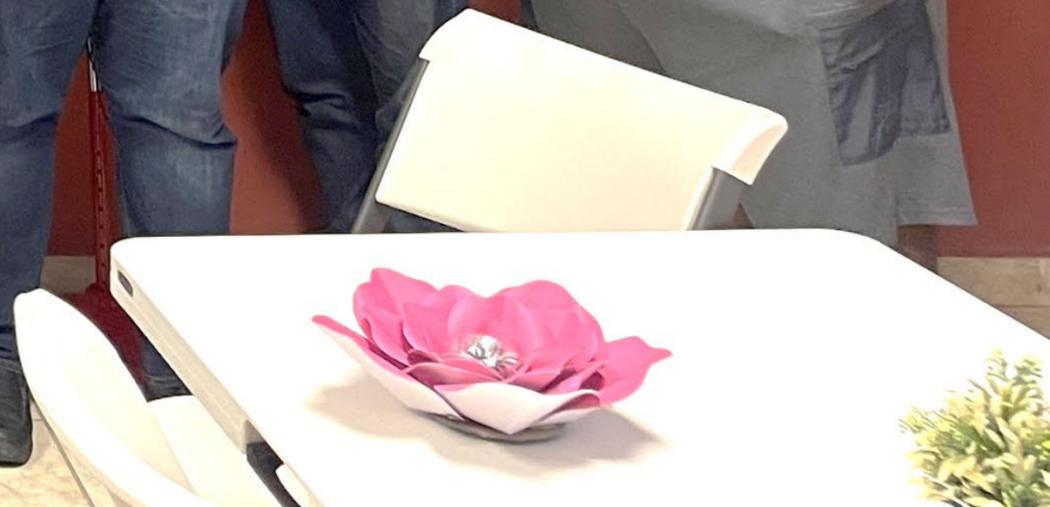
3N Casa-Comercio (Shophouses)

Mixto – 3 N de apartamentos sobre
1N comercial

Mixto – 3 N de apartamentos sobre
1 N Podium comercial



Bienvenidos!





Mi Hogar
está seguro
con el
Fideicomiso

GRACIAS

EPA Oficina de Brownfields y Revitalización de Tierras



Región 2 Cambio Climático

Semana de Brownfields en Puerto Rico

6 de junio de 2024
9am EST



Propósito

- Proveer una visión de los **riesgos climáticos regionales** y cómo se han atendido en propiedades contaminadas.
- Crear conciencia sobre **recursos y herramientas clave**.
- Preparar el espacio un adiestramiento **más completo y comprensivo para otoño**.





Consideraciones sobre el Cambio Climático



Propiedades Contaminadas y el Cambio Climático

Los impactos del cambio climático **poseen un riesgo significativo** para las propiedades contaminadas.

Considerar el cambio climático durante las evaluaciones de la propiedad, acción correctiva y revitalización es esencial para:

- **Reducir los impactos climáticos**
- Apoyar la **resiliencia climática**
- Ayudar a minimizar los **impactos de salud, económicos y de desplazamiento** en los residentes.



Inundaciones por el Huracán Fiona en Puerto Rico
Fuente: AP News

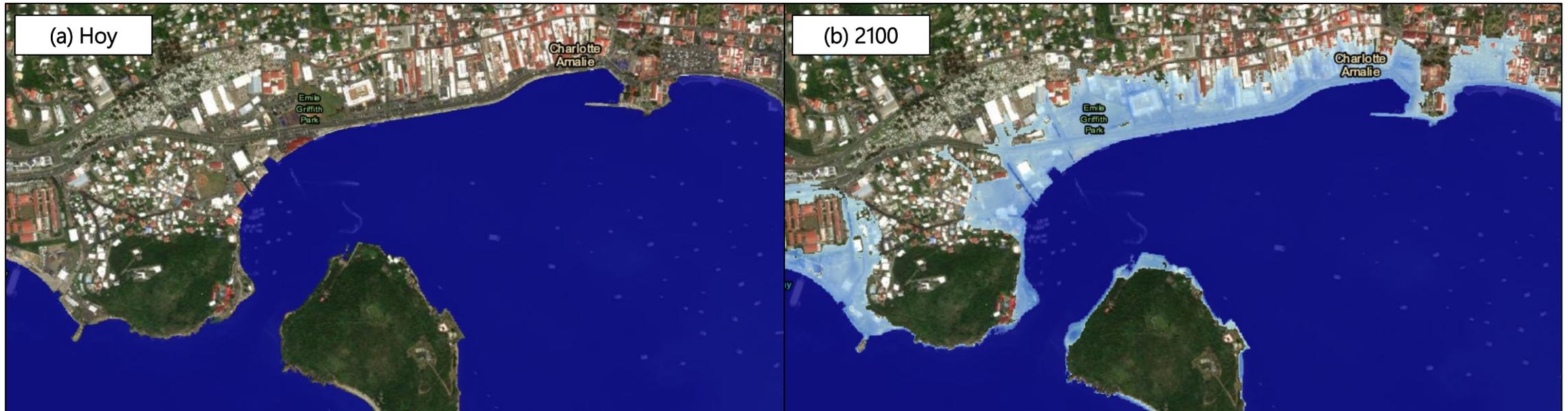
Muchas comunidades vulnerables viven cerca de propiedades contaminadas y a menudo enfrentan el mayor riesgo de sufrir los impactos del cambio climático.

La limpieza/revitalización de una propiedad crea oportunidades para mejorar la calidad de vida de estas poblaciones y al mismo tiempo mitiga los impactos del cambio climático.

Impactos climáticos: Aumento del Nivel del Mar e Inundaciones Costeras



- **El aumento del nivel del mar** se está acelerando. Según el escenario intermedio-alto de la NOAA, se espera que el nivel del mar aumente para:
 - San Juan, PR: 1.12 ft para 2050 y 5.05 ft para 2100
 - Charlotte Amalie, VI: 1.08 ft para 2050 y 5.02 ft para 2100
- El aumento del nivel del mar, las marejadas ciclónicas más fuertes y las precipitaciones más extremas pueden empeorar las **inundaciones costeras**.

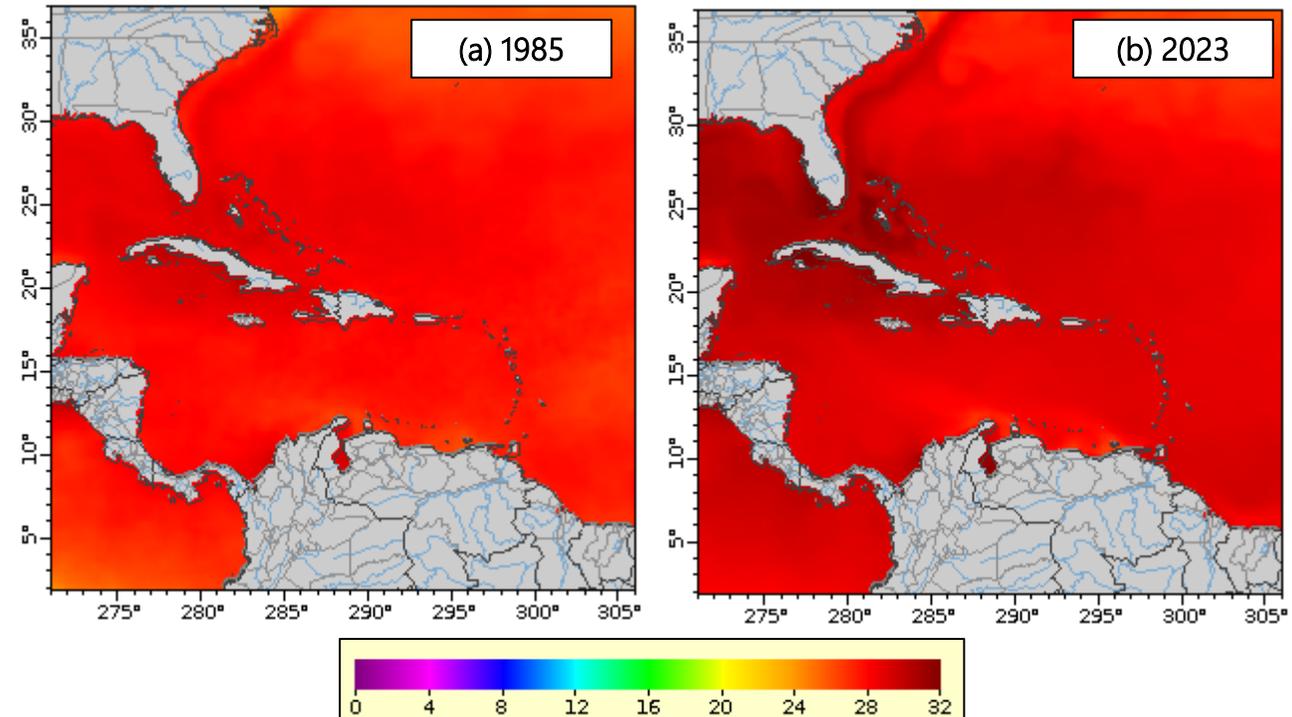


Aumento del nivel del mar actual (a) nivel del mar proyectado (b) en Charlotte Amalie, VI en el escenario de aumento del nivel del mar intermedio-alto (5,02 pies de inundación para 2100). Fuente: Herramienta de proyección SLR de NOAA



Impactos Climáticos: Tormentas Extremas

- Aunque se espera que las precipitaciones de temporada y promedios anuales disminuyan, se espera que **aumente la frecuencia y severidad de las tormentas extremas**.
- Los océanos seguirán calentándose, lo que provocará un incremento en la severidad de los huracanes; Se proyectan **más huracanes de categoría 4 y 5 en el futuro**.
- Las marejadas ciclónicas, las fuertes lluvias y los fuertes vientos de los huracanes pueden provocar **inundaciones, erosión y deslizamiento**.



Temperatura de la Superficie del Mar (°C)
para finales de julio en 1985 (a) y 2023 (b)

Fuente: NOAA

Impactos Climáticos: Erosión Costera



El aumento del nivel del mar, las inundaciones costeras y las tormentas extremas pueden empeorar la erosión costera, aumentando la vulnerabilidad de las comunidades costeras.

- La mayoría de las playas en las Islas Vírgenes están erosionando a un ritmo de ~0.5 m/año.
- Las costas de Puerto Rico se están erosionando a un ritmo de 0.2-0.4 m/año.

Posiciones históricas de las líneas costeras en Punta Uvero, Loíza en Puerto Rico desde 1950 a 2018.
Fuente: USGS



Estrategias para Reducir los Impactos Climáticos: Acción Correctiva de Propiedad

- **Sistemas de Aguas Subterráneas:**
 - Implementar **capas de drenaje/controles de aguas pluviales** para recolectar el exceso de agua después de eventos de precipitación extrema.
 - **Fortalecer las pendientes** para ayudar a prevenir deslizamientos de tierra después de eventos de precipitaciones extremas
- **Propiedades de Contención de Aguas:**
 - **Instalar pozos de extracción** para reducir el afloramiento de aguas subterráneas después de eventos de precipitación extrema
 - **Implementar técnicas de "hard armoring" o "nature-based armoring"** para reducir la erosión a lo largo de las costas.
- **Propiedades de Sedimentos Contaminados:**
 - **Implementar "armoring"** alrededor de las tapas para reducir los impactos de las inundaciones y las marejadas ciclónicas, como la socavación.
 - **Construir estructuras como presas** para controlar el flujo de deposición después de una inundación.

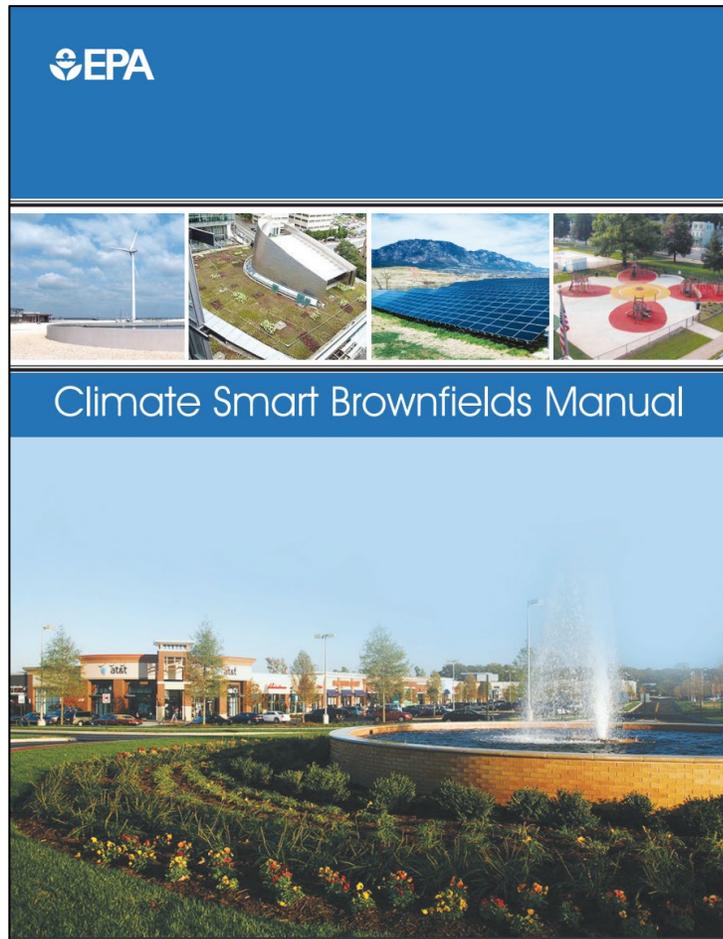


Estrategias para Reducir los Impactos de las Inundaciones: Revitalización de Propiedades

- Incorporar **infraestructura verde** (por ejemplo, techos verdes, jardines de lluvia, bioalcantarillas).
- **Elevar estructuras** fuera de las llanuras aluviales.
- **Fortalecer** las costas mediante la instalación de estructuras para estabilizar los sedimentos y prevenir la erosión.
 - Se pueden utilizar plantas, arena, o rocas para crear una **"costa viva"** y estabilizarla de manera natural.
- Utilice **soluciones basadas en la naturaleza** para aumentar la capacidad de almacenamiento de agua de inundaciones. Por ejemplo:
 - Ampliar las llanuras aluviales naturales,
 - Proteger y ampliar los humedales,
 - Restaurar dunas, manglares y vegetación de riberas.



Manual de Brownfields Inteligentes Climáticamente



Meta 1. Ayudar a las comunidades a pensar en la adaptación, la mitigación y la resiliencia climática durante todo el proceso de revitalización de brownfields.

- Considerar las proyecciones climáticas al realizar evaluaciones, evaluar alternativas de acción correctiva y revitalización para la propiedad.
- Reducir las emisiones mediante enfoques sostenibles en propiedades abandonadas durante la limpieza, revitalización y reutilización de la propiedad.

Meta 2. Proveer referencias y herramientas que los profesionales de brownfields, los miembros de la comunidad y los gobiernos estatales y locales puedan utilizar.

Ejemplos específicos de cómo los municipios han utilizado estrategias climáticamente inteligentes para la reurbanización de terrenos Brownfields son incluidos en el manual.





Evaluaciones de Vulnerabilidad Climática



Componentes de la Vulnerabilidad

Vulnerabilidad:

El grado en que una propiedad es susceptible o incapaz de enfrentar a los efectos adversos del cambio climático o fenómenos meteorológicos extremos.

Exposición

El grado en que una propiedad se encuentra en un área que experimenta efectos directos de la variabilidad climática y eventos climáticos extremos.

Sensibilidad

El grado de impacto que experimenta una propiedad si se expone a un peligro climático.

Capacidad de Adaptación

La capacidad de una propiedad para adaptarse o responder a los daños causados por la variabilidad climática o el clima extremo.

Beneficios de Dirigirse a las Vulnerabilidades Climáticas

Requiere menos mantenimiento y reparación, **reduciendo costos**

Aumenta la resiliencia de la comunidad a través de una infraestructura **más resiliente y un servicio confiable**

Aumenta el valor de las propiedades y atrae inversiones verdes adicionales

Beneficios ambientales, incluir un mejor manejo de las aguas pluviales, calidad del agua, calidad del aire y hábitats de vida silvestre

Beneficios para la comunidad, incluida una mejor salud y seguridad públicas; mayor espacio de recreación; empleos verdes; y justicia ambiental

Mejores Prácticas:
Las herramientas de detección pueden resultar útiles para identificar las vulnerabilidades climáticas. Sin embargo, cada comunidad es única y los resultados de las herramientas de detección siempre deben ser verificados sobre el terreno utilizando el **conocimiento local.**

CVAs de Superfondos

 United States Environmental Protection Agency

EPA 542-R-23-002
November 2023

Engineering Forum Issue Paper



The groundwater treatment plant and storage tanks at the American Cyanamid Superfund site, constructed on elevated land outside the 500-year floodplain, avoided floodwaters in 2021. Photo Credit: Mark Schmidt.

Conducting Climate Vulnerability Assessments at Superfund Sites

Contents	
1. Purpose	<p>“The degree to which a system is susceptible to, or unable to cope with, adverse effects of climate change, including climate variability and extremes; it is a function of the character, magnitude, and rate of climate variation to which a system is exposed; its sensitivity; and its adaptive capacity.” — U.S. Environmental Protection Agency, 2021 https://semspub.epa.gov/work/HQ/100002993.pdf</p>
2. Background	
3. Performing a Climate Screening	
4. Climate Vulnerability Assessment	
5. Summary	
6. Acknowledgements	
7. Notice and Disclaimer	
8. Selected Resources	
9. Cited References	
Appendix A. Determining if a Climate Vulnerability Assessment Is Needed at Your Site	
Appendix B. Previous Efforts Related to Climate Change and Adaptation	

The Technical Support Project Engineering Forum issue papers provide information on remediation technologies or technical issues of interest. The information is not guidance or policy.

1. Purpose

The U.S. Environmental Protection Agency (EPA) Office of Superfund Remediation and Technology Innovation (OSRTI), in collaboration with the Technical Support Project (TSP) Engineering Forum, developed this issue paper to document the lessons learned in conducting climate vulnerability assessments (CVAs) at sites on the National Priorities List (NPL). While developed for Superfund, this process is program neutral and may be used as a guide for performing CVAs at contaminated sites managed under other cleanup programs. Vulnerability assessments may be performed at all site types, by all site leads and at all stages of a cleanup. This issue paper may be used by all stakeholders wanting to replicate the CVA process applied in the Superfund Remedial Program.

El programa Superfundos está realizando evaluaciones de vulnerabilidad climática en propiedades de superfondos en todo Estados Unidos.

[OSRTI White Paper: Conducting Climate Vulnerability Assessments at Superfund Sites](#)





Recursos y Herramientas Climáticas

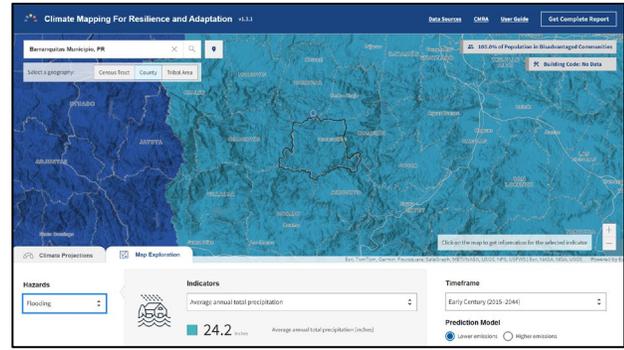


Recursos para Evaluar la Exposición al Clima

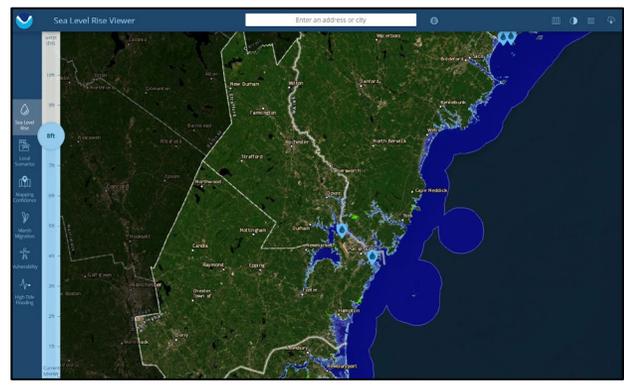
Herramientas de detección

Peligros

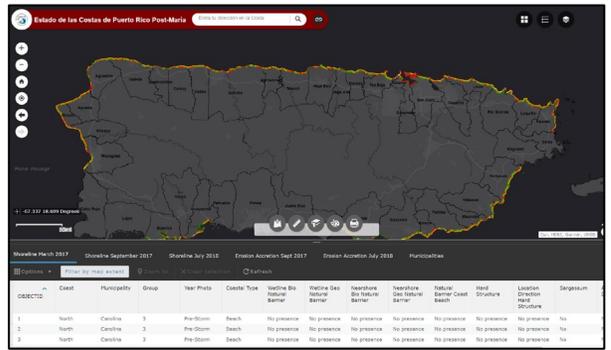
- 
Inundaciones
- 
Aumento del nivel del mar
- 
Temperatura
- 
Sequía
- 
Erosión



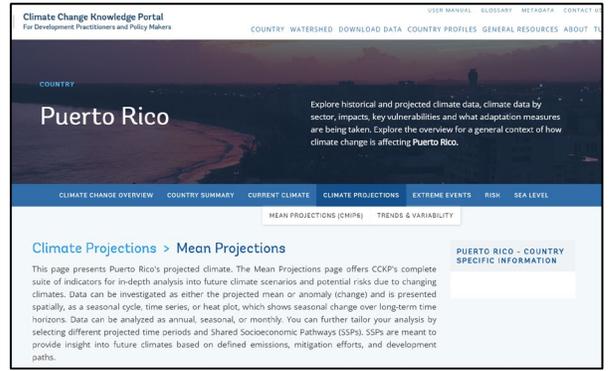
[NOAA Climate Mapping for Resilience and Adaptation](#)



[NOAA Sea Level Rise Viewer](#)



[Web Map for Coastal Changes in PR](#)



[Climate Change Knowledge Portal](#)

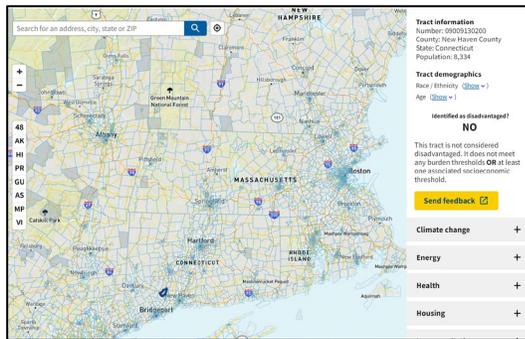


Explorador del Clima:
[Northern PR](#)
[Southern PR](#)

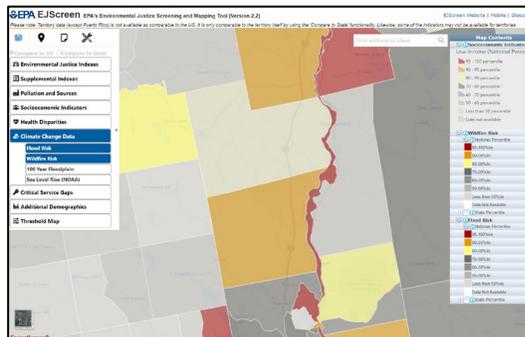


Recursos para Evaluar la Sensibilidad y la Capacidad Adaptativa

Herramientas de detección



Climate & Economic Justice Screening Tool (CEJST)



EPA EJ Screen

Recursos

- [OBLR Climate Smart Brownfields Manual](#)
- [ORD Handbook on Community Vulnerability](#)
- [OSRTI White Paper: Conducting Climate Vulnerability Assessments at Superfund Sites](#)
- [OSRTI Climate Resilience Profiles](#)
- Hojas Informativas sobre Vulnerabilidades de Remedio OSRTI:
 - [Consideration of Climate Change at Contaminated Groundwater Sites](#)
 - Hojas Informativas sobre Técnica de Resiliencia Climática:
 - [Contaminated Waste Containment Systems](#)
 - [Groundwater Remediation Systems](#)
 - [Contaminated Sediment Sites](#)
- Conocimiento Local

Herramienta de Geoespacial Climático para la Resiliencia y la Adaptación (CMRA) de la NOAA

Herramienta de mapa web que demuestra los peligros climáticos por impacto en ubicaciones geográficas y comunidades. Incluye indicadores para los siguientes peligros:



- Calor Extremo



- Sequía



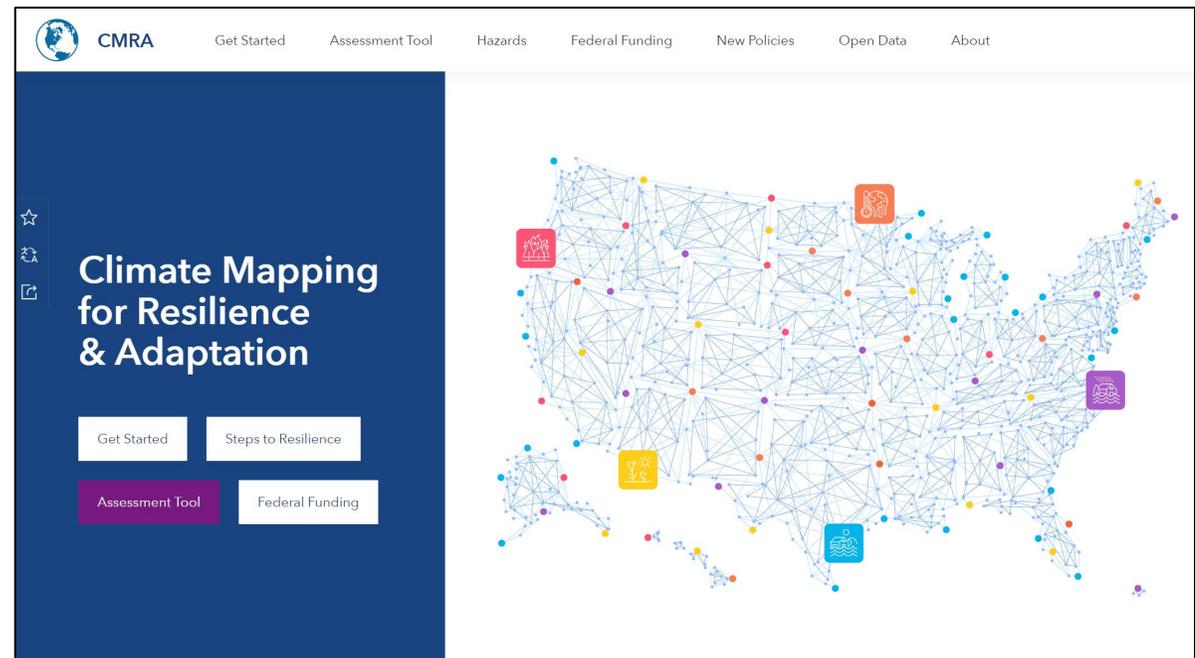
- Incendio Forestal



- Inundación



- Inundación Costera



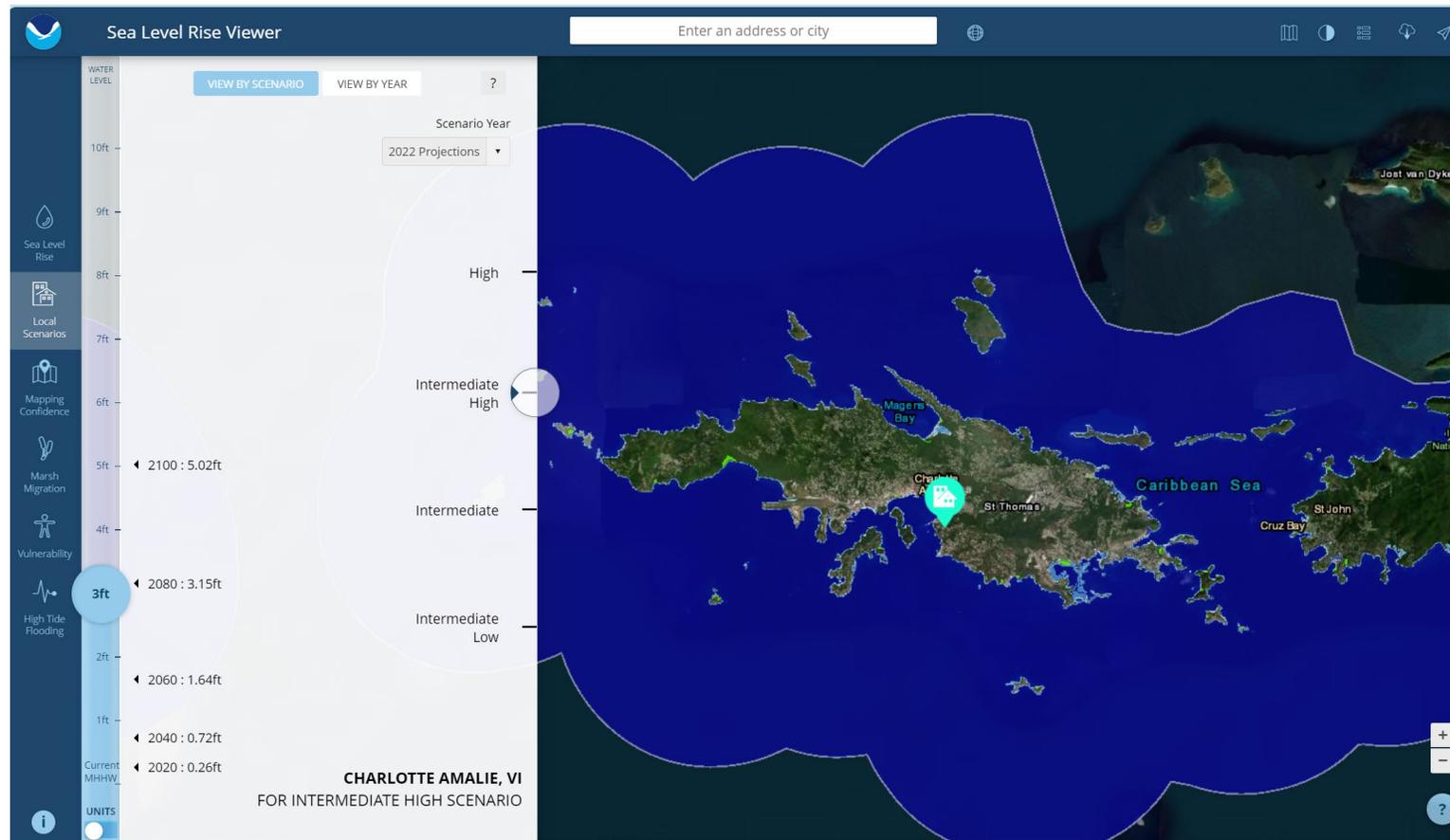
La herramienta permite a los usuarios identificar si las zonas censales y las tierras tribales son comunidades desventajadas según los criterios de Justice40.



Observación de Aumento del Nivel del Mar de NOAA



Herramienta de mapeo web que muestra los impactos a nivel comunitario de las inundaciones costeras o el aumento del nivel del mar, con una opción de **Escenarios locales** que permite a los usuarios ver proyecciones SLR en años futuros específicos.



Puerto Rico Web Map for Coastal Changes

Web mapping tool that shows the rates of shoreline erosion and/or accretion in Puerto Rico following Hurricane Maria in 2017.

Estado de las Costas de Puerto Rico Post-María

Entrar tu dirección en la Costa

Shoreline March 2017 | Shoreline September 2017 | Shoreline July 2018 | Erosion Accretion Sept 2017 | Erosion Accretion July 2018 | Municipalities

Options | Filter by map extent | Zoom to | Clear selection | Refresh

OBJECTID	Coast	Municipality	Group	Year Photo	Coastal Type	Wetline Bio Natural Barrier	Wetline Geo Natural Barrier	Nearshore Bio Natural Barrier	Nearshore Geo Natural Barrier	Natural Barrier Coast Beach	Hard Structure
1	North	Carolina	3	Pre-Storm	Beach	No presence	No presence	No presence	No presence	No presence	No presence



Otras Herramientas de Detección de Exposición para Puerto Rico

Explorador de Clima:

- Permite a los usuarios comparar valores históricos y futuros de múltiples peligros.
- Los usuarios pueden evaluar cómo cambiarán la temperatura y las precipitaciones en el futuro.

Portal de Conocimiento sobre el Cambio Climático:

- Provee contexto general de como el cambio climático esta afectando a Puerto Rico
- Específicamente, los usuarios pueden ver:
 - Datos climáticos históricos y proyectados
 - Datos climáticos por sector
 - Impactos
 - Vulnerabilidades Clave
 - Medidas de adaptación que se están implementando





Ejemplos de Campo: Puerto Rico



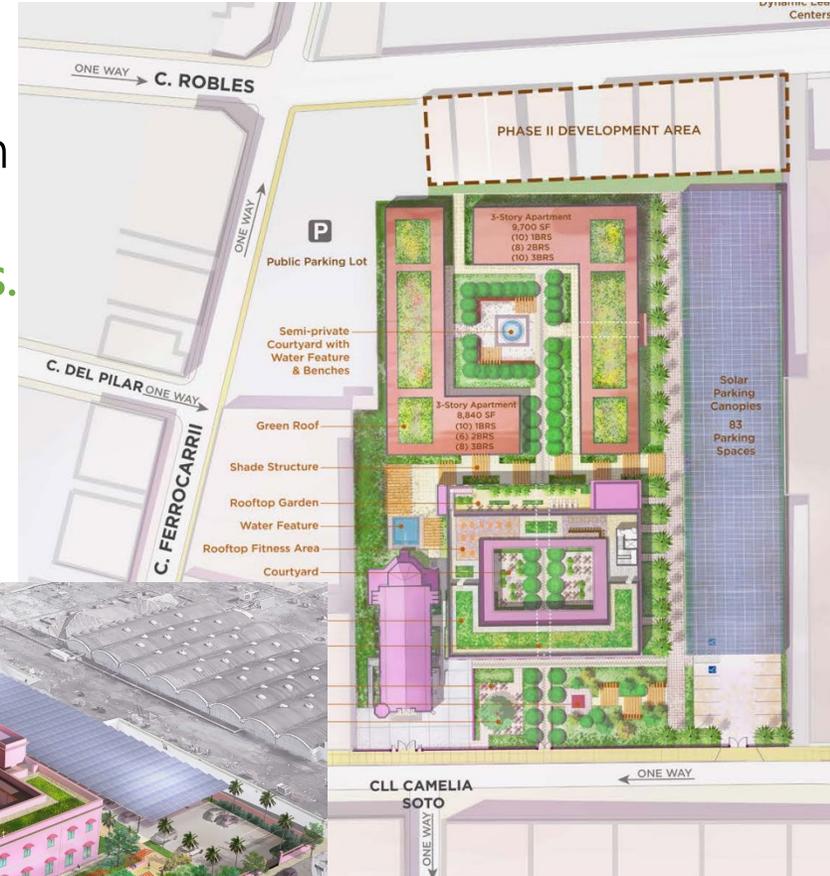
Culebra, PR - PRIDCO Reuso Adaptivo

- El Municipio de Culebra y Mujeres de Islas solicitaron asistencia técnica con el objetivo de proveer un diseño de reutilización adaptable para la propiedad que pudiera **apoyar el desarrollo económico, fortalecer la resiliencia de la comunidad y proveer viviendas accesibles adicionales.**
- La propiedad PRIDCO es un almacén del 1960s actualmente abandonado desde el 2004. Muchas prioridades de la comunidad incluyeron:
 - Vivienda accesible y de transición
 - Huerto urbano-agricola
 - "Laundry" industrial
 - Compostaje
 - Estacionamiento
 - Almacenamiento de emergencia
 - Espacio de incubadora para empresas locales



Río Piedras, PR – La Milagrosa Reuso Adaptivo

- Banco de Tierras de Río Piedras solicitó asistencia técnica con el objetivo de proveer un diseño de la propiedad para la reutilización adaptable que pudiera **apoyar el desarrollo económico, fortalecer la resiliencia de la comunidad y proporcionar viviendas adicionales.**
- La Iglesia Católica La Milagrosa es una propiedad histórica en la comunidad y funcionó hasta 2009. Hoy, el Banco de Tierras está reutilizando la parte de la iglesia para convertirla en una galería comunitaria.
- El plan para la propiedad incluye:
 - Espacio de vida/trabajo para artistas locales
 - Espacio comercial para cafetería, pequeño negocio
 - Patio y espacio público
 - Instalaciones solares y techos verdes





Últimos Detalles



Recursos y Siguietes Pasos



Caribbean Week: Climate Resources

General Resources

[EPA Climate Adaptation and Contaminated Site Management Website](#)

This EPA website provides helpful resources to learn more about climate adaptation and contaminated site management, including adaptation strategies, case studies, tools, and federal funding and technical assistance. This website may be a useful starting point for learning more about EPA's resources for climate adaptation.



[EPA Climate Smart Brownfields Manual](#)

This document is a helpful resource for communities that want to address climate change vulnerabilities through brownfield redevelopment. The manual describes best practices for climate change mitigation, adaptation, and resilience from the planning stage through redevelopment. The manual also includes helpful case studies and additional resources for climate smart redevelopment.



[USGCRP Fifth National Climate Assessment](#)

The Fifth National Climate Assessment (NCA5) is the most comprehensive federal report on climate change impacts, risks, and responses in the US. It provides detailed information about climate trends and the impacts of climate change across different regions and sectors, including the US Caribbean. This is a helpful resource for understanding the different ways climate change can impact communities and systems.



[NOAA Climate Mapping for Resilience and Adaptation \(CMRA\) Assessment Tool](#)

This interactive web map provides climate projections at the census tract, county, and tribal area scales for extreme heat, drought, wildfire, flooding, and coastal inundation. Multiple indicators are provided for each climate hazard and projections can be viewed either on the map itself or as a chart or table. Projections are provided for both lower and higher emissions scenarios (RCP 4.5 and 8.5, respectively), and for early (2015-2044), mid (2035-2064), and late (2070-2099) century. Users can also view what percentage of the population is in a disadvantaged community. This is a helpful resource for understanding local exposure to a range of climate hazards.



[NOAA Sea Level Rise \(SLR\) Viewer](#)

This web map allows users to simulate and view future sea level rise inundation in the Caribbean. The Local Scenarios tab is most helpful for comparing inundation levels to local relative sea level rise scenarios. Users can select a scenario location on the map and view results either by year or by scenario. Both options provide projections for sea level rise through 2100 for both current and future sea level rise scenarios. This is a helpful tool for viewing the extent and depth of inundation due to sea level rise in the future.



¡Consiga una copia del folleto
Resources Handout antes de irse!

Únase a nosotros este otoño para
recibir una **capacitación climática más
detallada**, que profundizará en
peligros y herramientas específicos.





¡Gracias!

Información de Contacto:

- Patel.Ashita@epa.gov
- Amanda.Vargo@icf.com



EPA Office of Brownfields and Land Revitalization



Region 2 Climate Presentation

Caribbean Week

June 6, 2024
9am EST



Purpose

- Provide an **overview of regional climate risks** and how they have been addressed at local contaminated sites.
- Raise awareness of **key resources and tools**.
- Set the stage for a **longer, more comprehensive training in the fall**.





Importance of Considering Climate Change



Contaminated Sites and Climate Change

Climate change impacts **pose a significant risk** to contaminated sites.

Considering climate change during site assessment, clean up, and redevelopment is essential to:

- **Reduce climate impacts**
- Support **climate resilience**
- Help **minimize health, economic, and displacement impacts** on residents



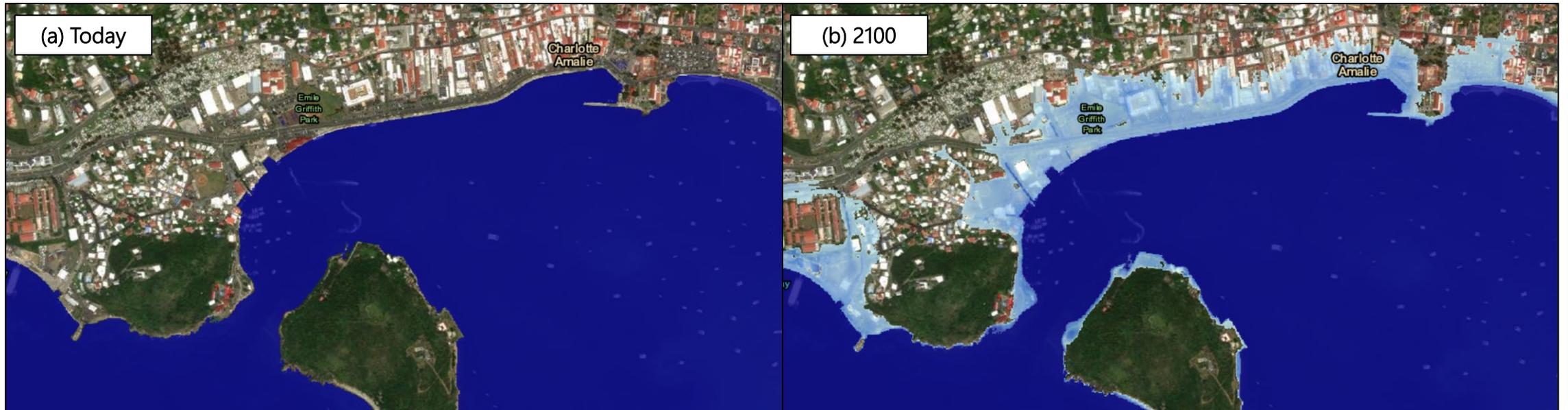
Flooding from Hurricane Fiona in Puerto Rico
Source: AP News

Many members of vulnerable populations live close to contaminated sites and often face the highest risk to climate change impacts.

Site cleanup/redevelopment create opportunities to improve the quality of life for these populations while mitigating the impacts of climate change.

Climate Impacts: Sea Level Rise & Coastal Flooding

- **Sea level rise** is accelerating. Under NOAA's intermediate-high scenario, sea level is expected to rise by:
 - **San Juan, PR:** 1.12 ft by 2050 and 5.05 ft by 2100
 - **Charlotte Amalie, VI:** 1.08 ft by 2050 and 5.02 ft by 2100
- Sea level rise, stronger storm surges, and more extreme precipitation can worsen **coastal flooding**.

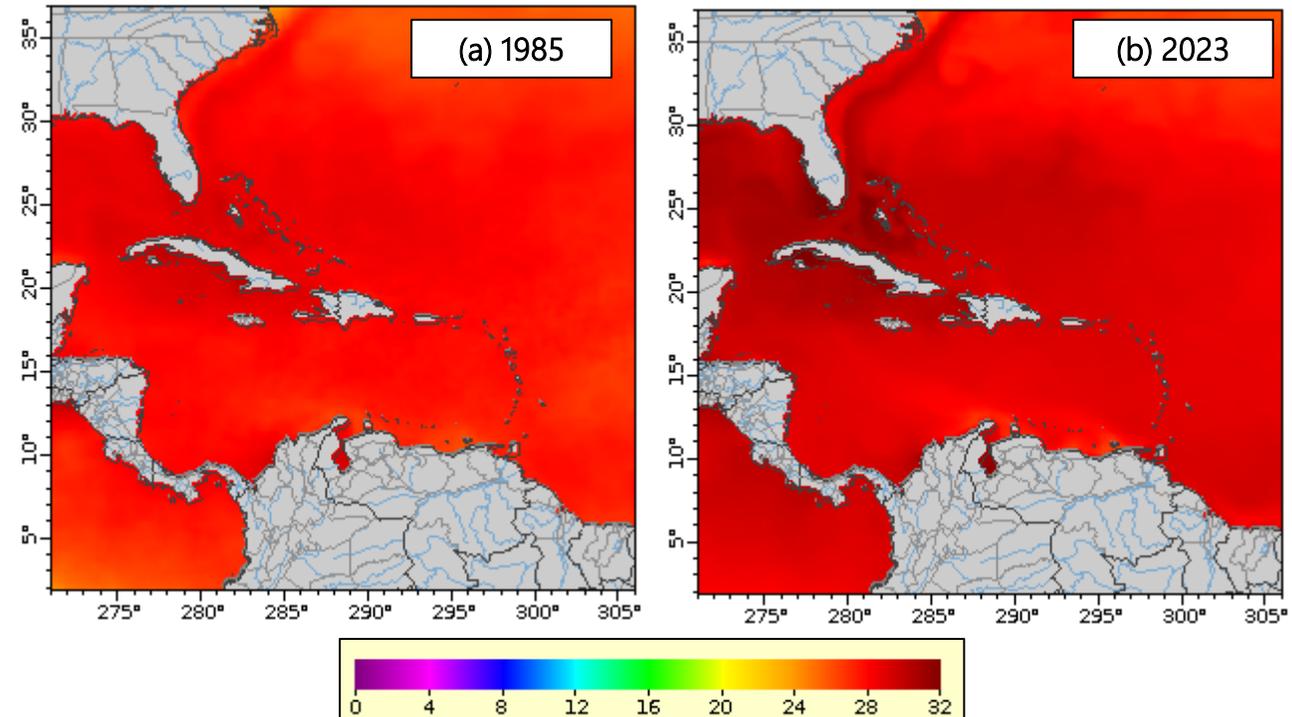


Current (a) vs. Projected (b) Sea Level Rise in Charlotte Amalie, VI under the intermediate-high sea level rise scenario (5.02 ft of inundation by 2100). Source: NOAA SLR Projection Tool



Climate Impacts: Extreme Storms

- Although seasonal and average annual rainfall is expected to decline, **the frequency and severity of extreme storms are expected to increase.**
- Oceans will continue to warm, driving increased hurricane severity; **more Category 4 and Category 5 hurricanes** are projected in the future.
- Storm surge, heavy rainfall, and high winds from hurricanes can cause **flooding, erosion, and landslides.**



Sea Surface Temperature (°C) for the end of July in 1985 (a) and 2023 (b)
Source: NOAA

Climate Impacts: Coastal Erosion



Sea level rise, coastal flooding, and extreme storms can all worsen coastal erosion, increasing the vulnerability of coastal communities.

- Most of the beaches of the USVI are eroding at a rate of ~ 0.5 m/yr.
- Shorelines in Puerto Rico are eroding at a rate of 0.2-0.4 m/yr.

Historical shoreline positions in Punta Uvero, Loíza in Puerto Rico from 1950 to 2018.
Source: USGS



Strategies to Reduce Climate Impacts: Site Cleanup

- **Groundwater Systems:**
 - Implement **drainage layers/stormwater controls** to collect excess water following extreme precipitation events
 - **Fortify slopes** to help prevent landslides following extreme precipitation events
- **Water Containment Sites:**
 - **Install extraction wells** to reduce groundwater upwelling following extreme precipitation events
 - **Implement hard or nature-based armoring techniques** to reduce erosion along coasts
- **Contaminated Sediment Sites:**
 - **Implement armoring** around caps to reduce flooding and storm surge impacts, such as scouring
 - **Construct structures such as dams** to control the flow of deposition following flooding

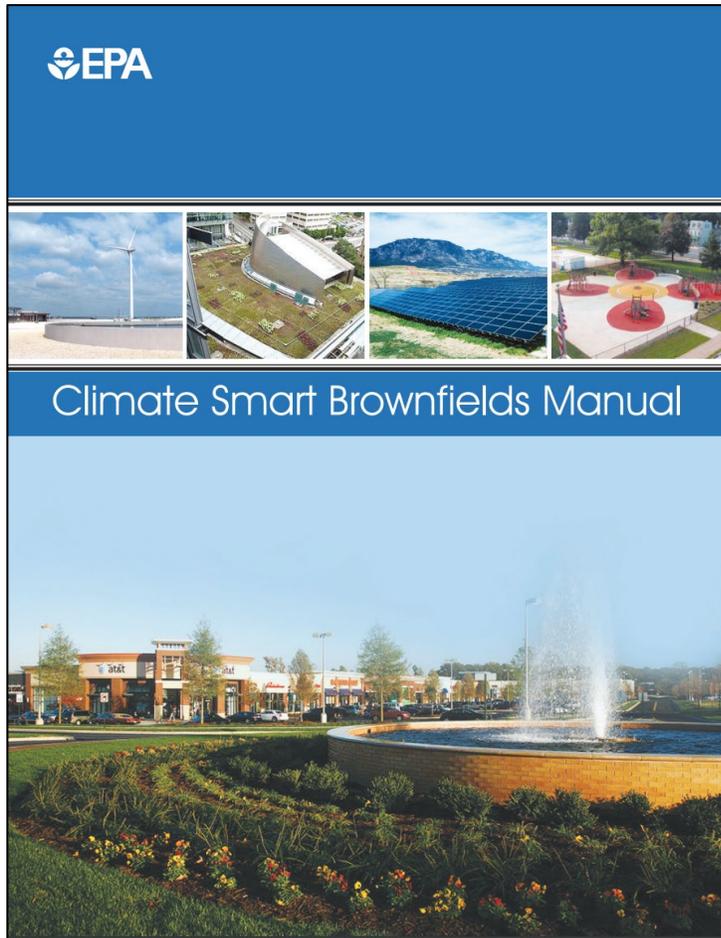


Strategies to Reduce Flood Impacts: Site Redevelopment

- Incorporate **green infrastructure** (e.g., green roofs, rain gardens, bioswales).
- **Elevate structures** out of floodplains.
- **Strengthen** shorelines by installing structures to stabilize sediment and prevent erosion.
 - Can use plants, sand, or rock to create a **“living shoreline”** and stabilize the shoreline naturally
- Use **nature-based solutions** to increase flood water storage capacity. For example:
 - Widen natural flood plains,
 - Protect and expand wetlands,
 - Restore dunes, mangroves, and streambank vegetation



Climate Smart Brownfields Manual



Goal 1. Help communities think about climate adaptation, mitigation, and resiliency throughout the brownfield redevelopment process

- Consider climate projections when performing assessments, evaluating brownfield cleanup alternatives, and planning for redevelopment
- Reduce emissions through sustainable approaches on brownfield sites throughout cleanup, redevelopment, and reuse of the property

Goal 2. Provide references and tools that brownfield practitioners, community members, and state and local governments can use

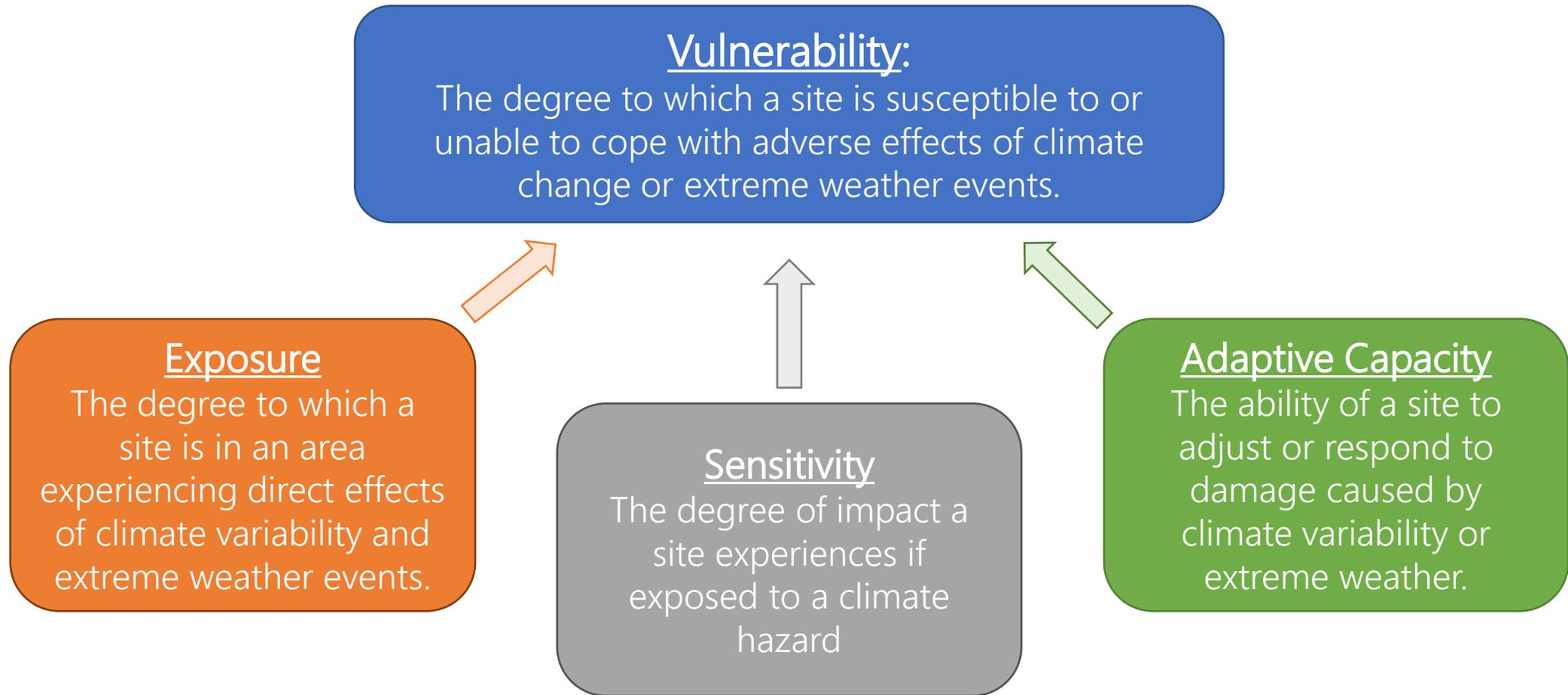
Specific examples of how municipalities have used climate smart strategies for brownfield redevelopment are included throughout the manual



Climate Vulnerability Assessments



Components of Vulnerability



Benefits of Addressing Climate Vulnerabilities

Requires **less maintenance** and repair, **reducing costs**

Increases community resilience through **more resilient infrastructure and reliable service**

Increases property values and attracts additional green investments

Environmental benefits, including improved stormwater management, water quality, air quality and wildlife habitats

Community benefits, including improved public health and safety; increased recreation space; green jobs; and environmental justice

Best Practice:

Screening tools can be helpful for identifying climate vulnerabilities.

However, every community is unique, and findings from screening tools should always be **groundtruthed** using local knowledge.

Superfund CVAs

 United States Environmental Protection Agency

EPA 542-R-23-002
November 2023

Engineering Forum Issue Paper



The groundwater treatment plant and storage tanks at the American Cyanamid Superfund site, constructed on elevated land outside the 500-year floodplain, avoided floodwaters in 2021. Photo Credit: Mark Schmidt.

Conducting Climate Vulnerability Assessments at Superfund Sites

Contents
1. Purpose
2. Background
3. Performing a Climate Screening
4. Climate Vulnerability Assessment
5. Summary
6. Acknowledgements
7. Notice and Disclaimer
8. Selected Resources
9. Cited References
Appendix A. Determining if a Climate Vulnerability Assessment Is Needed at Your Site
Appendix B. Previous Efforts Related to Climate Change and Adaptation

The Technical Support Project Engineering Forum issue papers provide information on remediation technologies or technical issues of interest. The information is not guidance or policy.

“The degree to which a system is susceptible to, or unable to cope with, adverse effects of climate change, including climate variability and extremes; it is a function of the character, magnitude, and rate of climate variation to which a system is exposed; its sensitivity; and its adaptive capacity.”
— U.S. Environmental Protection Agency, 2021
<https://semspub.epa.gov/work/HQ/100002993.pdf>

1. Purpose

The U.S. Environmental Protection Agency (EPA) Office of Superfund Remediation and Technology Innovation (OSRTI), in collaboration with the Technical Support Project (TSP) Engineering Forum, developed this issue paper to document the lessons learned in conducting climate vulnerability assessments (CVAs) at sites on the National Priorities List (NPL). While developed for Superfund, this process is program neutral and may be used as a guide for performing CVAs at contaminated sites managed under other cleanup programs. Vulnerability assessments may be performed at all site types, by all site leads and at all stages of a cleanup. This issue paper may be used by all stakeholders wanting to replicate the CVA process applied in the Superfund Remedial Program.

The Superfund program is conducting climate vulnerability assessments at superfund sites across the U.S.

[OSRTI White Paper: Conducting Climate Vulnerability Assessments at Superfund Sites](#)





Climate Resources and Tools

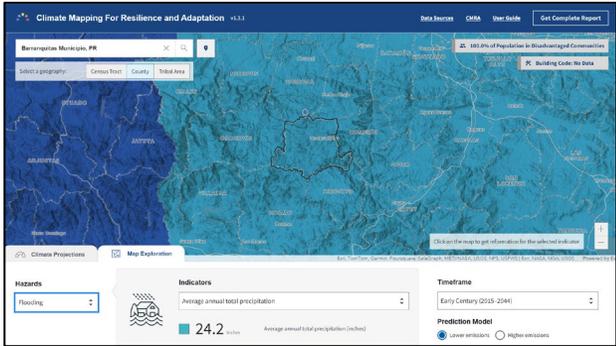


Resources for Assessing Puerto Climate Exposure

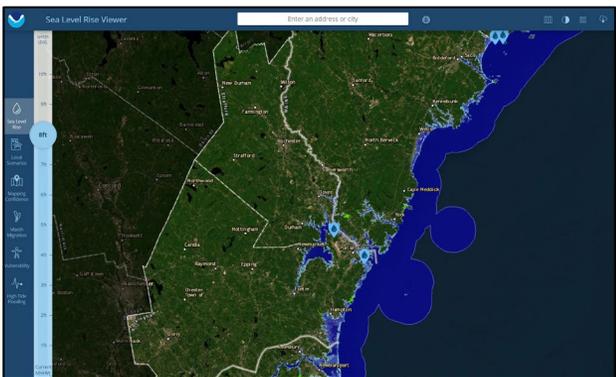
Screening Tools

Hazards

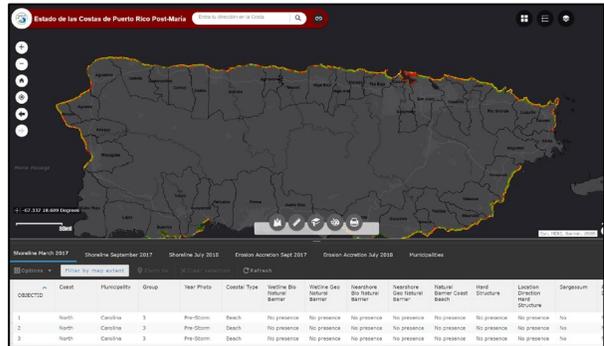
- 
Flooding
- 
Sea Level Rise
- 
Temperature
- 
Drought
- 
Erosion



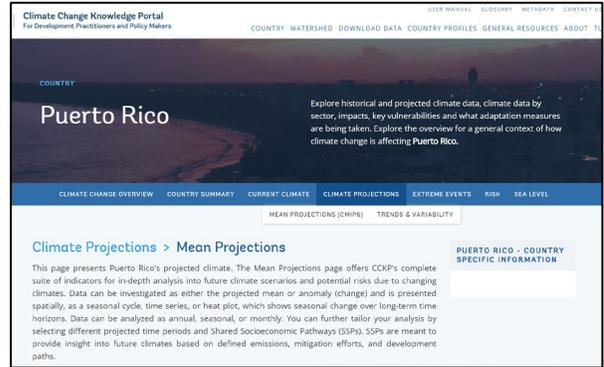
[NOAA Climate Mapping for Resilience and Adaptation](#)



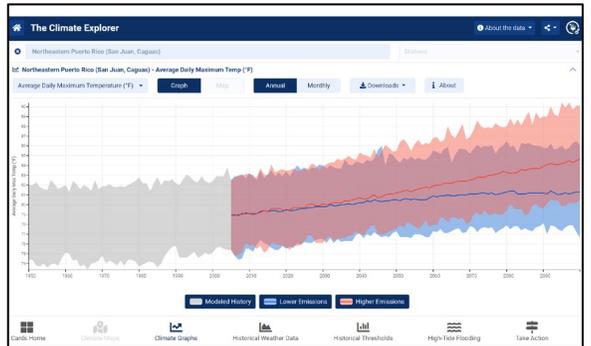
[NOAA Sea Level Rise Viewer](#)



[Web Map for Coastal Changes in PR](#)



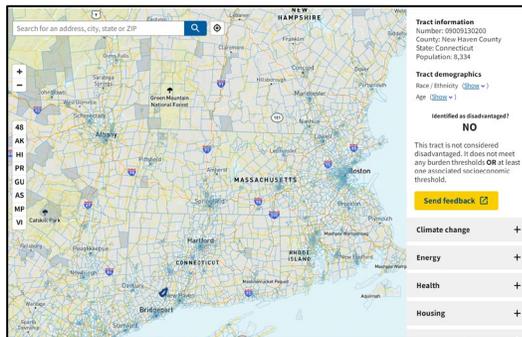
[Climate Change Knowledge Portal](#)



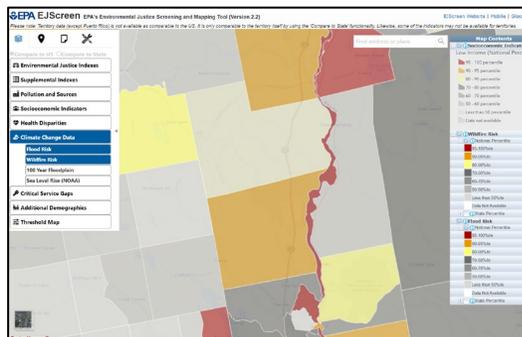
[Climate Explorer: Northern PR Southern PR](#)

Resources for Assessing Sensitivity & Adaptive Capacity

Screening Tools



[Climate & Economic Justice Screening Tool \(CEJST\)](#)



[EPA EJ Screen](#)

Resources

- [OBLR Climate Smart Brownfields Manual](#)
- [ORD Handbook on Community Vulnerability](#)
- [OSRTI White Paper: Conducting Climate Vulnerability Assessments at Superfund Sites](#)
- [OSRTI Climate Resilience Profiles](#)
- OSRTI Remedy Vulnerability Factsheets:
 - [Consideration of Climate Change at Contaminated Groundwater Sites](#)
 - Climate Resilience Technical Fact Sheets:
 - [Contaminated Waste Containment Systems](#)
 - [Groundwater Remediation Systems](#)
 - [Contaminated Sediment Sites](#)
- Local knowledge

NOAA Climate Mapping for Resilience and Adaptation (CMRA) Tool

Web mapping tool that shows climate hazards by impact to geographic locations and communities. It includes indicators for the following hazards:



- Extreme Heat



- Drought



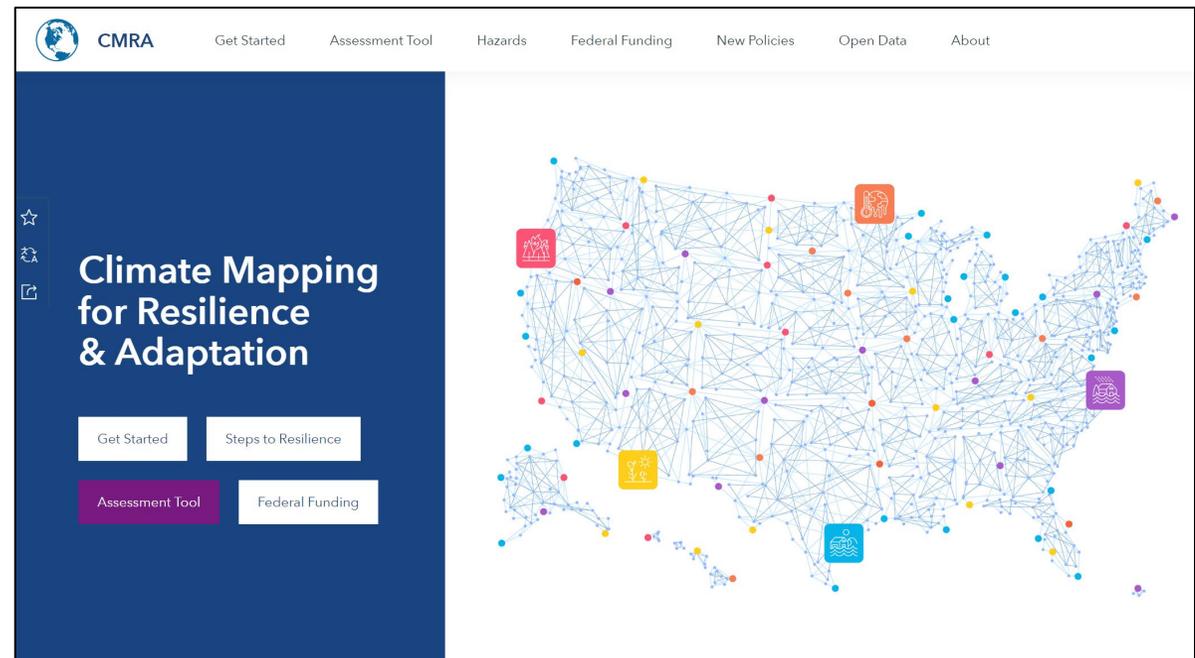
- Wildfire



- Flooding



- Coastal Inundation



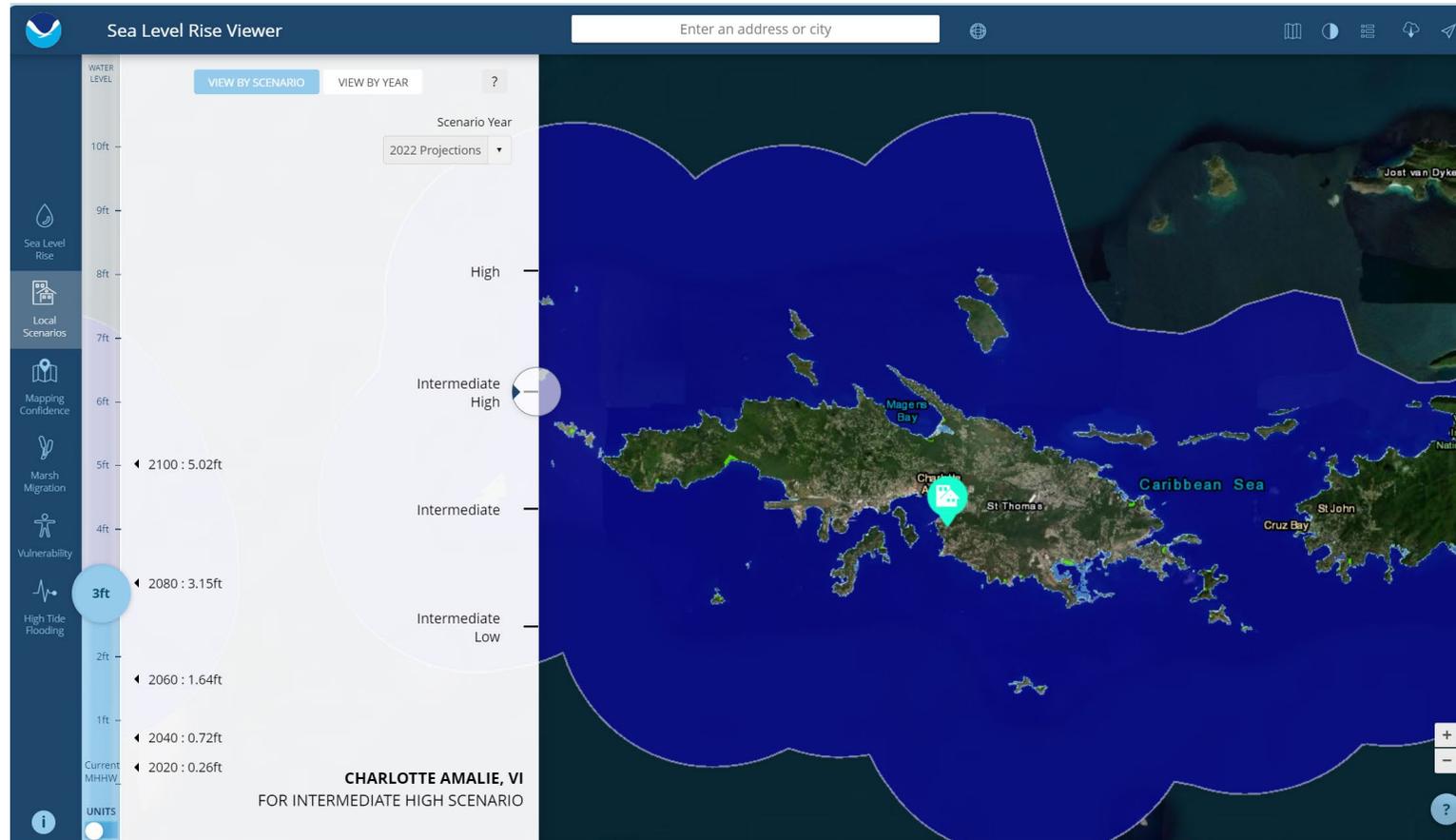
The tool allows users to identify whether census tracts and tribal lands are disadvantaged communities based on the Justice40 criteria.



NOAA Sea Level Rise Viewer

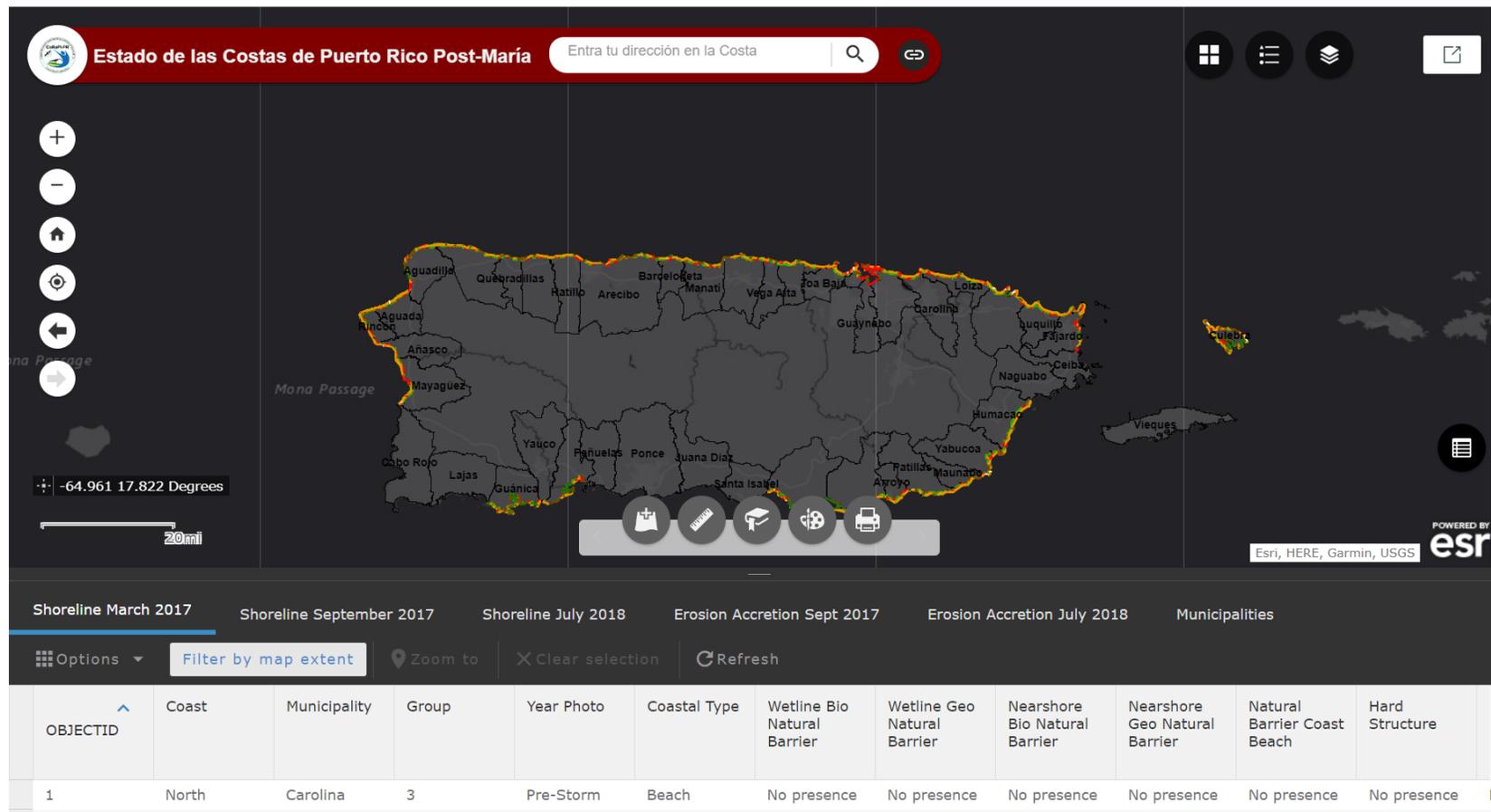


Web mapping tool that shows community-level impacts from coastal flooding or sea level rise, with a **Local Scenarios** option that allows users to see SLR projections at specific future years.



Puerto Rico Web Map for Coastal Changes

Web mapping tool that shows the rates of shoreline erosion and/or accretion in Puerto Rico following Hurricane Maria in 2017.



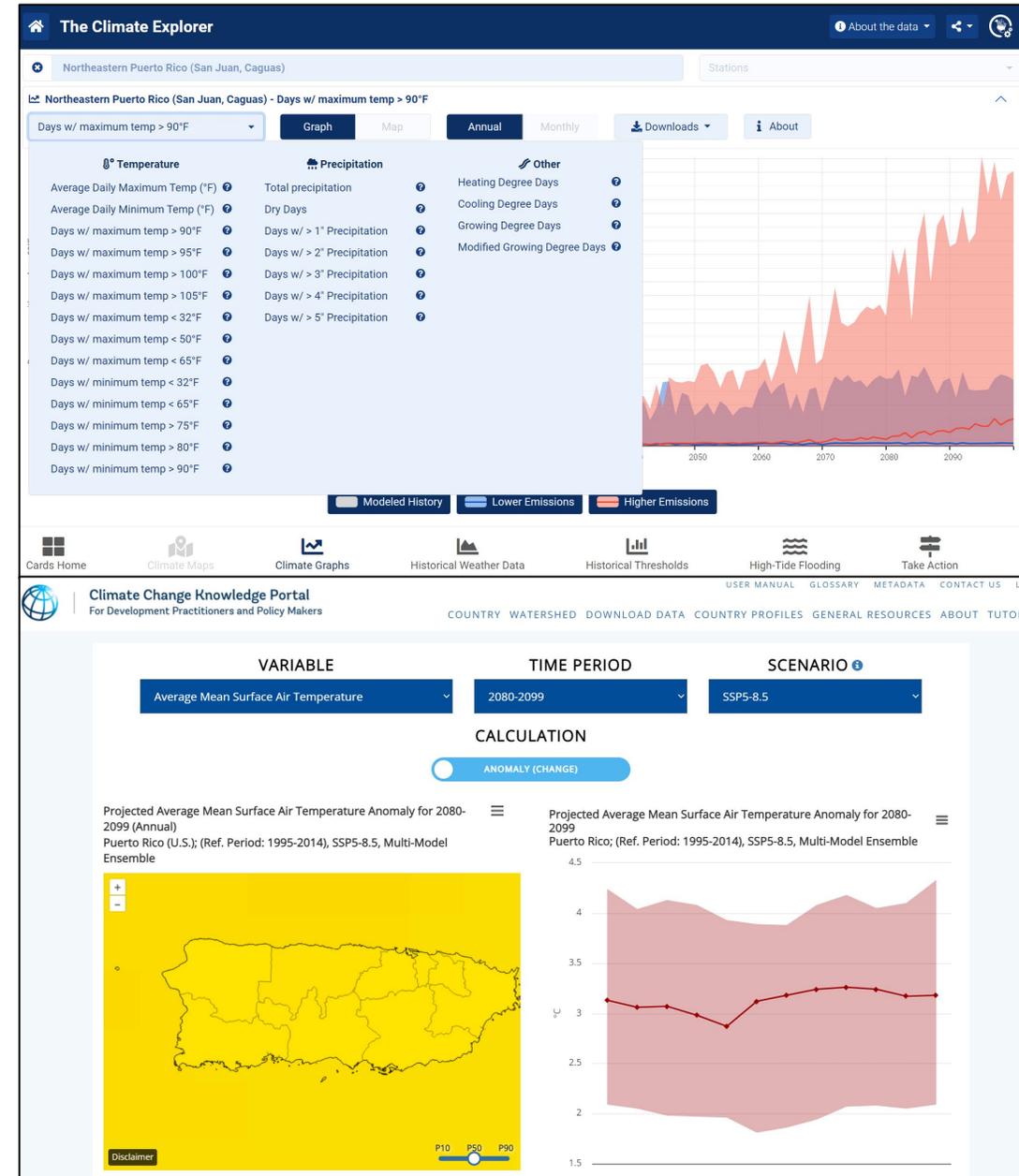
Other Exposure Screening Tools for Puerto Rico

The Climate Explorer:

- Allows users to compare historical and future values for multiple hazards.
- Users can assess how temperature and precipitation will change in the future.

Climate Change Knowledge Portal:

- Provides general context of how climate change is affecting Puerto Rico
- Specifically, users can view:
 - Historical and projected climate data
 - Climate data by sector
 - Impacts
 - Key vulnerabilities
 - Adaptation measures being implemented





Examples from the Field: Puerto Rico



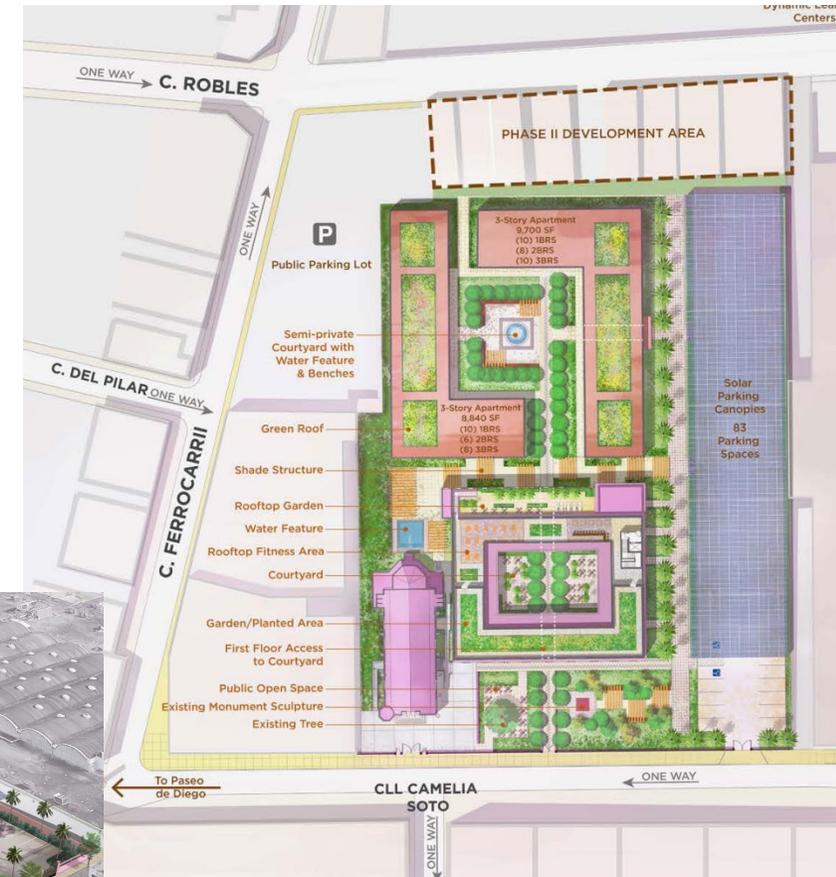
Culebra, PR - PRIDCO Adaptive Reuse

- The Municipality of Culebra and Mujeres de Islas requested TA with the goal of providing an adaptive reuse site design that could **support economic development, strengthen community resiliency, and provide additional affordable housing.**
- The PRIDCO site is a 1960s warehouse that has been abandoned and vacant since 2004. Many community priorities included:
 - Affordable and transitional housing
 - Urban-agricultural garden
 - Industrial laundry
 - Composting
 - Parking
 - Emergency pantry and storage
 - Incubator space for local businesses



Rio Piedras, PR – La Milagrosa Adaptive Reuse

- The Rio Piedras Land Trust requested TA with the goal of providing an adaptive reuse site design that could **support economic development, strengthen community resiliency, and provide additional housing.**
- The La Milagrosa Catholic Church is a historic landmark in the community and operated until 2009. Today, the Land Trust is repurposing the church portion into a community gallery.
- The site plan includes:
 - Live/work space for local artists
 - Commercial space for a café, small business
 - Courtyard and public space
 - Solar installations & green roofs





Wrap Up



Resources and Next Steps



Caribbean Week: Climate Resources

General Resources

[EPA Climate Adaptation and Contaminated Site Management Website](#)

This EPA website provides helpful resources to learn more about climate adaptation and contaminated site management, including adaptation strategies, case studies, tools, and federal funding and technical assistance. This website may be a useful starting point for learning more about EPA's resources for climate adaptation.



[EPA Climate Smart Brownfields Manual](#)

This document is a helpful resource for communities that want to address climate change vulnerabilities through brownfield redevelopment. The manual describes best practices for climate change mitigation, adaptation, and resilience from the planning stage through redevelopment. The manual also includes helpful case studies and additional resources for climate smart redevelopment.



[USGCRP Fifth National Climate Assessment](#)

The Fifth National Climate Assessment (NCA5) is the most comprehensive federal report on climate change impacts, risks, and responses in the US. It provides detailed information about climate trends and the impacts of climate change across different regions and sectors, including the US Caribbean. This is a helpful resource for understanding the different ways climate change can impact communities and systems.



[NOAA Climate Mapping for Resilience and Adaptation \(CMRA\) Assessment Tool](#)

This interactive web map provides climate projections at the census tract, county, and tribal area scales for **extreme heat, drought, wildfire, flooding, and coastal inundation**. Multiple indicators are provided for each climate hazard and projections can be viewed either on the map itself or as a chart or table. Projections are provided for both lower and higher emissions scenarios (RCP 4.5 and 8.5, respectively), and for early (2015-2044), mid (2035-2064), and late (2070-2099) century. Users can also view what percentage of the population is in a disadvantaged community. This is a helpful resource for understanding local exposure to a range of climate hazards.



[NOAA Sea Level Rise \(SLR\) Viewer](#)

This web map allows users to simulate and view future **sea level rise inundation** in the Caribbean. The **Local Scenarios** tab is most helpful for comparing inundation levels to local relative sea level rise scenarios. Users can select a scenario location on the map and view results either by year or by scenario. Both options provide projections for sea level rise through 2100 for both current and future sea level rise scenarios. This is a helpful tool for viewing the extent and depth of inundation due to sea level rise in the future.



Grab a copy of the **Resources Handout** before you leave!

Join us this Fall for a **more detailed climate training**, which will go deeper into specific hazards and tools.





Thank you!

Contact information:

- Patel.Ashita@epa.gov
- Amanda.Vargo@icf.com





GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**

JUNTA DE PLANIFICACIÓN DE PUERTO RICO

Mitigación de Riesgos

6 de junio 2024

Autorizado por la Oficina del Contralor Electoral OCE-SA-2023-00076



Junta de Planificación de Puerto Rico: Funciones y Facultades



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**



Junta de Planificación

Funciones y facultades

Ley Orgánica de la Junta de Planificación Ley Núm. 75 del 24 de junio de 1975

Artículo 4. — Propósitos generales. (23 L.P.R.A § 62c)

Los poderes concedidos en esta Ley se ejercerán con el propósito general de **guiar el desarrollo integral de Puerto Rico de modo coordinado**, adecuado, económico, el cual, de acuerdo con las actuales y futuras necesidades sociales y los recursos humanos, ambientales, físicos y económicos, entre otros.

Artículo 11. - Establece lo siguiente:

- Adoptar normas y reglamentos;
- Demandar y comparecer ante los tribunales;
- Adoptar y aprobar los reglamentos que autoriza la ley;
- Adoptar o enmendar cualquier reglamento por emergencia;
- Expedir órdenes de hacer o no hacer, de cese y desista;
- Imponer multas administrativas.



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**



Organigrama de la Junta de Planificación



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**





Planes de Mitigación Contra Peligros Naturales – 4339-0004 (2018)



Planes de Mitigación

JP

2018 - El representante autorizado del Gobernador (GAR) designa a la JP como la agencia responsable de revisar y desarrollar los Planes de Mitigación de Riesgo en coordinación con los municipios.



FEMA



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**

*Los Planes tienen una vigencia de 5 años.



Mitigación

¿Qué es? ¿Por qué? ¿Cómo?

- Llevar a cabo los esfuerzos para reducir la pérdida de vida y propiedad minimizando el impacto de los desastres naturales.
- La **mitigación** reduce los impactos y permite una recuperación más rápida y ágil de las comunidades luego de un desastre natural.
- El **Plan de Mitigación contra Peligros Naturales** es una de las herramientas a nivel municipal (local) para evaluar los riesgos y establecer una serie de estrategias para mitigar los riesgos naturales a los que se exponen los ciudadanos en los municipios de Puerto Rico.



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**



Planes de Mitigación contra Peligros Naturales

Base Legal:

**Ley de Mitigación de Desastres de 2000 (Disaster Mitigation Act 2000);
Código de Regulación Federal 44 CFR 201.6 (FEMA)**

Propósito:

- Identificar los peligros a los que se exponen las comunidades, y evaluar los riesgos que estos representan para establecer proyectos que aporten a reducirlos a largo plazo.
- Promover la participación de las comunidades en el desarrollo de las estrategias de mitigación.
- Requerir a los municipios a tener un plan de mitigación vigente para solicitar subvenciones de asistencia pública federal.



***Requiere un plan de mitigación aprobado y adoptado para recibir financiamiento federal a través de:**

- Programa de subvenciones para mitigación de peligros;
- Mitigación previa al desastre; y
- Asistencia para mitigar inundaciones.



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**



Ciclo para el Manejo de Emergencias



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**



Participación ciudadana



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**



Riesgos naturales atendidos:

Perfiles de vulnerabilidad por contrastes geográficos, sociales, desarrollo y densidad poblacional



Peligros considerados en el proceso de análisis de riesgo

- Cambio climático/Aumento en el nivel del mar
- Sequía
- Terremoto
- Tsunamis
- Inundación
- Deslizamiento
- Vientos fuertes (ciclón tropical)
- Incendio forestal
- Erosión
- Marejada Ciclónica



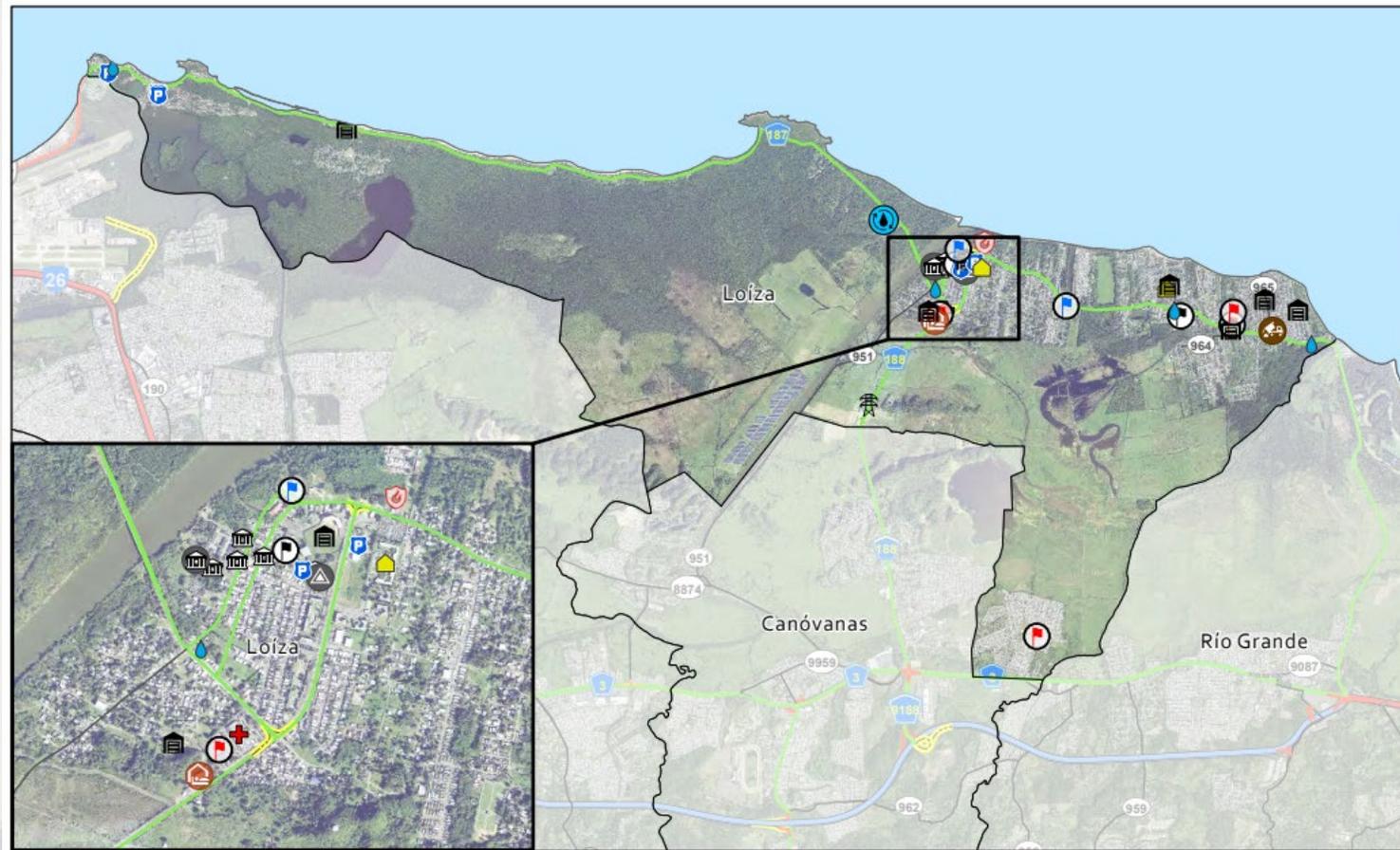
GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**



Mapas

Instalaciones Críticas

Municipio de Loíza



Fuente: Junta de Planificación

SPCS PR & VI NAD83



GOBIERNO DE
PUERTO RICO



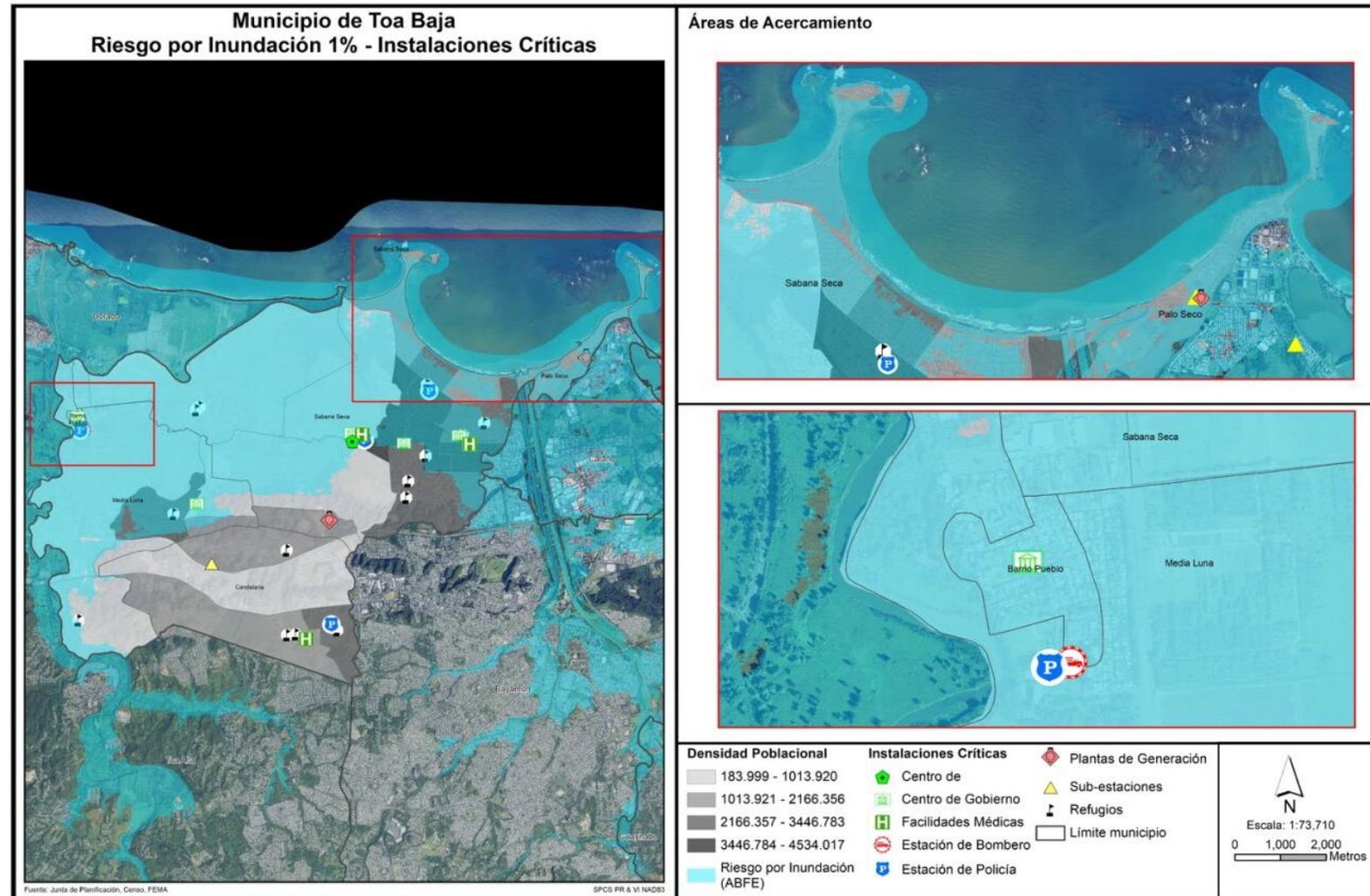
Proceso de Análisis Riesgo Inundación

*los ABFE son una herramienta para las agencias, los desarrolladores, diseñadores, técnicos de permisos de construcción, oficiales federales, estatales y municipales y dueños de propiedad, para tomar decisiones informadas de manera que se mitigue por eventos de inundación y se proteja la vida y propiedad, así como la inversión pública y privada.

[Mapas de Inundación –> Fema @ Puerto Rico \(pr.gov\)](https://www2.census.gov/geo/pdfs/partnerships/psap/G-650.pdf)

**Los *census tracts* son subdivisiones que muestran poblaciones conglomeradas de entre 1,200 a 8,000 personas, aunque mayormente hasta 4,000. La Oficina del Censo de los Estados Unidos analiza sus cambios de manera decenal. Es la unidad geográfica utilizada por el Censo para representar, a menor escala, las poblaciones por Barrio o Condado.

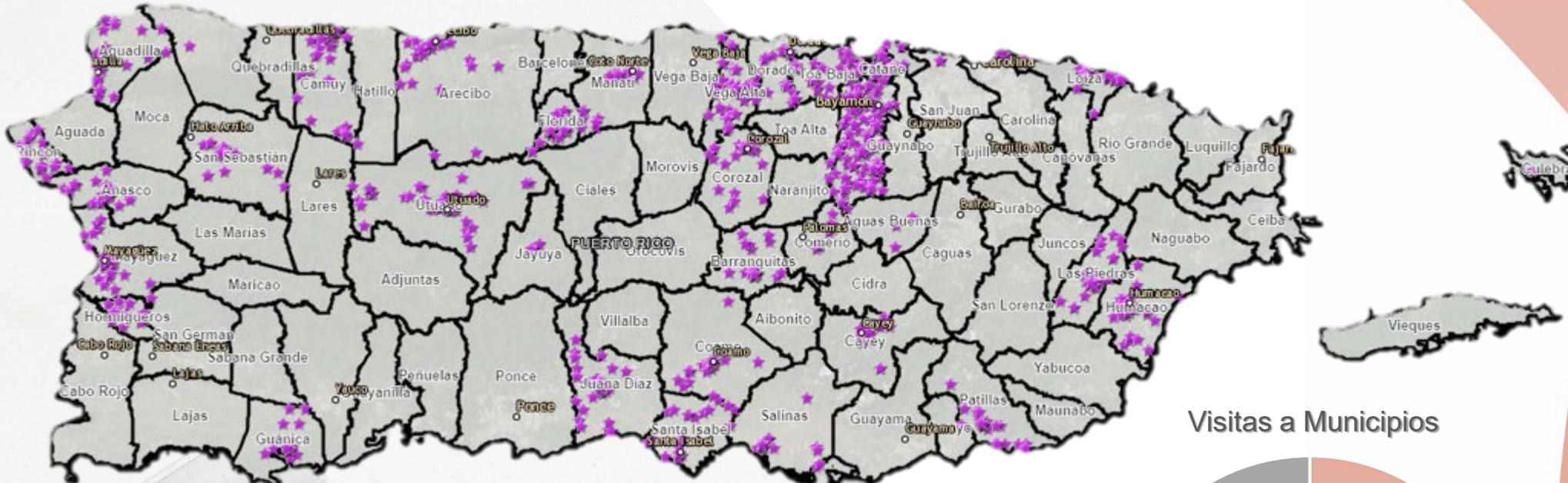
<https://www2.census.gov/geo/pdfs/partnerships/psap/G-650.pdf>



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**

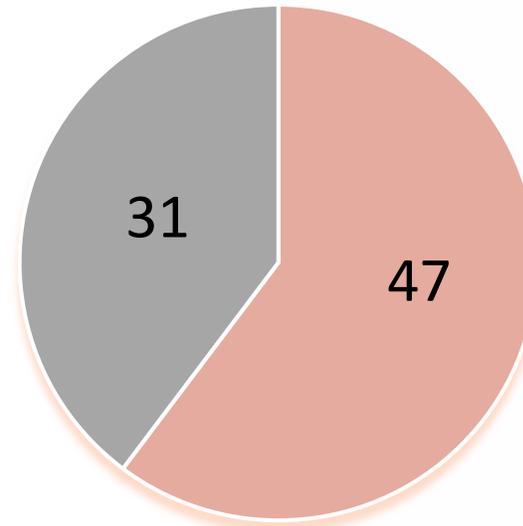


Infraestructura Crítica GIS



+1,060
Instalaciones
georreferenciadas

Visitas a Municipios



■ Pendientes ■ Visitas



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**



Estrategias de Mitigación: **Categorías**

- Prevención
- Protección de Propiedad
- Protección de Recursos Naturales
- Proyectos de Estructura
- Servicios de Emergencia
- Educación y Concientización Pública



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**



Estrategias de Mitigación

Prevención

Rediseño de sistemas de alcantarillado

Propósito: Minimizar efectos de inundaciones en barrios identificados

Guaynabo

Estudio de aguas pluviales

Propósito: Aumentar la capacidad de los sistemas pluviales

Barceloneta

Tabla 75: Plan de Acción de Mitigación - Prevención

Prevención							
# Acción	Descripción	Peligros evaluados	Prioridad relativa	Agencia/ Departamento	Posibles fuentes de fondos/Valor	Itinerario de implementación	Estado de su implementación al 2022
P-1 Plan 2016: I-1	Rediseño de la capacidad pluvial del alcantarillado, en específico Bo. Pueblo Viejo (Amelia Jerusalén, Sabana). Minimizar las áreas inundables del sector.	Inundaciones	Alta	Obras Públicas Municipal	Municipio de Guaynabo (fondos operacionales) 404-HMGP Costos estimados: \$5,000,000.00.	2022-2027	Al 2022: Se realizaron mejoras pluviales en el área de Jerusal y Amelia. Comenzaron la construcción de las mejoras pluviales en sector Sabana y Vietnam. No se ha completado.

P-8	Estudio para mejorar el manejo de aguas pluviales en el casco urbano Ampliación de capacidad del sistema pluvial.	Inundación	Alta	Municipio de Barceloneta/Obras Públicas/Fondos Federales/Manejo Ambiental	FEMA-HMGP El costo de este proyecto está estimado en \$2,500,000.00.	2022-2024	Proyecto nuevo. Este proyecto fue sometido como un LOI para el programa de subvención de fondos para mitigación de peligros. Número de LOI 5491.
-----	---	------------	------	---	---	-----------	--



Estrategias de Mitigación

Protección de Propiedad

Regular construcciones en áreas de alto riesgo

Propósito: Proteger contra el peligro de licuefacción a través de políticas públicas y monitoreo de proyectos de construcción para que cumplan con los códigos de construcción

Vega Baja

Protección de Propiedad							
# Acción	Descripción	Peligros evaluados	Prioridad relativa	Agencia/ Departamento	Posibles fuentes de fondos / Valor	Itinerario de implementación	Estado de su implementación al 2020
PP-3	Regular la construcción en zonas que presenten riesgo significativo de licuación y lo amplificación de ondas sísmicas mediante reglamentación que será incorporada dentro del contexto del POT del municipio. Se desarrollarán estrategias de recuperación y reconstrucción después de un terremoto, incluyendo la implantación de medidas de mitigación, tales como moratorias de construcción en las áreas de alto riesgo. Se cumplirán con los estándares vigentes de construcción sísmo resistente según establecido en el International Building Code y OGPE. Plan 2017, Actividad 8.	Terremoto	Alta	OPM	Municipio Autónomo de Vega Baja (fondos operacionales) Beneficio: El cumplimiento con los estándares vigentes de construcción protege la vida y propiedad en el municipio.	Completado Plan 2017, y se mantiene de forma continua.	Esta acción ha sido completada satisfactoriamente y deberá mantenerse actualizada de manera continua. Siguiendo las recomendaciones del Plan de Mitigación de 2011 ya se incluyeron las políticas de mitigación de riesgo en el POT de 2016.

Inspecciones estructurales

Propósito: Minimizar daños por terremoto.

Coamo

Protección de Propiedad							
# Acción	Descripción	Riesgos evaluados	Prioridad relativa	Agencia/ Departamento	Posibles fuentes de fondos/Valor	Itinerario de implementación	Estado de su implementación al 2021
PP-1	Análisis Estructurales para que la Alcaldía identifique refuerzos estructurales para los riesgos sísmicos (Temblores de Tierra) ⁵⁵	Terremotos	Moderada	Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias (OMME)	Externa – FEMA PDM subvención o potencial del proyecto HMGP. Beneficio: La protección de estructuras críticas agiliza la respuesta del municipio en eventos de emergencia.	24 meses	Esta estrategia proviene del plan anterior y fue parcialmente completada. Continúa en el próximo ciclo de 5 años



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**



Estrategias de Mitigación

Proyectos de Estructura

Soterrado de sistemas eléctricos y telecomunicaciones

Propósito: Minimizar efectos de vientos fuertes.

Moca

Proyectos de Estructura							
# Acción	Descripción	Peligros evaluados	Prioridad relativa	Agencia/ Departamento	Posibles fuentes de fondos/Valor	Itinerario de implementación	Estado de su implementación al 2021
PE-2	Soterrar las líneas eléctricas y telefónicas. El municipio le dará seguimiento a la Autoridad de Energía Eléctrica y compañías de comunicaciones para la implementación de este proyecto. Esto protegerá las líneas que proveen estos servicios y contribuirá a que las instalaciones críticas puedan contar con el servicio en caso de un desastre.	Vientos fuertes	Moderada	-Oficina de Asuntos Federales - Oficina de Planificación y Ordenación Territorial. Estatal: AEE Privado: compañías de telecomunicaciones	Municipio -Fondos Operacionales. Federales Estatales Privado Beneficio: Mejoramiento, mantenimiento y refortalecimiento de la infraestructura del sistema eléctrico para evitar la falta de comunicación, pérdida de energía y otros, en eventos de peligro, tales como huracanes.	2023	Esta medida de mitigación se incluye por primera ocasión en el presente Plan.

Muro de gaviones

Propósito: proteger propiedad por deslizamiento.

Juncos

PE-16	Sector Maricesi, Valenciano Abajo, Juncos - Construcción de un muro en gaviones en una quebrada aledaña a con el propósito de evitar la erosión de las paredes del canal en tierra y que afecte la residencia. Muro de aproximadamente 75 metros de largo y 4 metros de ancho es de \$150,000.00	Deslizamiento	Alta	Oficina Municipal de Obras Públicas	Fondos Federales, Fondos Municipales Costo estimado (2021) \$150,000.00	2021-2026 Dependiendo de disponibilidad de fondos	Proyecto Nuevo
-------	--	---------------	------	-------------------------------------	--	--	----------------



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**



Estrategias de Mitigación

Protección de Recursos Naturales

Regulaciones uso el suelo (POT)

Propósito: Preservar aguas subterráneas.

Hormigueros

Protección de Recursos Naturales							
# Acción	Descripción	Peligros evaluados	Prioridad relativa	Agencia/ Departamento	Posibles fuentes de fondos/Valor	Itinerario de implementación	Estado de su implementación al 2021
PRN-2	Se implantarán medidas dentro del Plan de Ordenamiento Territorial encaminadas a proteger los abastos de agua subterránea mediante el control de los usos de la tierra en las cuencas hidrográficas y microcuencas hidrogeológicas ubicadas en las zonas de recarga, transferencia y descarga de los acuíferos. Se establecerán estatutos que gobiernen la jerarquía de derecho de acceso al agua en caso de sequía. ⁸³	Sequía	Alta	Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias	Fondo General Municipal Beneficio: esta medida tiene el propósito de proteger la vida y propiedad en el municipio mediante la preservación de los recursos naturales.	2021	Esta medida de mitigación estaba incluida en el Plan anterior bajo Actividad C-36 (P). Esta acción se ha implementado y se mantiene en este Plan por ser de naturaleza continua.

Control de erosión

Propósito: Minimizar los efectos de la erosión identificados por las comunidades.

Barceloneta

Protección de Recursos Naturales							
# Acción	Descripción	Peligros evaluados	Prioridad relativa	Agencia/ Departamento	Posibles fuentes de fondos/Valor	Itinerario de implementación	Estado de su implementación al 2020
PRN-3	Control de erosión costera y marejada ciclónicas en Seboruco.	Inundación, Marejada Ciclónica, Vientos Fuertes, Tsunami	n/a	Departamento de Recursos Naturales/ Municipio de Barceloneta	n/a	n/a	Identificado como el proyecto #14 en la tabla de la página 125 del Plan anterior. Este proyecto comenzó ejecución, pero no ha sido completado. Esta acción se presentó también como un LDI (ver PRN-5). Se sugiere que en la próxima evaluación del Plan esta acción se eliminada en el próximo plan y que solamente se considere la acción PRN-5.



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**

Estrategias de Mitigación

Servicios de Emergencia

Sistemas de alerta

Propósito: Alertar a la comunidad para evacuar lugares de alto riesgo.

Canóvanas

Servicios de Emergencia							
# Acción	Descripción	Riesgos evaluados	Prioridad relativa	Agencia/ Departamento	Posibles fuentes de fondos	Itinerario de implementación	Estado de su implementación al 2021
SE-1	Sistema de Alerta. Un sistema integrado de alerta comunitaria que incluye la instalación de alarmas multi-riesgo en comunidades vulnerables y postes inteligentes que iluminaran las rutas de salida de emergencia a la población en caso de un evento natural. Además, se enviarán mensajes de alerta por teléfonos móviles.	Aumento en el nivel del mar Sequía Inundaciones Marejada ciclónica Deslizamientos Vientos fuertes Tsunami Incendios forestales	Alta	Oficina de Finanzas Oficina de Planificación Fondos federales y Recursos Externos Gerencia de proyecto	Federales Estatales Municipal Se estima que el costo es de: \$1,000,000.00.	2025	Esta estrategia se incorpora por primera ocasión en este Plan.

Equipment acquisition

Propósito: Adquisición de generadores eléctricos para uso durante y después de emergencias.

Maricao

SE-3	Adquisición de generadores eléctricos para mantener el bombeo en las represas.	Todos	Alta	OPM	AAA, AEE Municipio de Maricao (fondos operacionales), Estatales y Federales	2021-2026	Esta actividad o acción es nueva en esta actualización.
------	--	-------	------	-----	--	-----------	---



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**



Estrategias de Mitigación

Educación y Concientización Pública

Colaboración UPRM

Propósito: Desarrollar un currículo educativo sobre el peligro de tsunamis

Loíza

Educación y Concientización Pública							
# Acción	Descripción	Peligros evaluados	Prioridad relativa	Agencia/ Departamento	Posibles fuentes de fondos / Valor	Itinerario de implementación	Estado de su implementación al 2020
ECP-1	Coordinar con la UPR Recinto de Mayagüez para desarrollar un currículo educativo para la comunidad sobre el peligro de tsunami. (Plan 2016, Actividad 34)	Tsunami	Media / Baja	Director de Comunicaciones	Fondos Municipales Beneficio: El propósito de dicha actividad es que los residentes de estas zonas conozcan los riesgos a los que están expuestos y se organicen como comunidad para reducir los daños ocasionados por dicho evento.	12 meses	El Municipio de Loíza se encuentra en comunicación con diversas instituciones, incluyendo la UPR para trabajar en conjunto varias estrategias de mitigación, incluyendo educativa.

Educación sobre áreas de alto riesgo de inundación

Propósito: Infomar sobre procesos de certificación de áreas inundables y medidas de protección contra inundaciones

Caguas

ECP-4	Se educará sobre las zonas inundables mediante proceso de certificación de las mismas que lleva a cabo la Oficina de Planificación y la implantación de medidas de protección contra inundaciones mediante la instalación de técnicas de "flood proofing" en las áreas que se ven afectadas con mayor frecuencia por las inundaciones.	Inundación	Alta	Municipio Autónomo de Caguas: Oficina de Planificación, Oficina de Asuntos Ambientales y Oficina de Permisos Agencias Estatales: DRNA y Junta de Planificación, OGPe.	Municipio Autónomo de Caguas Esta acción aumentará la resiliencia de los ciudadanos ante un evento de inundación. A su vez esto deberá redundar en un ahorro para las familias y al erario.	Continuo	Programa Continuo Actividad #11 en el Plan 2016
-------	--	------------	------	--	--	----------	--



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**



Estatus del Proyecto HMGP 4339-0004

Planes de Mitigación contra Peligros Naturales a nivel municipal (local) en Puerto Rico



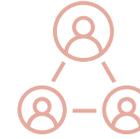
-  **65** Planes aprobados por FEMA
-  **6** Pendiente a adopción por el Municipio (APA)
-  **2** Borradores Finales (Bajo revisión por FEMA)
-  **5** Actualizados por los Municipios Individualmente



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**



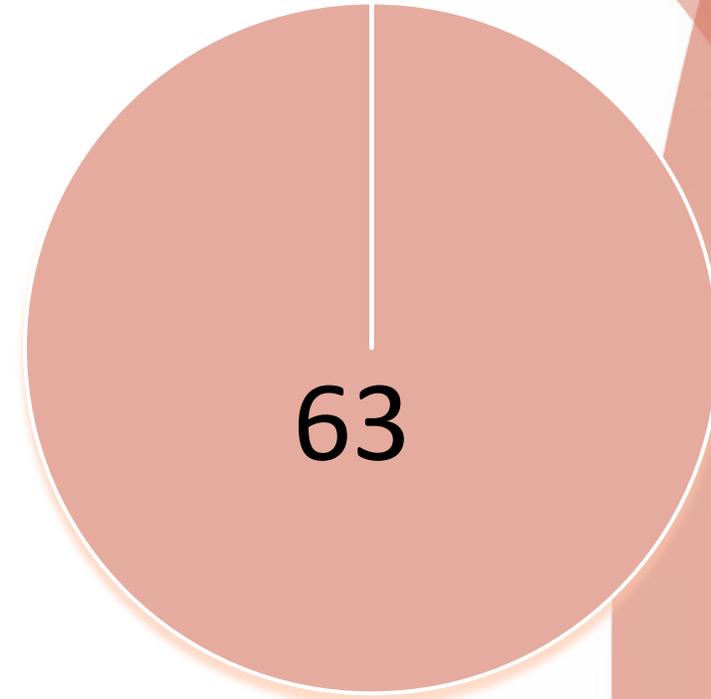
Mantenimiento al Plan de Mitigación



Reuniones de Mantenimiento al HMP

El plan será monitoreado para varios propósitos relacionados:

- Para mantener la exactitud de los peligros y riesgos que afectan el municipio;
- Asegurar que las estrategias de mitigación reflejen las prioridades de las comunidades participantes y las partes interesadas;
- Cumplir con los requisitos federales del gobierno de Puerto Rico para la revisión del plan;
- Mantener elegibilidad de fondos de mitigación, y, por último;
- Asegurar que el plan esté en armonía con los otros esfuerzos de planificación, tanto municipales como del gobierno central.



■ Completadas

100%



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**



Cómo acceder al Plan de Mitigación de su Municipio

jp.pr.gov



The screenshot shows the website interface for the Junta de Planificación. The navigation menu includes 'Inicio', 'Conócenos', 'Programas', 'Secretaría', 'Vistas Públicas', 'Reglamentos', 'Planes', 'Mitigación', 'Geología e Hidrología', 'Censo', and 'Noticias'. The 'Mitigación' menu is expanded, showing options like 'Transfondo Mitigación', 'Avisos', 'Planes de Mitigación', 'Estatus de Planes de Mitigación', 'Referencias', and 'Comentarios'. The 'Planes de Mitigación' option is highlighted with a red box. Below the navigation, there is a section for 'Planes de Mitigación Aprobados' with a table listing various municipalities and their executive summaries.

Documento	Resumen Ejecutivo
Adjuntas	Executive Summary
Aguada	Executive Summary
Aguas Buenas	Executive Summary
Albionito	Executive Summary
Añasco	Executive Summary
Arecibo	Executive Summary
Arroyo	Executive Summary
Barceloneta	Executive Summary
Barranquitas	Executive Summary
Cabo Rojo	Executive Summary
Caguas	Executive Summary



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**



Contactos: Staff HMGP4339-0004

Rebecca Rivera Torres, PPL

Vicepresidenta
rivera_rl@jp.pr.gov

Ivette Colón Meléndez, PPL

Directora Auxiliar
colon_i@jp.pr.gov
787-723-6200 x. 16681

Nathalia Seijo Negrón

Analista de Planificación
seijo_n@jp.pr.gov
787-723-6200 x. 16908

Correo electrónico

plandemitigacion@jp.pr.gov

Cuadro Telefónico

(787) 723-6200

Dirección Postal

P.O. Box 4 1119
San Juan PR 00940-1119

Portal Internet

 jp.pr.gov



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**





Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella
Ave. De Diego, Parada 22
Santurce PR

Plan. Julio Lassús Ruiz, LLM, MP
Presidente

Contacto

Correo electrónico
comentariosjp@jp.pr.gov

Cuadro Telefónico
(787) 723-6200

Dirección Postal
P.O. Box 4 119
San Juan PR 00940-1119

Portal Internet
jp.pr.gov



GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**

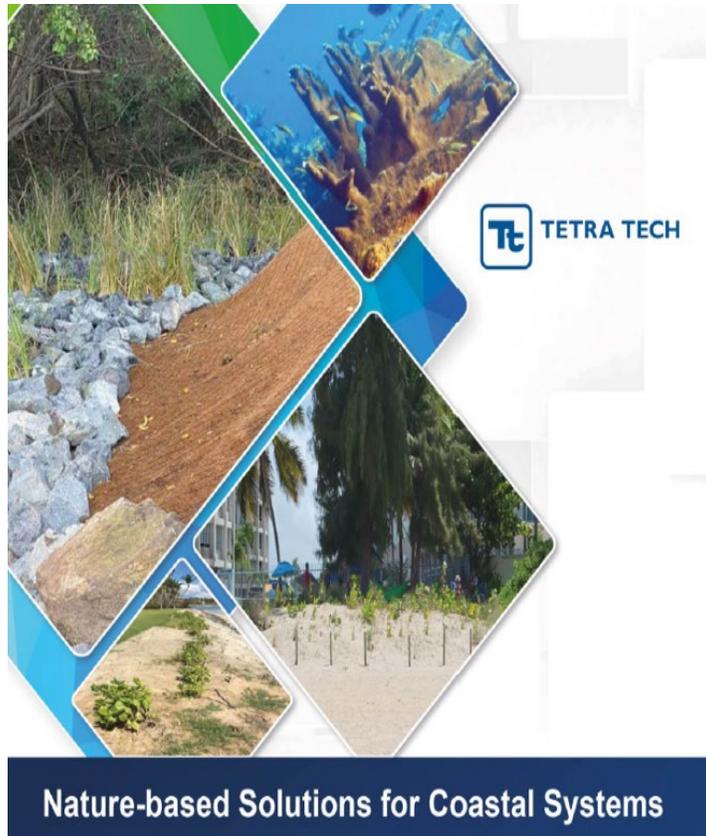




GOBIERNO DE
**PUERTO
RICO**



The State of Puerto Rico's Climate – *Building resilience through a new generation of infrastructure*



Ernesto L. Díaz, MSEM
Caribbean Regional Manager &
Lead Nature-based Solutions designer

Science Coordinator PRCCC

2024

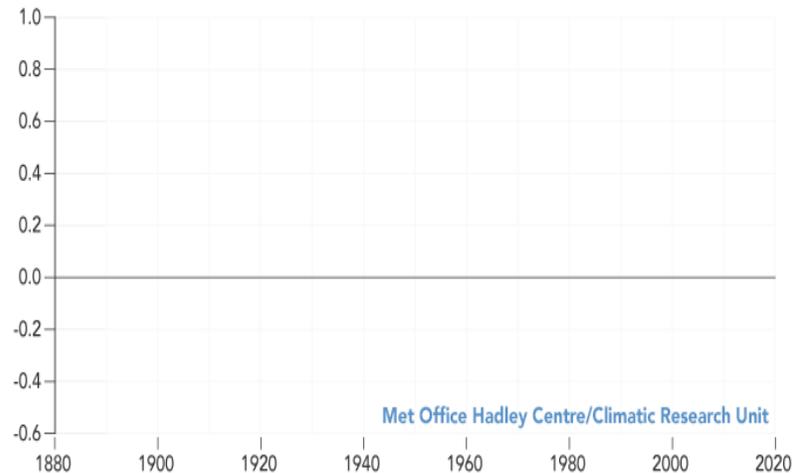
Overview

- The State of Puerto Rico's climate
- Coastal Risks and Resilience
- Nature-based Solutions
- Population and Assets at Risk
- A new generation of coastal infrastructure
- Take Away messages

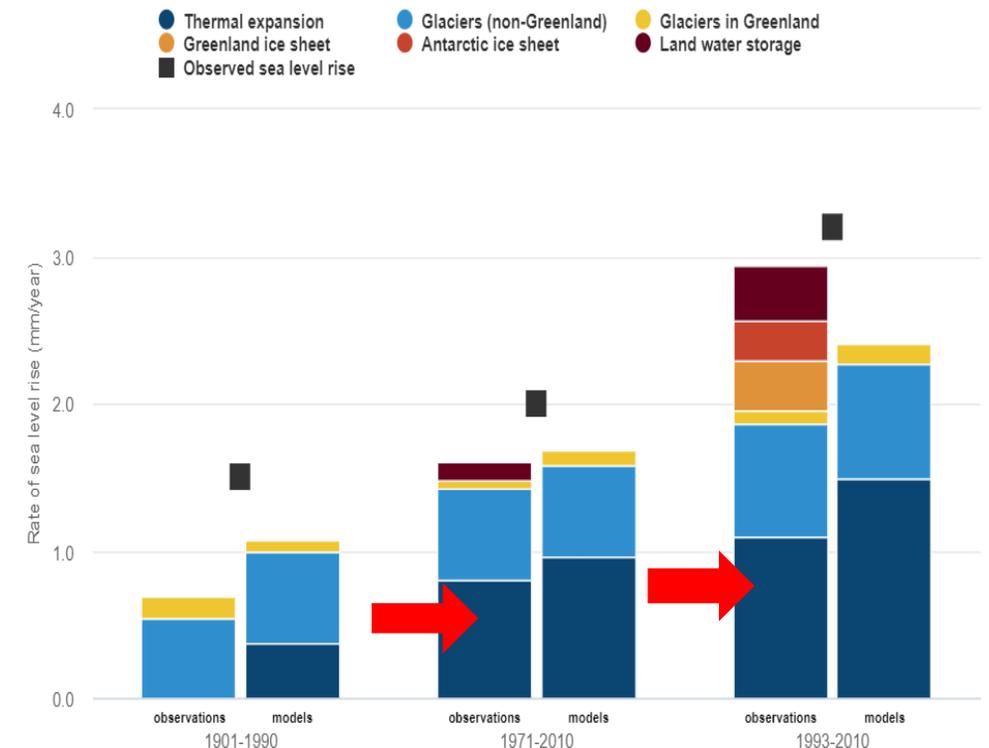
Global Climate Change

...a change of climate which is attributed directly or indirectly to human activity that alters the composition of the global atmosphere and which is in addition to natural climate variability observed over comparable time periods. (UNFCCC 1992)

A World of Agreement: Temperatures are Rising
Global Temperature Anomaly (relative to 1951-1980, °C)



Observed and modeled contributions to sea level rise



AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023

The IPCC finalized the Synthesis Report for the Sixth
Assessment Report (AR6) in August 2023. The report
interlinks the findings of the Working Group I and II

FOURTH NATIONAL CLIMATE ASSESSMENT

CHAPTER 20: U.S. CARIBBEAN



GlobalChange.gov
U.S. Global Change Research Program

Understand
Climate Change

Assess
National Climate Assessment

Explore
USGCRP Highlights

Fifth National Climate Assessment

www.pr-ccc.org



Puerto Rico's STATE OF THE CLIMATE

2014 – 2021

ASSESSING PUERTO RICO'S
SOCIAL-ECOLOGICAL
VULNERABILITIES IN
A CHANGING CLIMATE

TEMPERATURES



PRECIPITATION



SEA LEVEL



STORMS



OCEAN
ACIDIFICATION

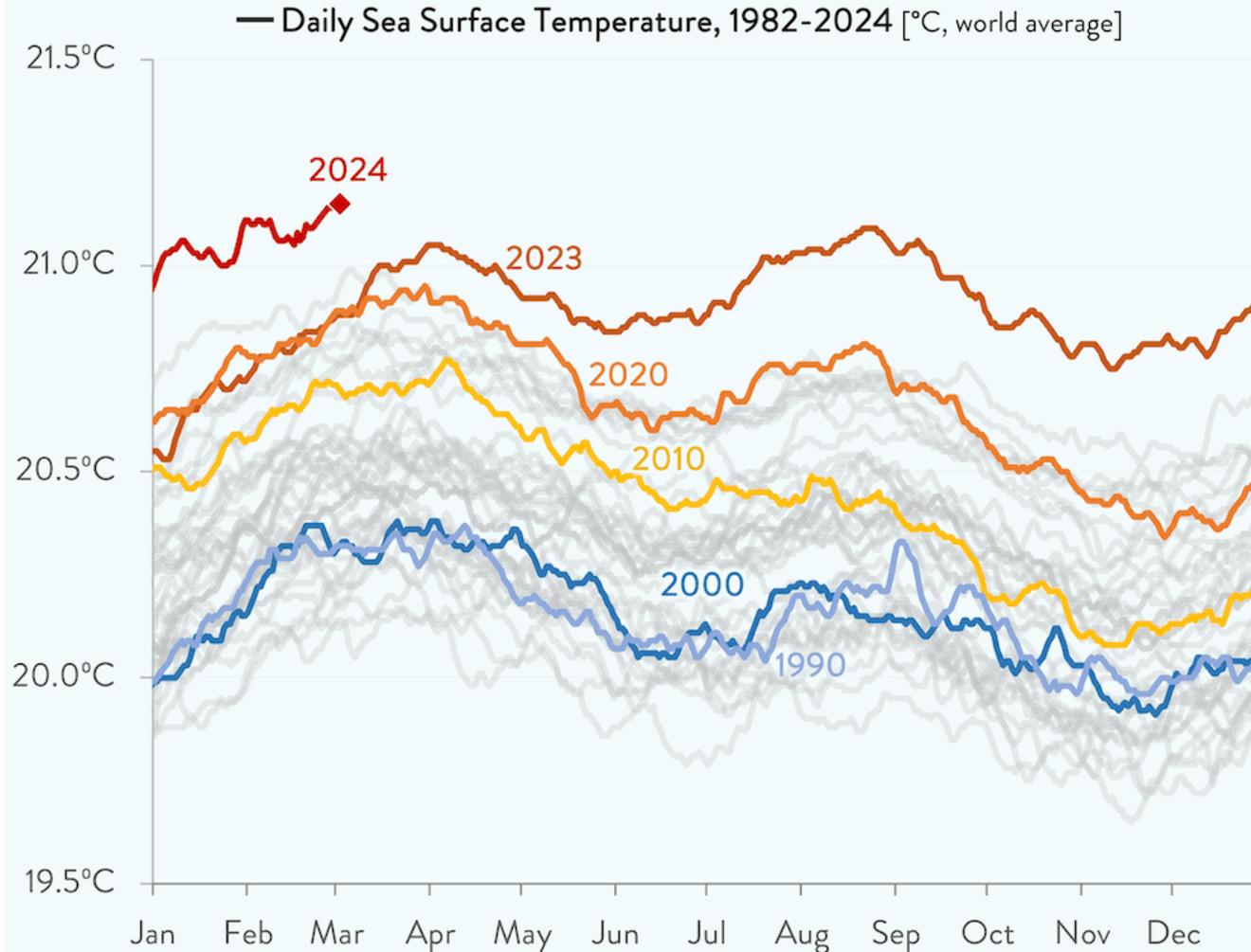


TABLE OF CONTENTS



LIST OF AUTHORS AND CONTRIBUTORS	08
EXECUTIVE SUMMARY	09
RESUMEN EJECUTIVO	12
SECTION 1: OUR WARMING PLANET	15
SECTION 2: PUERTO RICO'S CONTRIBUTION TO GLOBAL CLIMATE CHANGE	16
Greenhouse Gas Emissions	16
Aerosols	17
SECTION 3: EL NIÑO AND OTHER FORMS OF NATURAL CLIMATE VARIABILITY	18
Drivers of natural climate variability	18
El Niño/ Southern Oscillation (ENSO)	18
Other forms of natural variability	20
SECTION 4: OBSERVED AND PROJECTED TEMPERATURE CHANGES IN PUERTO RICO	21
Observed near surface air temperatures and temperature trends in Puerto Rico	21
Projected changes in temperature	
SECTION 5: OBSERVED AND PROJECTED PRECIPITATION CHANGES IN PUERTO RICO	22
Projected changes in precipitation	24
SECTION 6: OBSERVED AND PROJECTED SEA LEVEL RISE IN PUERTO RICO	26
Relative sea level change and projections up to 2100	27
Future Sea Level Rise Projections for Puerto Rico	28
Summary of observed and projected trends for sea level rise	29
SECTION 7: OCEAN ACIDIFICATION AND OTHER OCEAN CHANGES	32
Regional observations of ocean pH and temperature	33
Coastal observations of seawater CO ₂ , pH and temperature	33
Other ocean acidification proxies - coral reefs	34
SECTION 8: TROPICAL CYCLONES	35
REFERENCES	37

Global Ocean Temperatures Are Surging To Record Highs... Again



Source: Climate Change Institute, University of Maine

NEW NORMAL: Hurricanes Cat 4-5 NEW Cat 6?

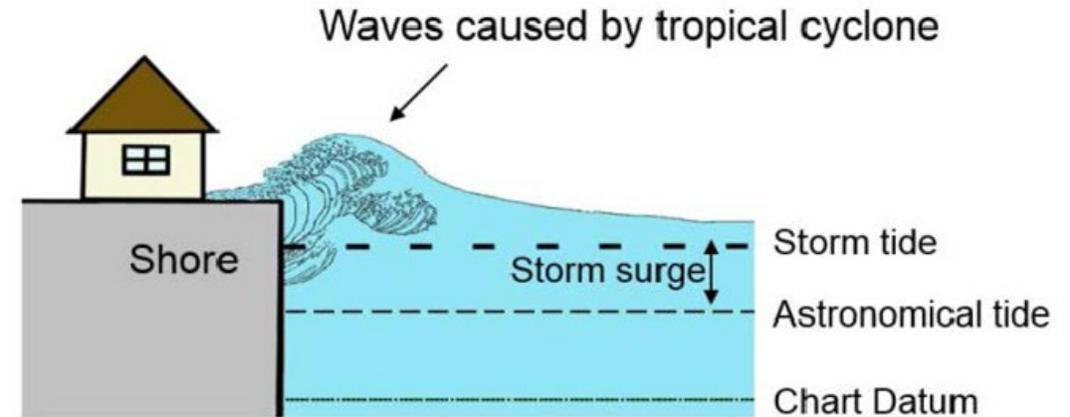
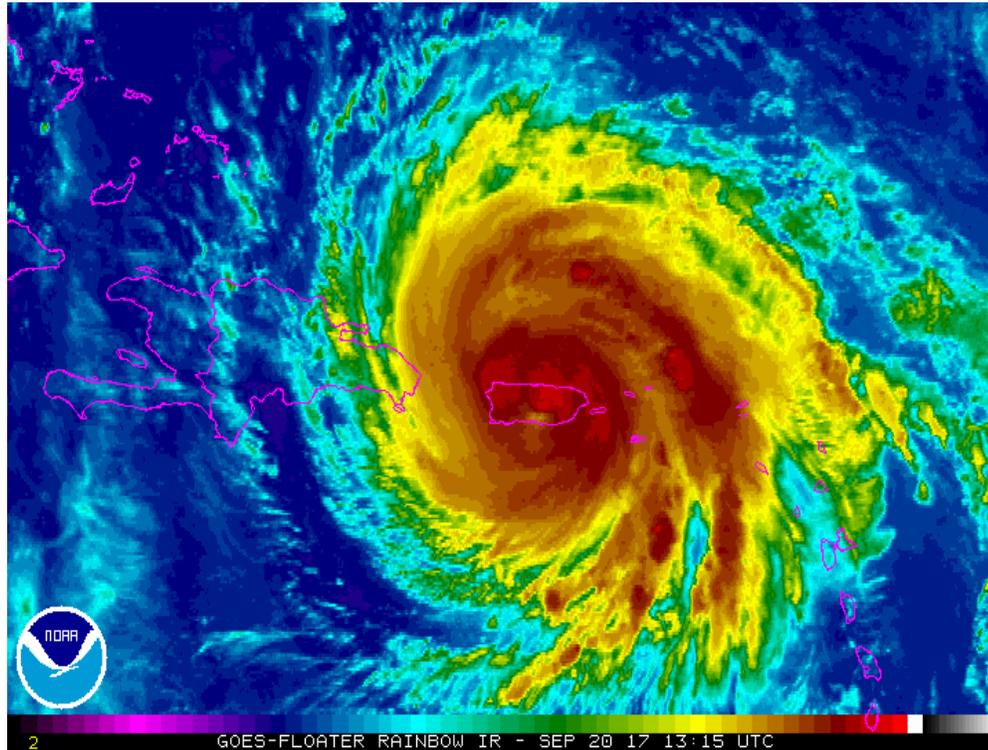


Figure 5 – Schematic of the case where the SWE does not reach the crown of a coastal structure (like a “malecón”), but inland flooding still occurs due to wave action overtopping the crown of the structure.

Recent increases in tropical cyclone rapid intensification events in global offshore regions

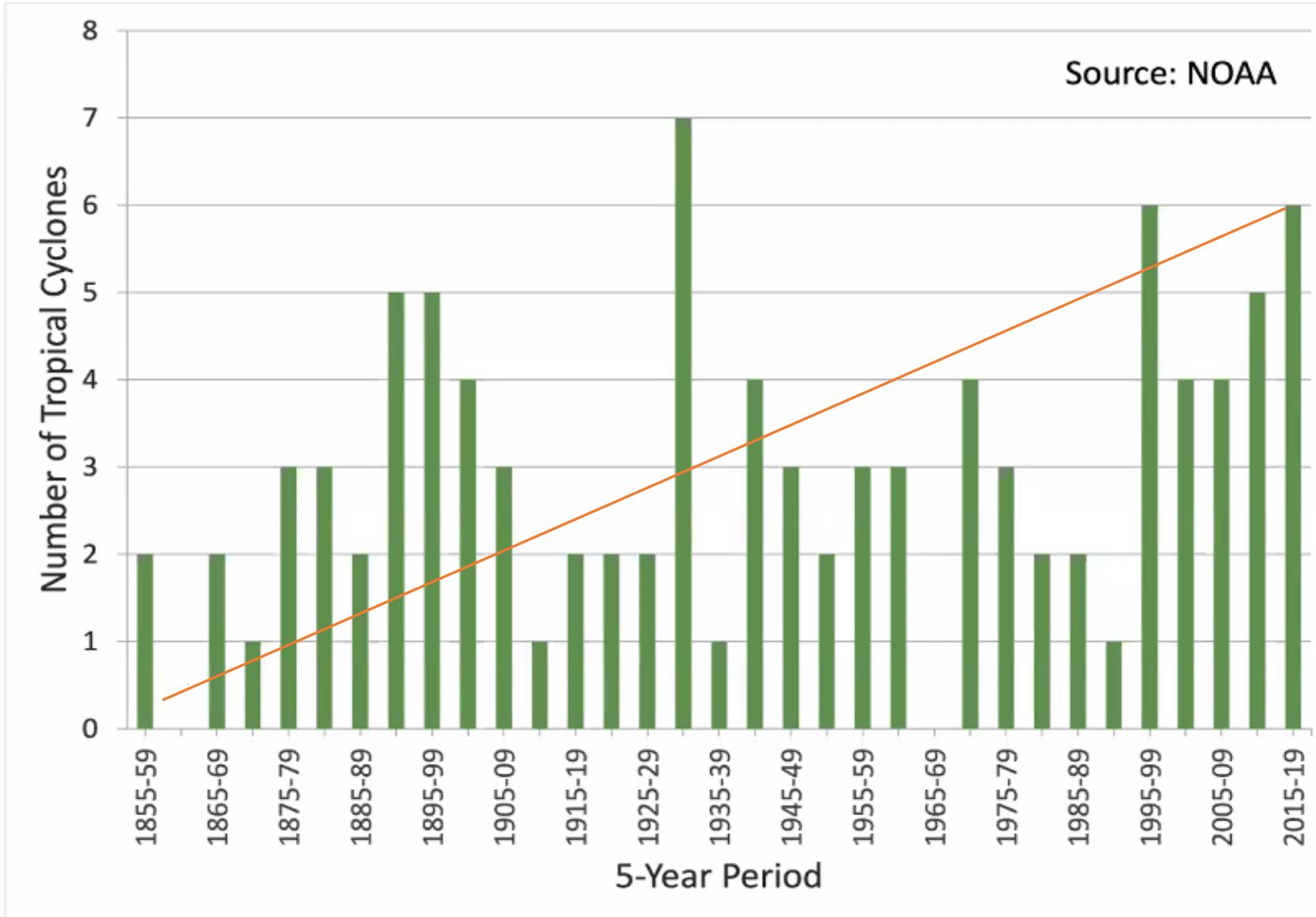
Received: 7 March 2023

Accepted: 2 August 2023

Yi Li^{1,2}, Youmin Tang^{1,3}✉, Shuai Wang⁴, Ralf Toumi⁵,
Xiangzhou Song^{1,2} & Qiang Wang^{1,2}

A global slowdown of tropical-cyclone translation speed

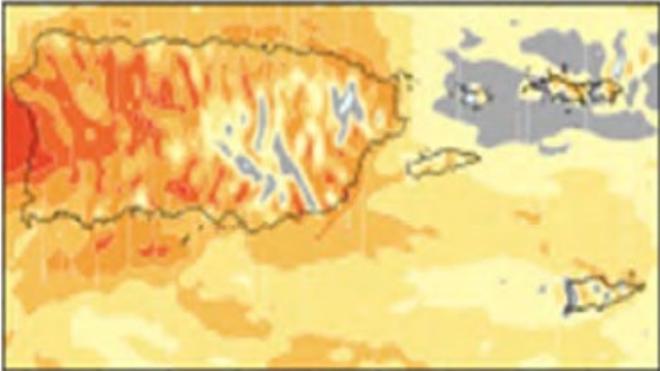
James P. Kossin^{1*}



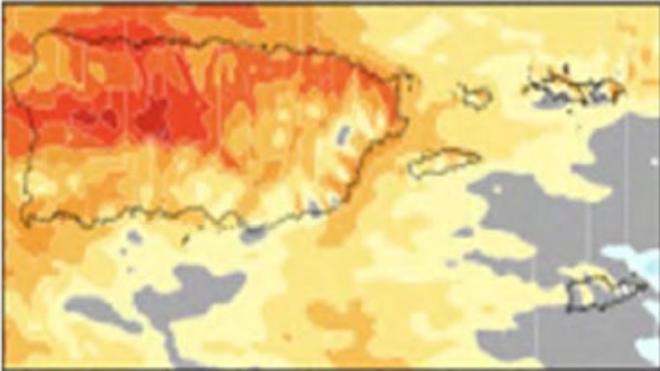
Tropical Cyclones in US Caribbean – Active Pattern Over Last 25 Years

Rainfall: Observations

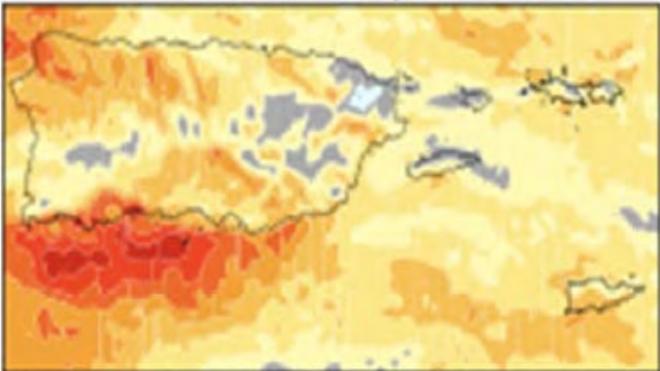
WRF-CCSM Precip. – Wet Season
Difference (%) Island Avg. = -19%



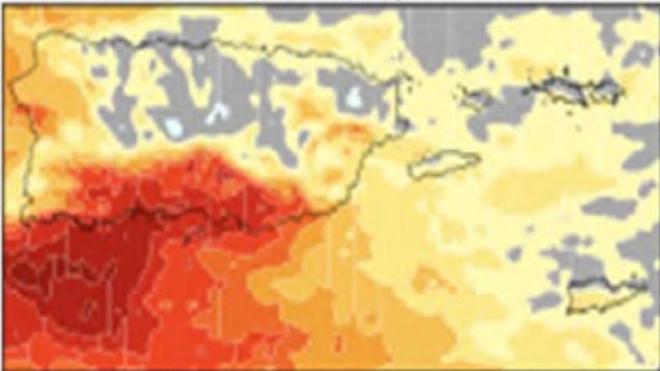
WRF-CCSM Precip. – Dry Season
Difference (%) Island Avg. = -22%



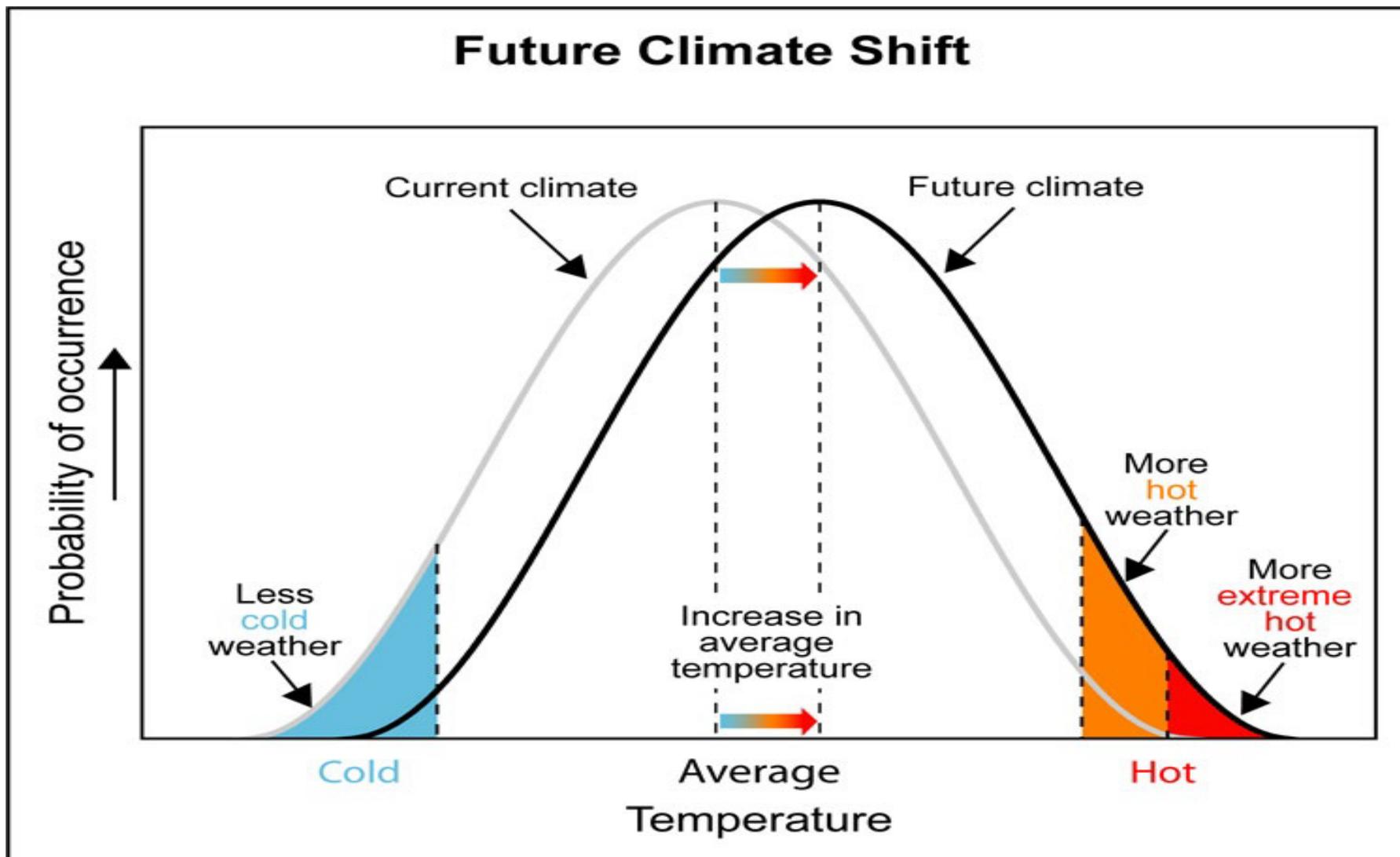
WRF-CNRM Precip. – Wet Season
Difference (%) Island Avg. = -13%



WRF-CNRM Precip. – Dry Season
Difference (%) Island Avg. = -14%



Source: PRCCC 2021



Coastal Risks: Inundation and Erosion

Coastal inundation is the increase in sea level that affects low-lying lands. Floods are caused by extreme water levels: tides, storm surges, waves (episodic), and subsidence, or sea level rise (permanent).

Coastal erosion is the loss of land, or the long-term removal of sediment along the coastline due to the action of waves, currents, tides, the impacts of storms.

Key drivers: Ocean forcing, extreme events, poor planning and design

Sea Level Rise

Sea level rise is an increase in the ocean's surface height relative to the land in a particular location.

The expansion of warm ocean water and melting polar ice are the primary causes of today's rising sea levels. Both factors are the result of increasing human greenhouse gas emissions driving Earth's temperatures higher (IPCC, 2021).

Coastal Resilience

...is the capacity for a coastal social-ecological system to:

1. absorb stress and maintain function in the face of external stresses, and
2. adapt, reorganize, and evolve into more desirable configurations that improve the sustainability of the system, leaving it better prepared for future impacts.

Are we more resilient after Hurricane María?

Population and assets at risk



- Population: 3.2 million (Coastal: 61%)
- Coastline: 799 mi
- Built up Areas/Coastline: 18%
- Beaches: 1,225 (~40% erosion)
- Airports (13*)
- Ports (12) - marinas
- Roads and Bridges
- Water infrastructure (>300 miles)
- Sanitary infrastructure (>200 miles)
- Fiber Optic Cables (15)
- Internet and communications Infrastructure
- Power Generation systems (7)
- Substations, Transmission and distribution infrastructure
- Biodiversity and Natural Protected Areas



San Juan International Airport



Aguirre Power Plant, Salinas



Rincon



Mayagüez



Barceloneta



Ocean Park



Palmas del Mar



Punta Tuna

NbS : A new generation of coastal infrastructure...

Align natural sciences and engineering processes to efficiently deliver economic, environmental, and social benefits...

Coral Reefs • Beaches • Dunes • Wetlands • Restoration • Nature-based • Hybrid



A new generation of coastal infrastructure...

The starting point is determining whether to:

- **Advance the line?**
- **Hold the line?**
- **Retreat? (rollback or managed realignment)**

Coastal erosion and inundation management

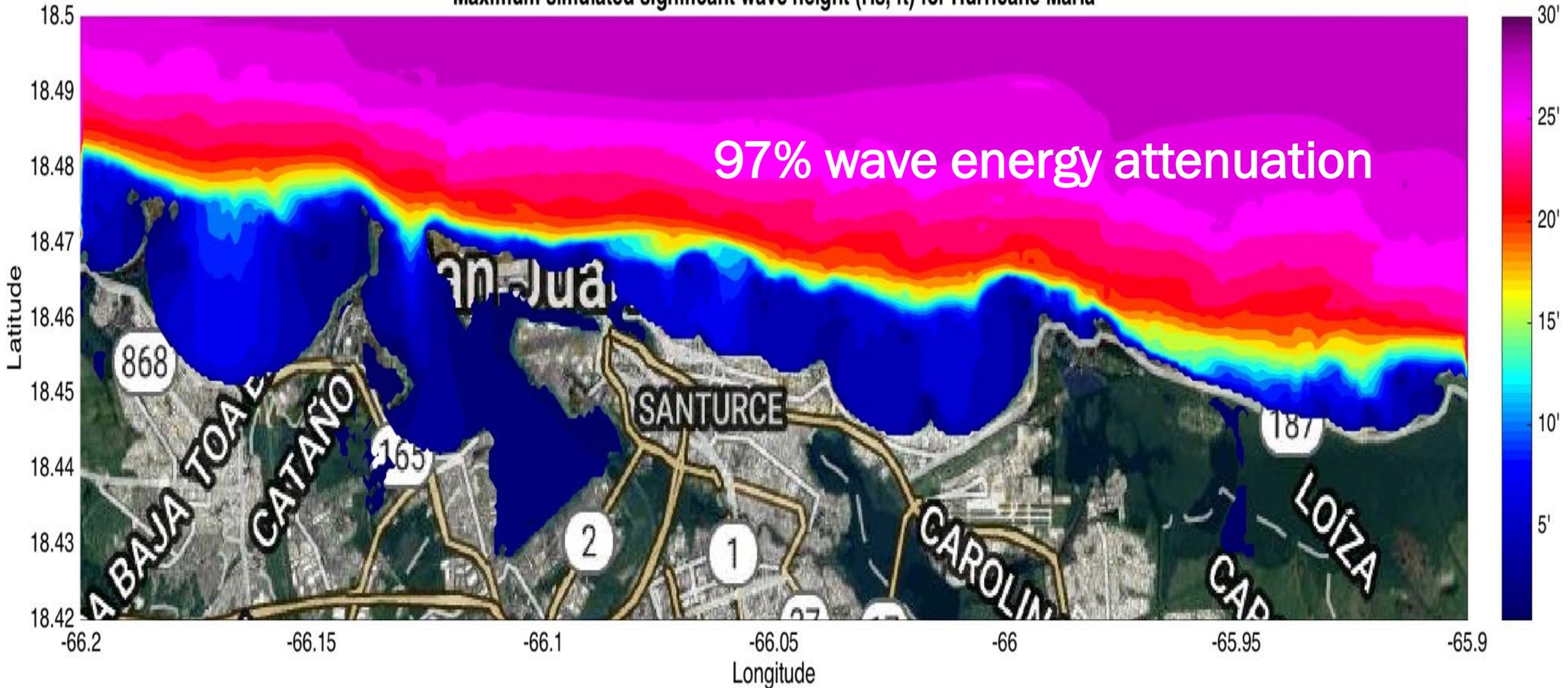


- **Do nothing?**
- **Structures**
 - Armoring/rock revetments
 - Geotextiles/Geotubes
 - Breakwaters
- **Nature-based/Living shorelines/Soft shores**
 - Coastal Wetlands protection/restoration
 - Beach nourishment
 - Dune restoration and creation
 - Hybrid/Artificial reefs
- **Planned/Managed retreat**



SAN JUAN METRO CORAL REEF – HURRICANE MARIA (2017)

Maximum simulated significant wave height (H_s , ft) for Hurricane María



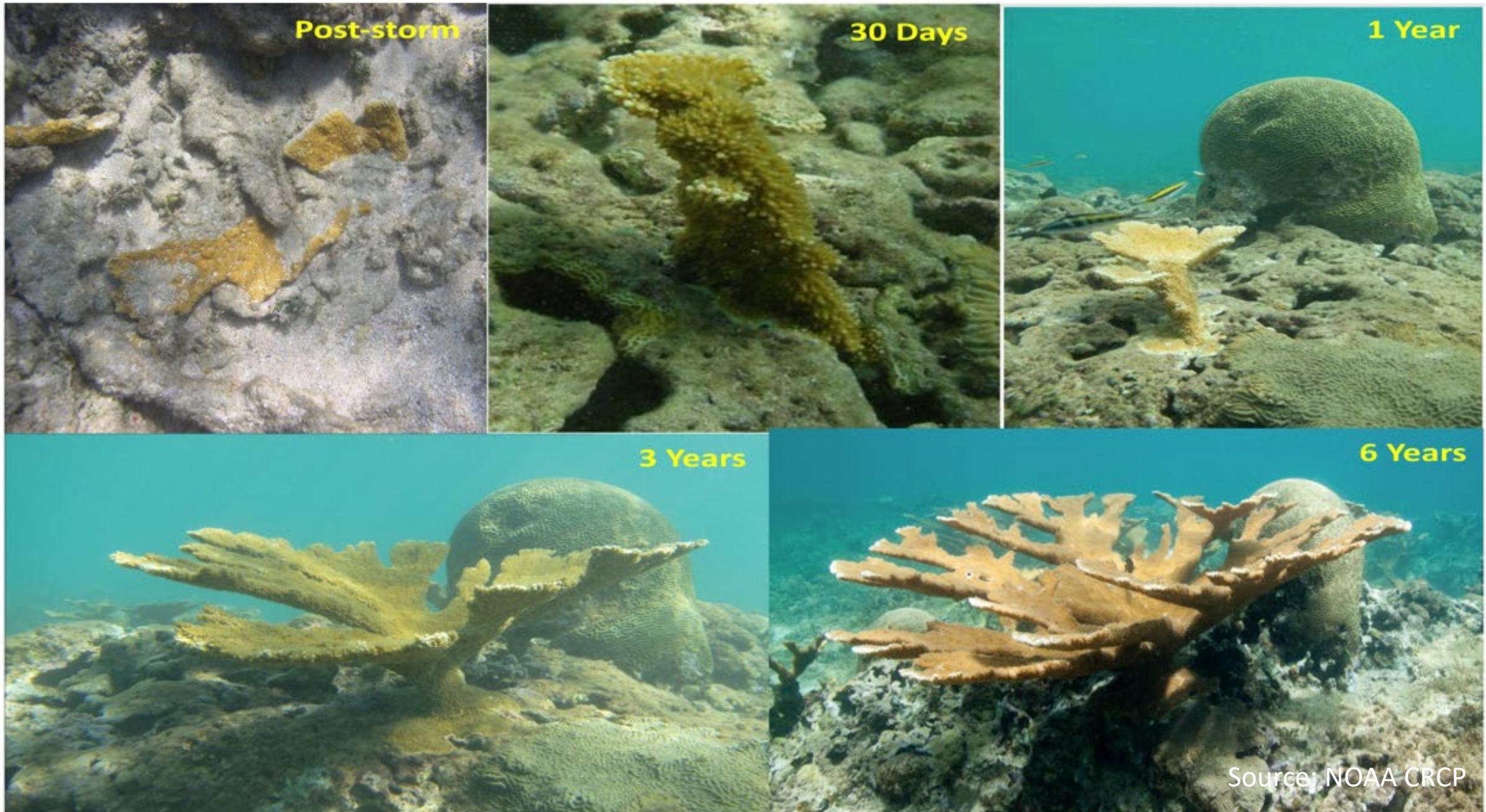
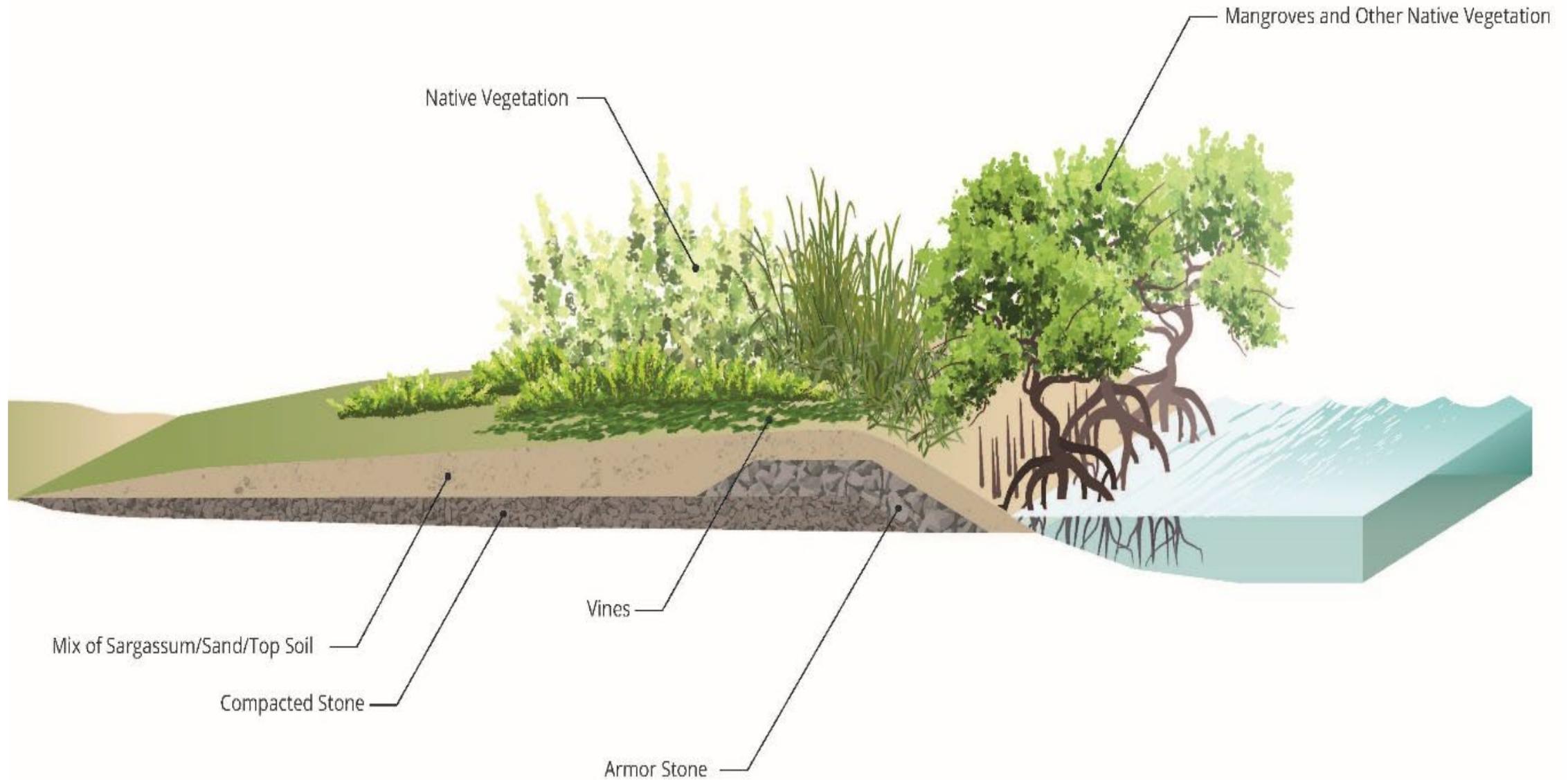


Figure 3. Six year time series of ESA-listed Elkhorn coral fragments rescued after a large storm event in Vega Baja, PR in 2008.

Source: NOAA CRCP

Hybrid approaches to coastal protection planning and design



Risk avoidance through planning and design



PR-250, Culebra



Take-away messages

- Climate Change exacerbates sea level changes, floods and coastal erosion, among others.
- In PR, existing zoning regulations and building codes do not consider sea level rise or extreme events beyond FEMA flood maps.
- Planning and designing based on historic trends increases vulnerabilities.
- Nature-based (NbS) and hybrid solutions have gained traction across research, policy, ecosystem restoration and ecological engineering practitioners. Need to mainstream.
- Puerto Rico has the data, information, knowledge, capacity, and –currently– we have the funding to build social-ecological resilience

Fundamentals of Seismic Behavior and Rehabilitation of Structures for the Evaluation of Properties

EPA – CIAPR Brownfields Symposium
June 6, 2024



Prof. Gustavo E. Pacheco-Crosetti, PhD, PE

Transportation Infrastructure Research Center
Department of Civil and Environmental
Engineering and Land Surveying
Polytechnic University of Puerto Rico





Objective

- Main objectives
 - Contribute to the understanding and visualization of
 - The desired building behavior under different actions
 - Gravity
 - Winds
 - Earthquakes
 - Basics of seismic hazards and vulnerabilities
 - Give some recommendations to evaluate properties



Agenda

1. Earthquakes

2. Actions and Buildings Desired Response

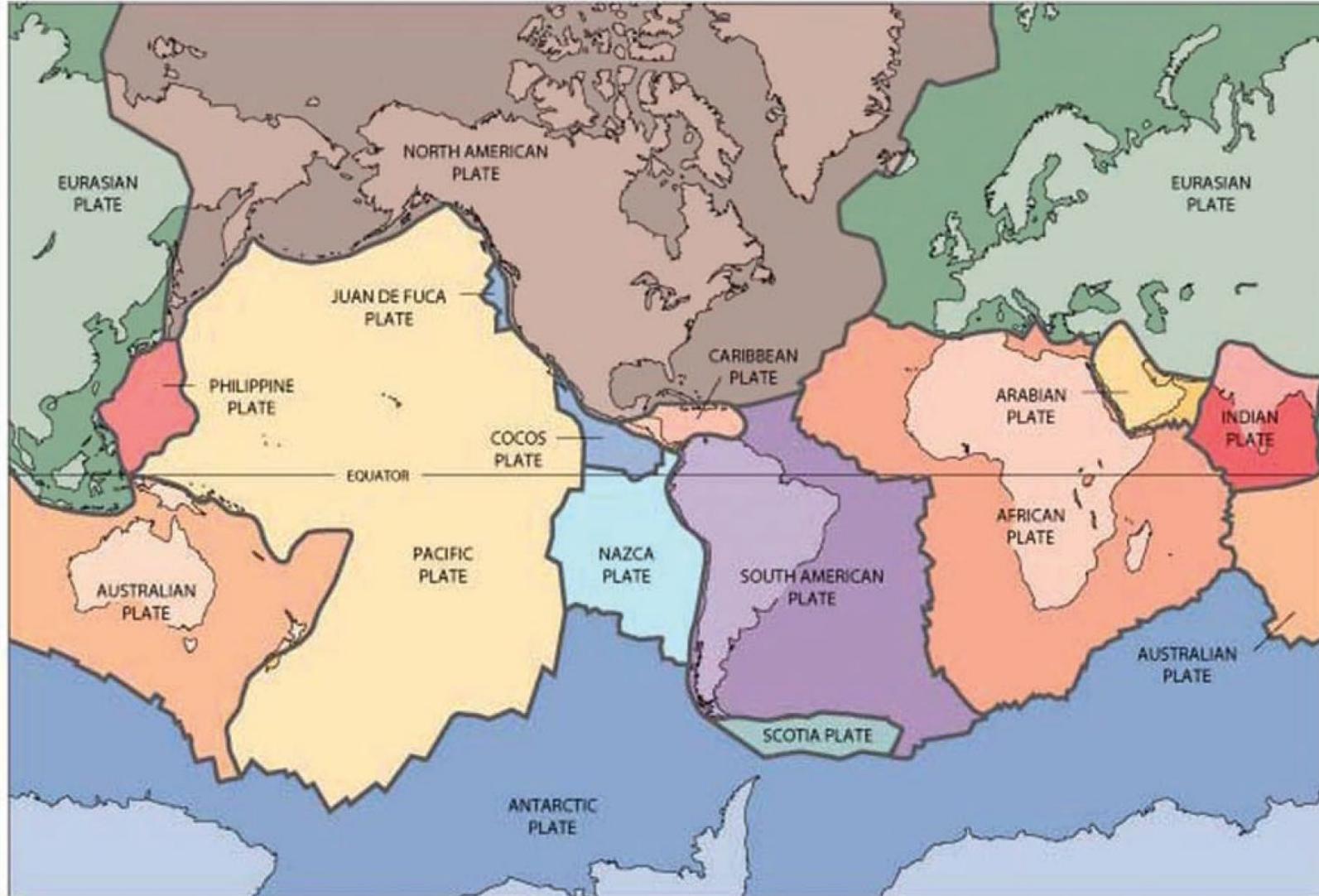
3. Seismic Hazards and Vulnerabilities – What to do?

4. Other Things to Consider

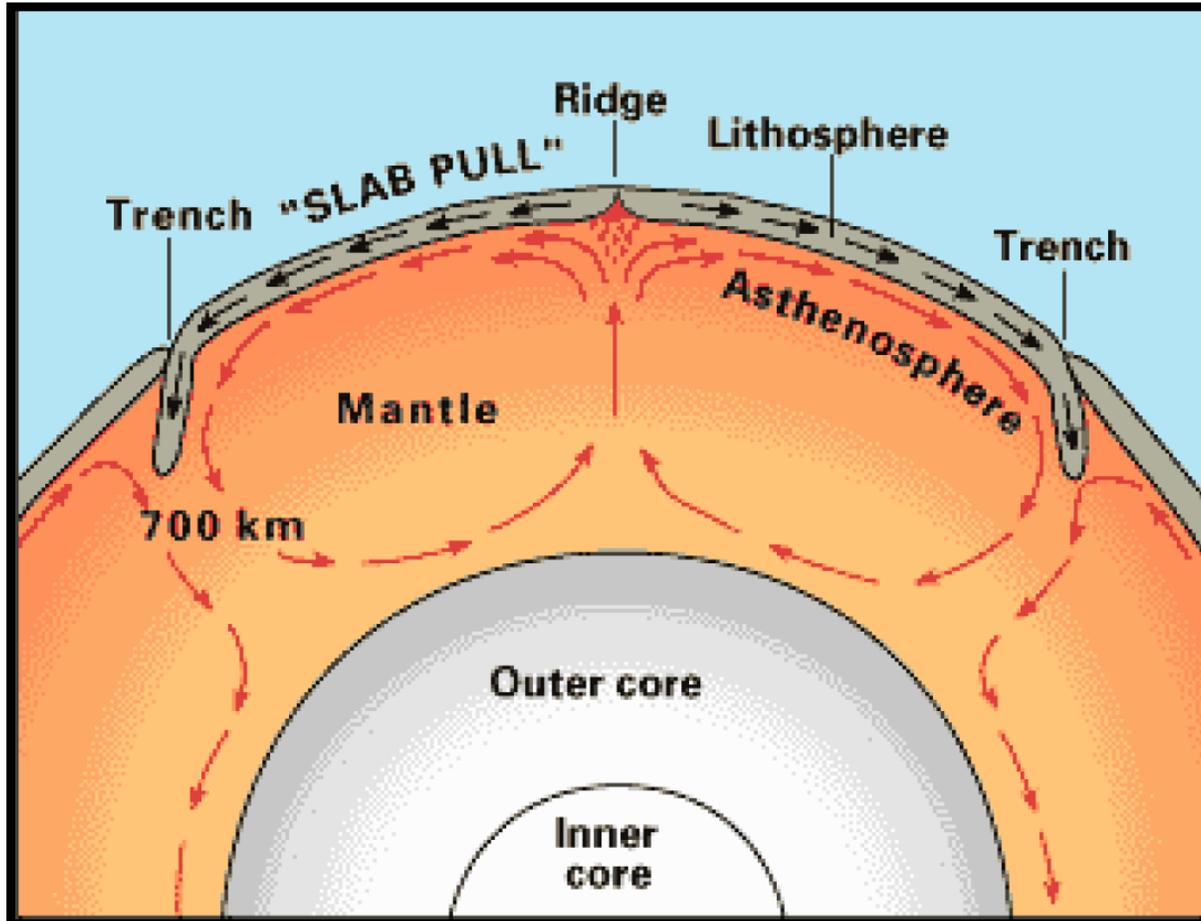


Earthquakes

Tectonic plates (earth crust)



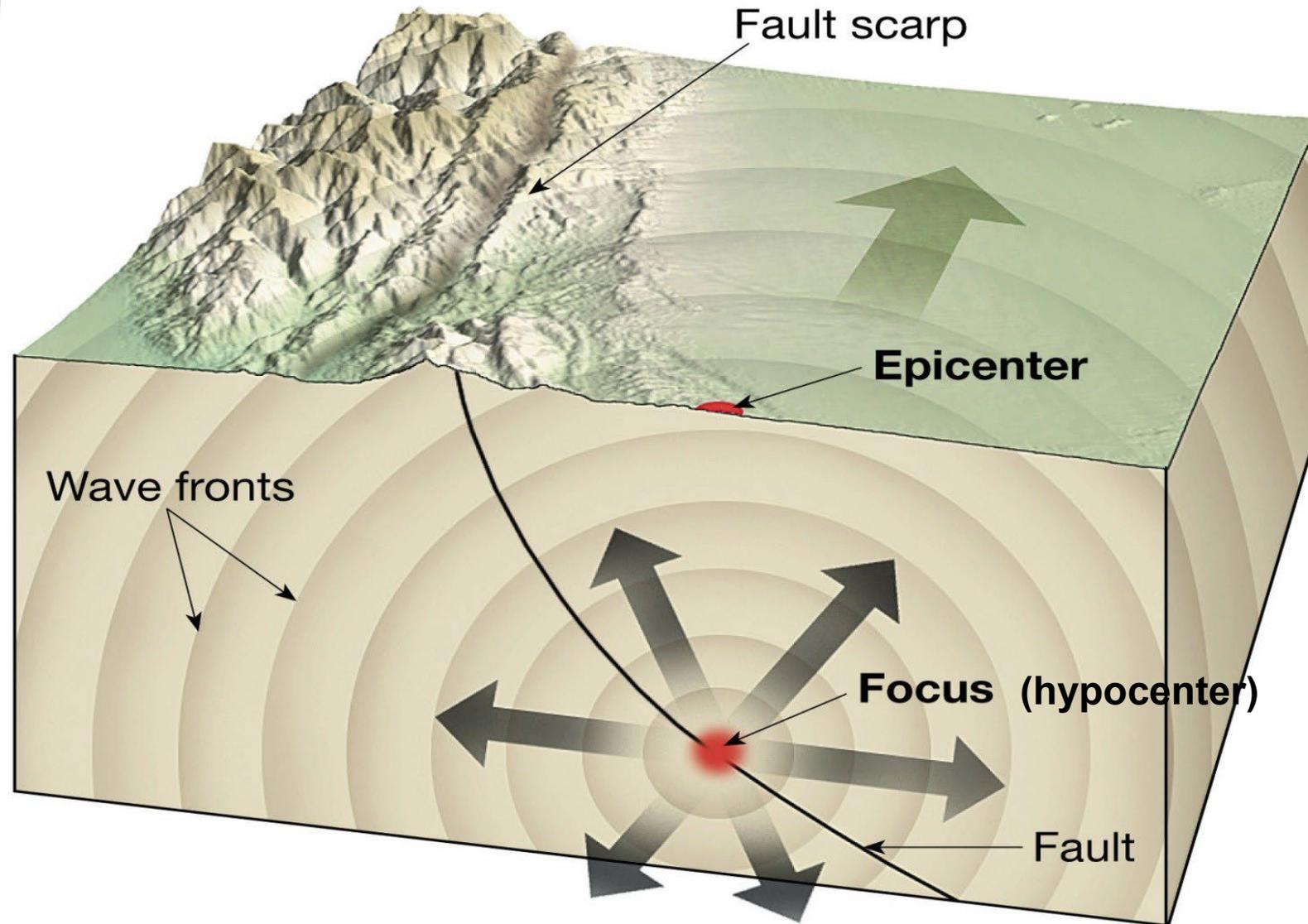
Earthquakes



- Strain energy builds up on the plates
- Earthquake: sudden release of stored energy
- Stress along a plate boundary exceeds the frictional force that locks the plates together
 - Slips
- The stress at an internal location in a plate exceeds the strength of the rock itself.
 - Fractures



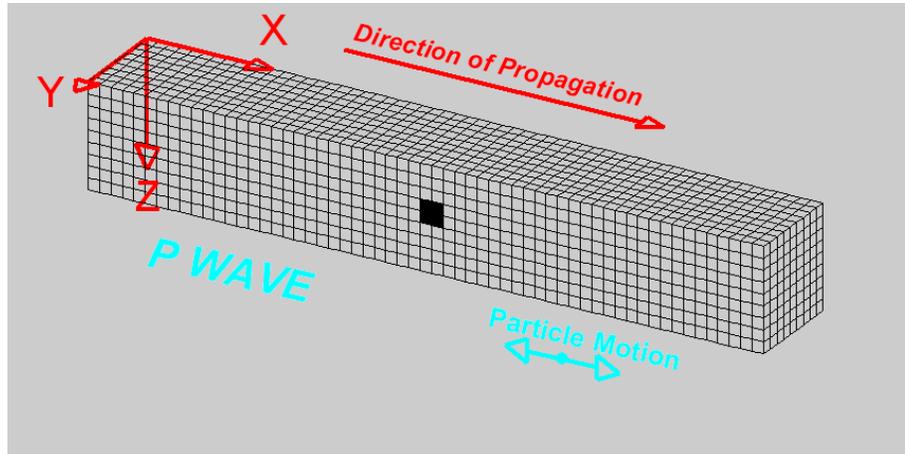
Earthquakes



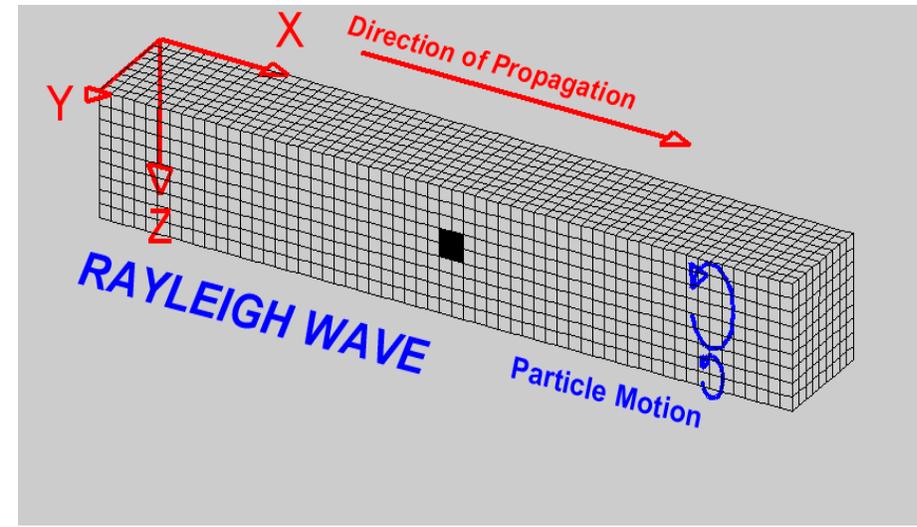
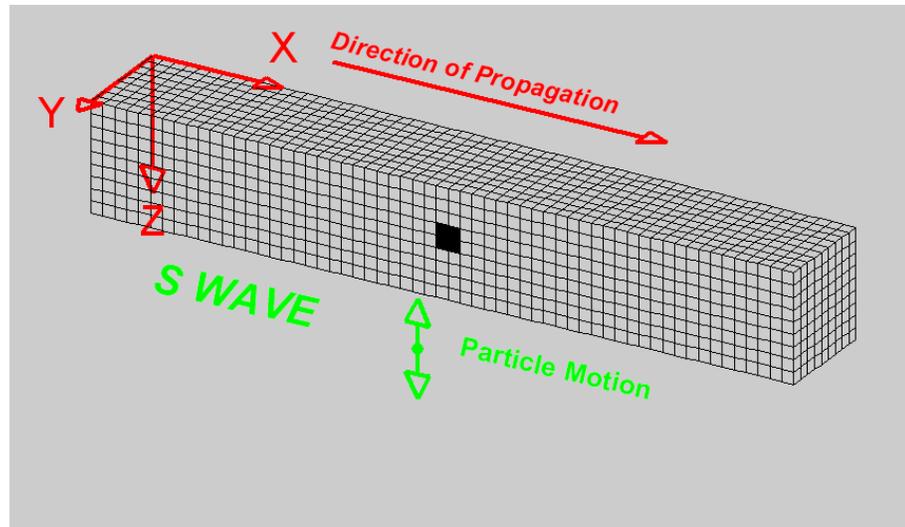
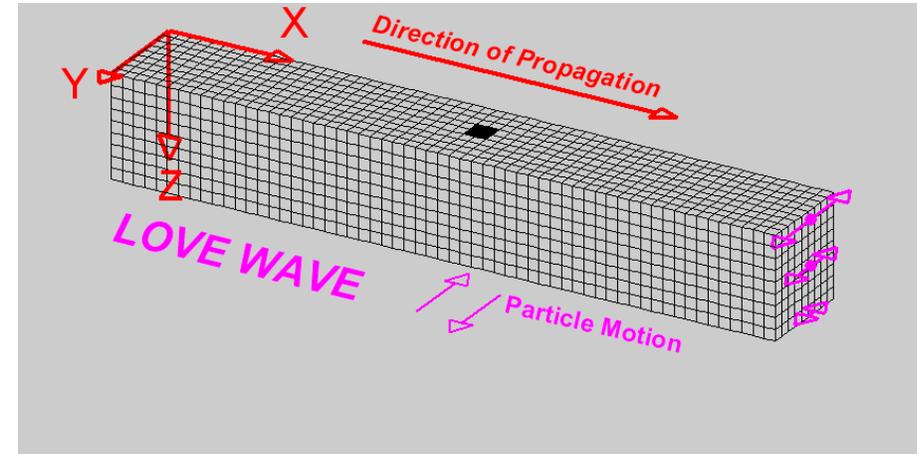
(Parveen Jangra)

Earthquakes

Body waves



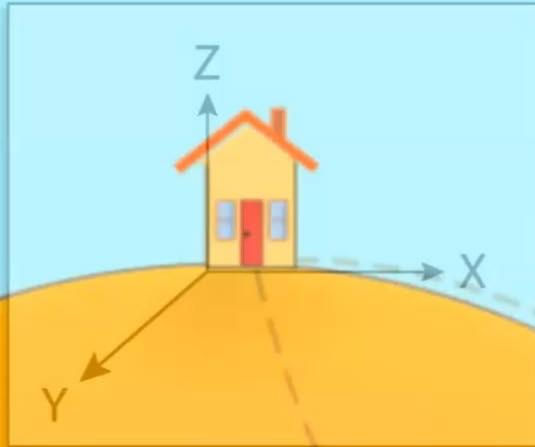
Surface waves



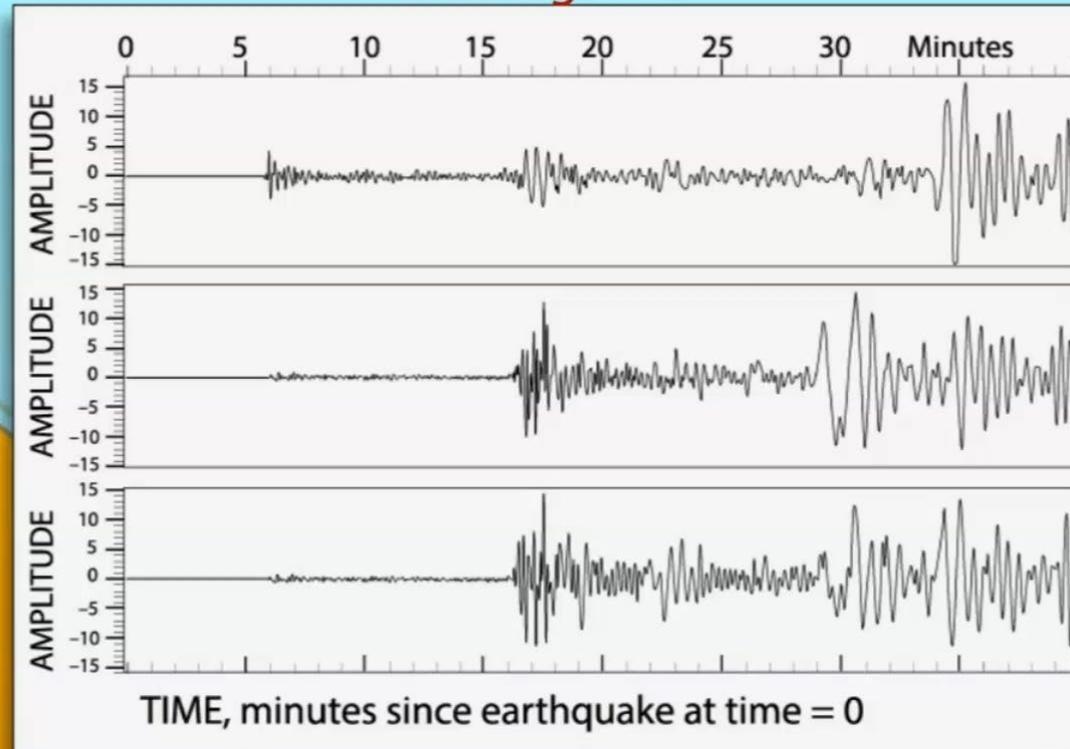


Earthquakes

Seismographic Station



Seismogram





Agenda

1. Earthquakes

2. Actions and Buildings Desired Response

3. Seismic Hazards and Vulnerabilities – What to do?

4. Other Things to Consider



Actions on Buildings

- Anything or event that produces deformations and stresses
 - Causes:
 - Gravity
 - Temperature changes
 - Natural events
 - Machine Operations
 - Impacts due to accidents
 - Explosions
 - ...



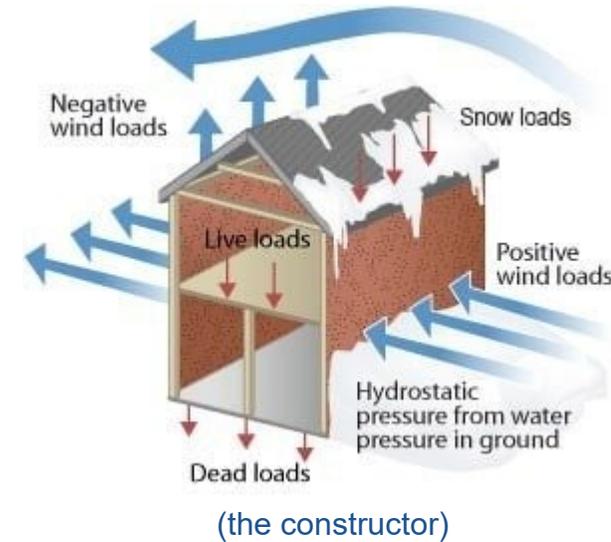
Golden Gate Bridge on its 50th Anniversary in May 1987: a classic example of live loads overload
AP Photo / Doug Atkins

(nishkian)



Actions on Buildings

- Examples
 - Gravity loads (vertical)
 - Dead Loads
 - Live Loads
 - Rain Loads
 - Snow Loads
 - Lateral pressures due to gravity
 - Soil
 - Water
 - Natural hazards



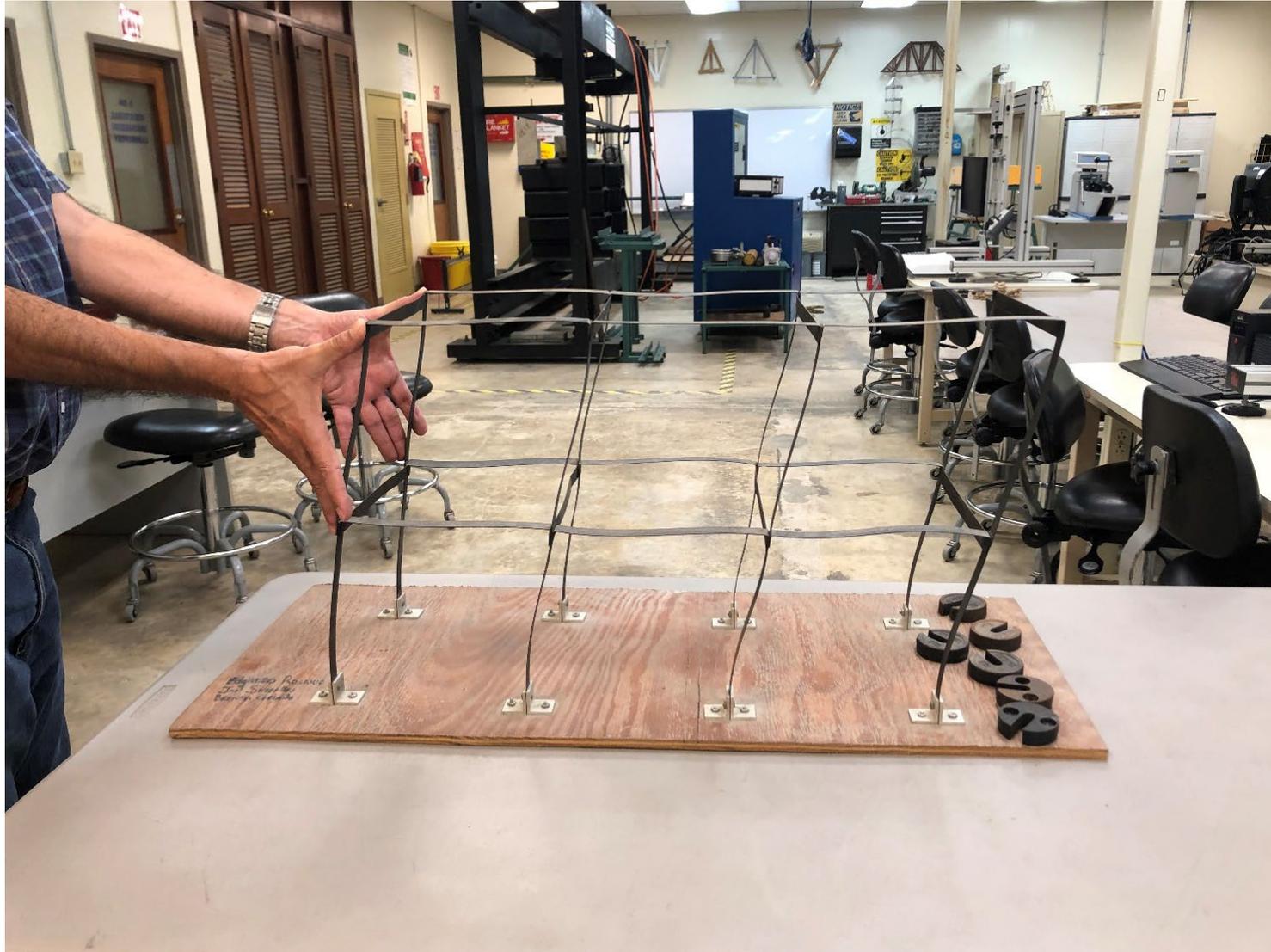


Gravity:

- Applied static loads
- Desired structural behavior
 - Load path
 - Adequate strength
 - elements
 - foundations
 - Adequate stiffness
 - i.e. deflections
 - Secondary consideration



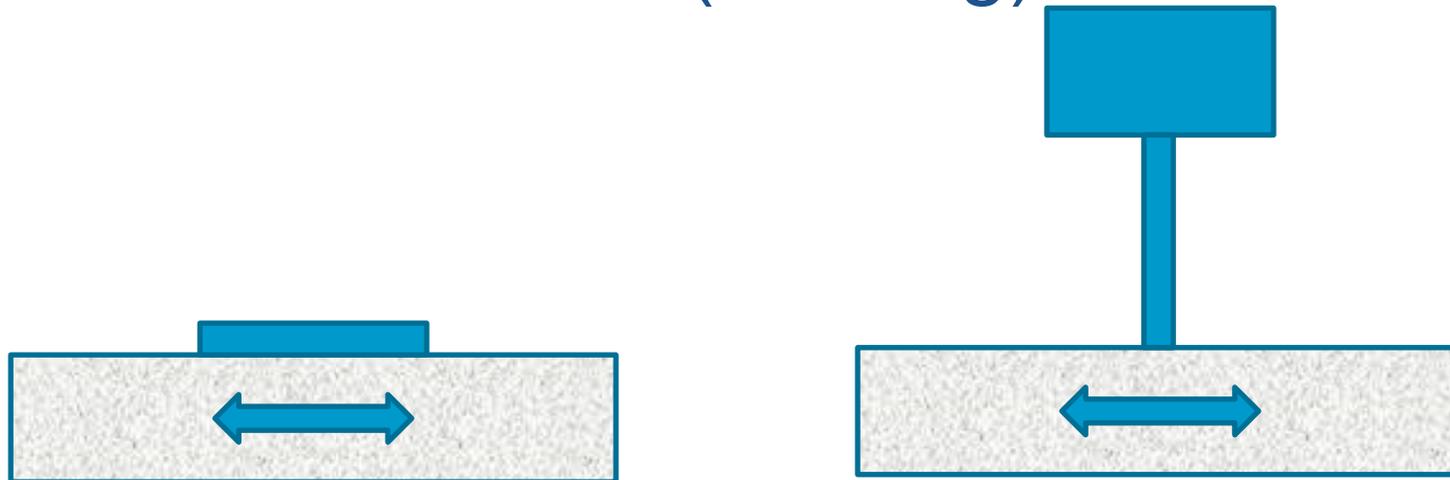
Actions on Buildings (W)



Wind:

- Applied quasi-static pressure
 - Flexible structures may respond dynamically
- Desired structural behavior
 - Load path
 - Adequate strength
 - elements
 - foundations
 - Adequate stiffness
- Special considerations
 - Adequate anchorage
 - Overtuning and horizontal forces

- Earthquakes (E)
 - Applied displacement to the foundations
 - Rapid variation with time (shaking)



- Inertial and elastic forces are generated
- Buildings respond vibrating (dynamic response)

Earthquake/Inertia Forces



ACCELERATION



DECELERATION

- Structural dynamic characteristics
 - Vibration modal shapes and natural periods T (frequencies ω)



- Structure dynamic characteristics
 - Depend on stiffness and mass distribution

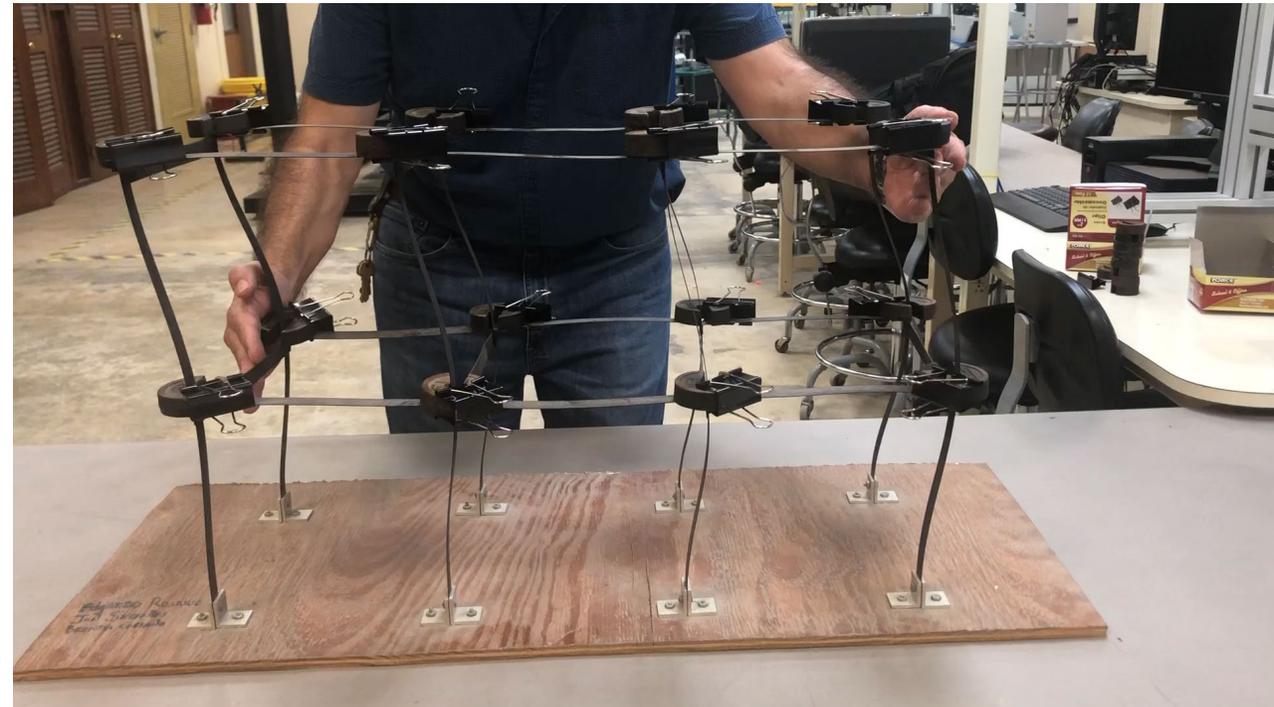
$$\begin{matrix} M \uparrow \\ T \uparrow \quad \theta \quad \omega \downarrow \end{matrix}$$





First mode

- More flexible
- Longer period, shorter frequency
 - Fundamental period of vibration
- Easier to excite



Second mode

- Stiffer
- Shorter period

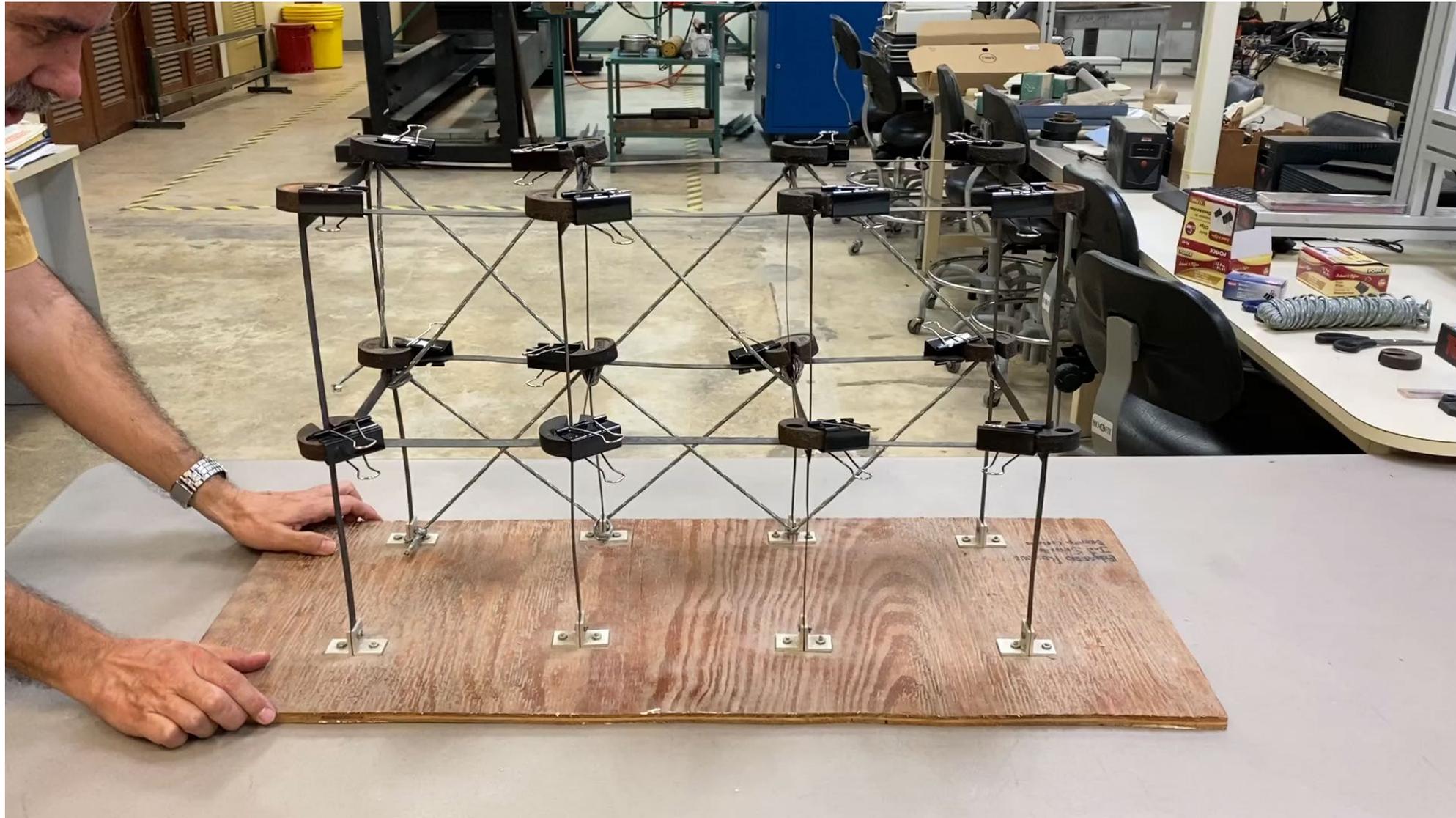
Actions on Buildings (E)

- The structure dynamic response to ground shaking
 - Depends on the frequency content of the earthquake and structure dynamic characteristics





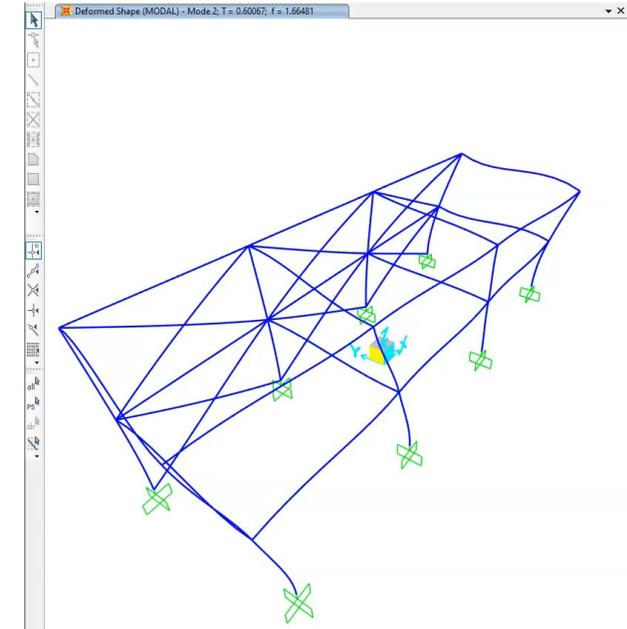
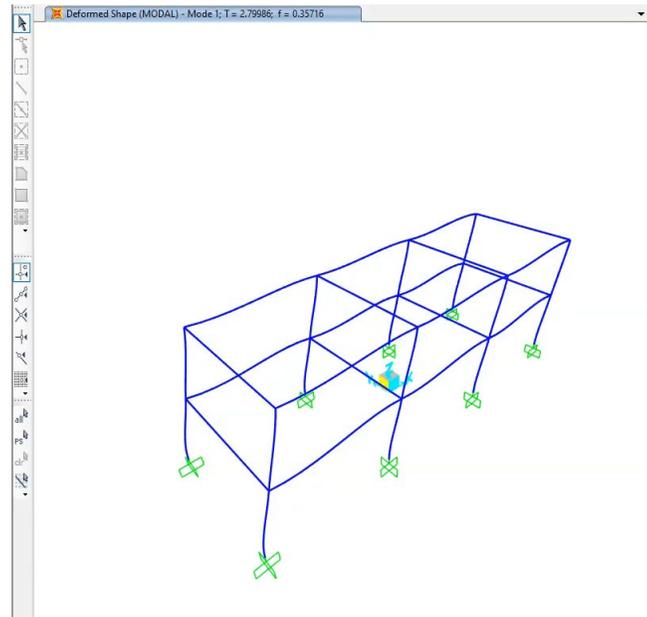
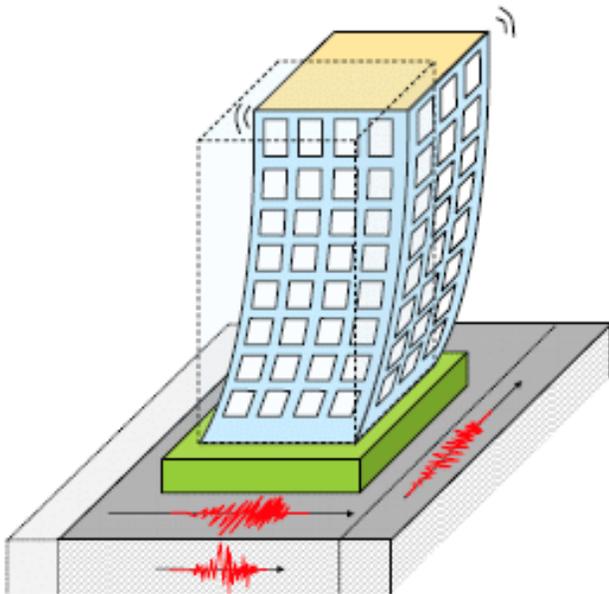
Torsion due to irregular mass distribution (asymmetry)



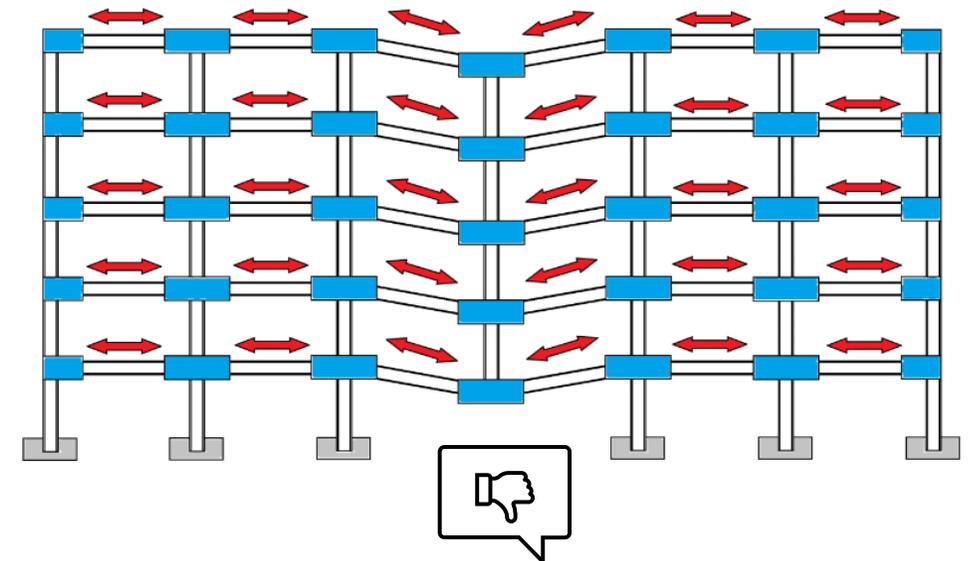
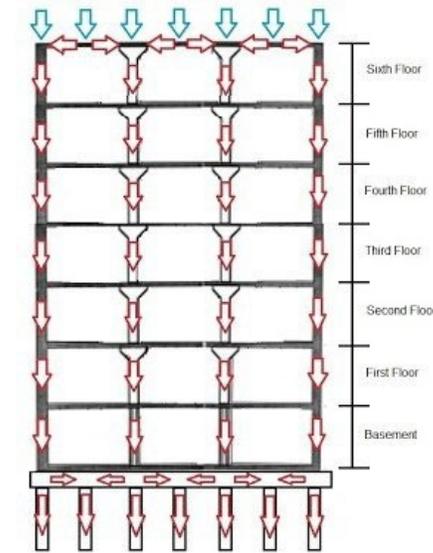
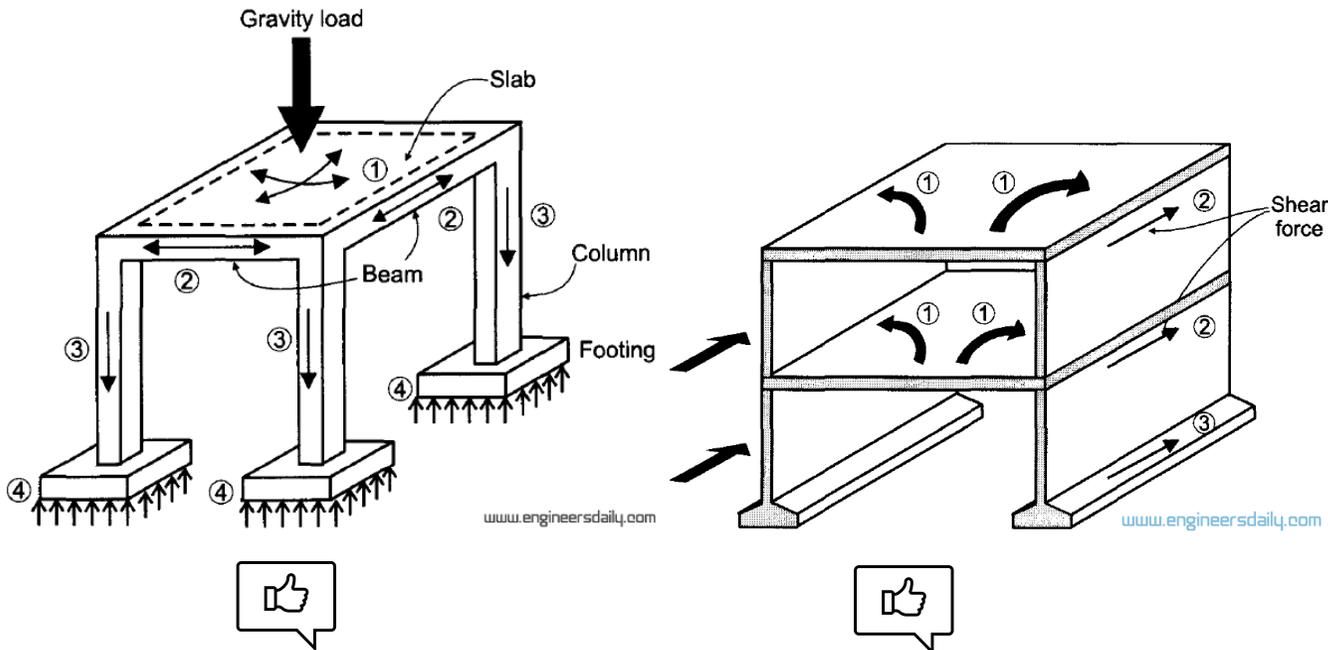
Torsion due to
irregular stiffness
distribution
(asymmetry)

$$K_a \gg K_f$$

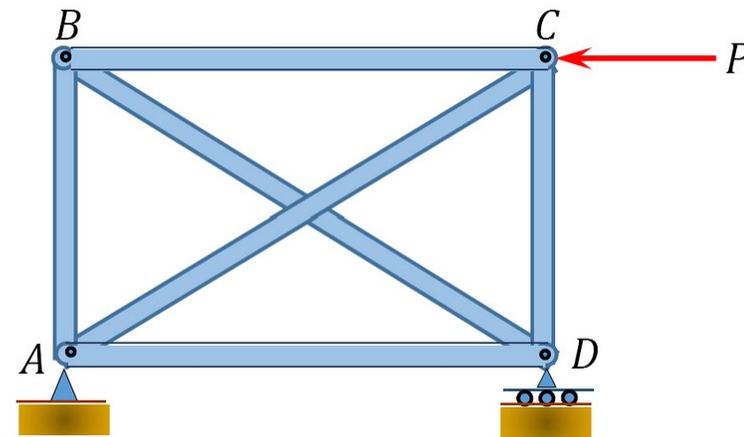
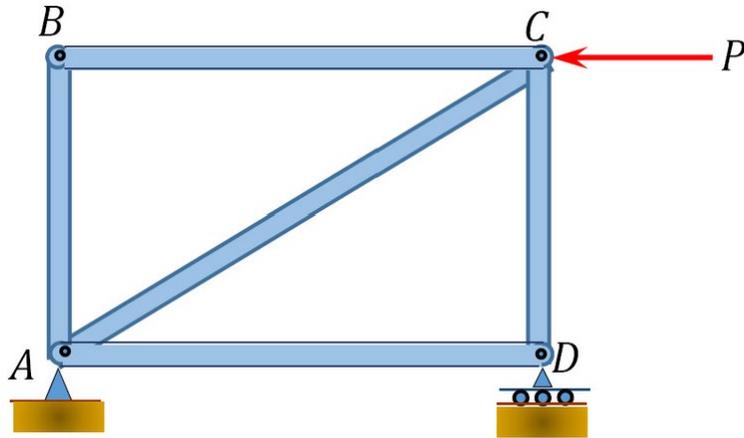
- Adequate dynamic response to avoid collapse
 - Modes of vibrations that do not produce stress/strain concentration
 - First mode (s) translational (no torsional)
 - Sway in a uniform manner. There are no parts of the building moving as rigid bodies



- Adequate dynamic response to avoid collapse
 - Continuous load path
 - Critical: avoid concentration of stresses

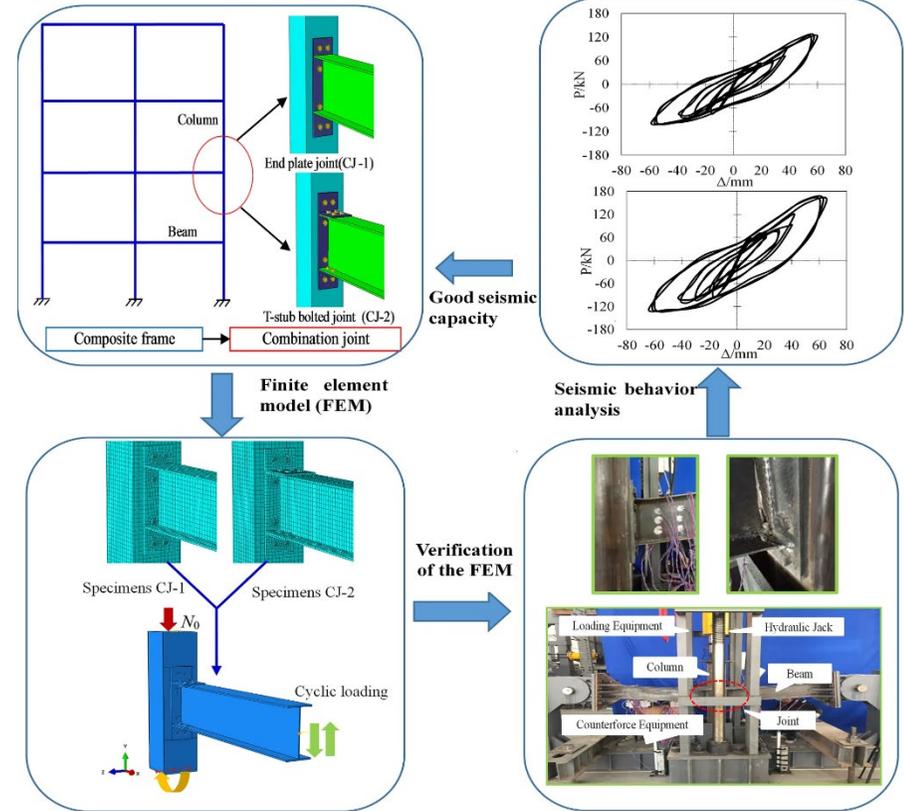
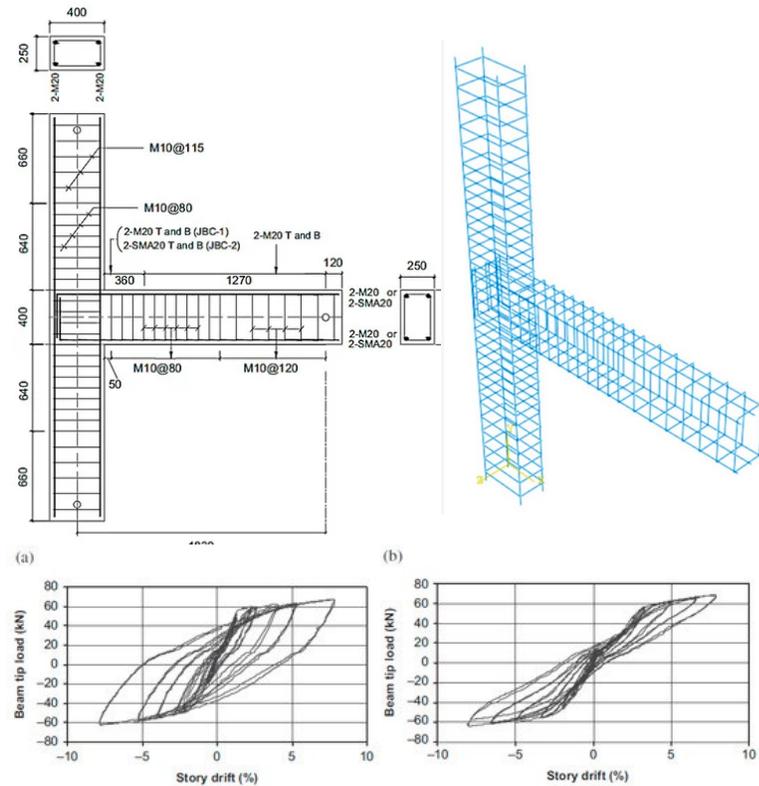


- Adequate dynamic response to avoid collapse
 - Redundancy
 - Residual strength and load redistribution capacity if a member fails



- Adequate dynamic response to avoid collapse

- Interconnection
- Anchorage
- Ductility





Actions on Buildings (E)

- Adequate dynamic response to avoid collapse
 - Strength and stiffness
 - Overturning and horizontal forces for global equilibrium
 - Adequate behavior of non-structural elements

Damages will occur under a strong earthquake

Not localized, but relatively light but well-distributed damage



Actions on Buildings (E)

- Summary of important aspects

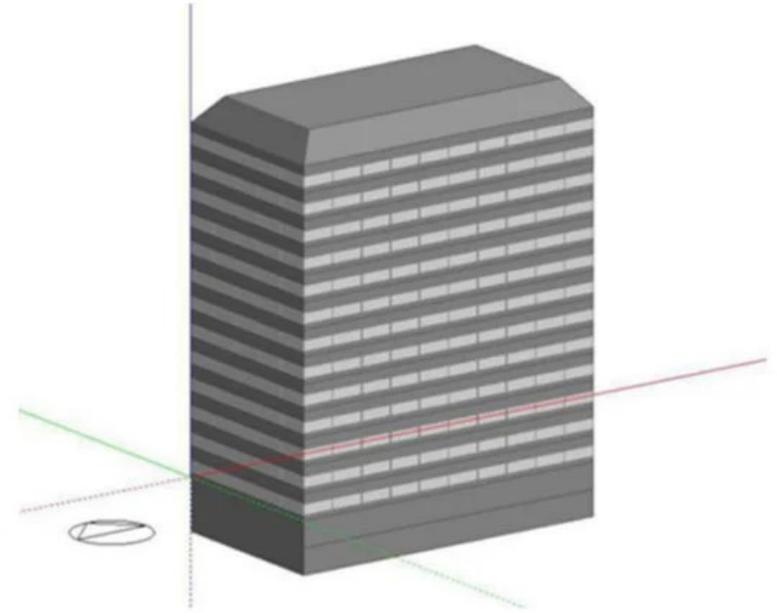
- Ideal building layout

- Symmetric
 - Compact
 - Regular in plan
 - Regular in elevation

- Structural details

- New codes

- Structural condition





Agenda

1. Earthquakes

2. Actions and Buildings Desired Response

3. Seismic Hazards and Vulnerabilities – What to do?

4. Other Things to Consider

- Year of building development?
 - What codes and provisions were used?
 - How was seismic hazard managed?
 - What were the recommended steel details?
 - Available data?
 - Design specifications
 - Construction/as-built drawings





Codes and Standards

○ Reglamento de Edificación De PR, Reglamento De Planificación No 7

– 1954

– 1968

– **1987**

Any building designed before 1987 should be considered pre-code (previous to detailed seismic code)



**Example Application Guide
for ASCE/SEI 41-13 Seismic
Evaluation and Retrofit of
Existing Buildings**

with Additional Commentary for ASCE/SEI 41-17

FEMA P-2006 / June 2018



**NEHRP Recommended
Revisions to ASCE/SEI 41-17,
Seismic Evaluation and Retrofit of
Existing Buildings**

FEMA P-2208 / August 2023





Codes and Standards

○ PRBC: UBC + ASCE 7

– PRBC 1998, UBC 1997 + ASCE 7-95

– PRBC 2011, IBC 2009, ASCE 7-05

– PRBC 2018, IBC 2018, ASCE 7-16

– PRBC 2024/25, IBC 2024, ASCE 7-22 probably coming soon



Seismic actions
Building configurations
Reinforcement steel details for ductility and strength



Lack of Ductility Details



1/7/2020 Earthquake,
Ponce

Buildings (or building components) having no steel reinforcement in the masonry, are fragile (not very ductile) and frequently collapse in earthquakes



- Poor concrete admixture
- Lack of confinement (stirrups), or too spaced, or not hooked
- Lack of development length
- Presence of pipes

- Lack adequate steel details (stirrups, anchorage)



- Where is the property located?
 - Intensity of the earthquake
 - Soil amplification
 - Liquefaction
 - Landslides
 - Tsunamis



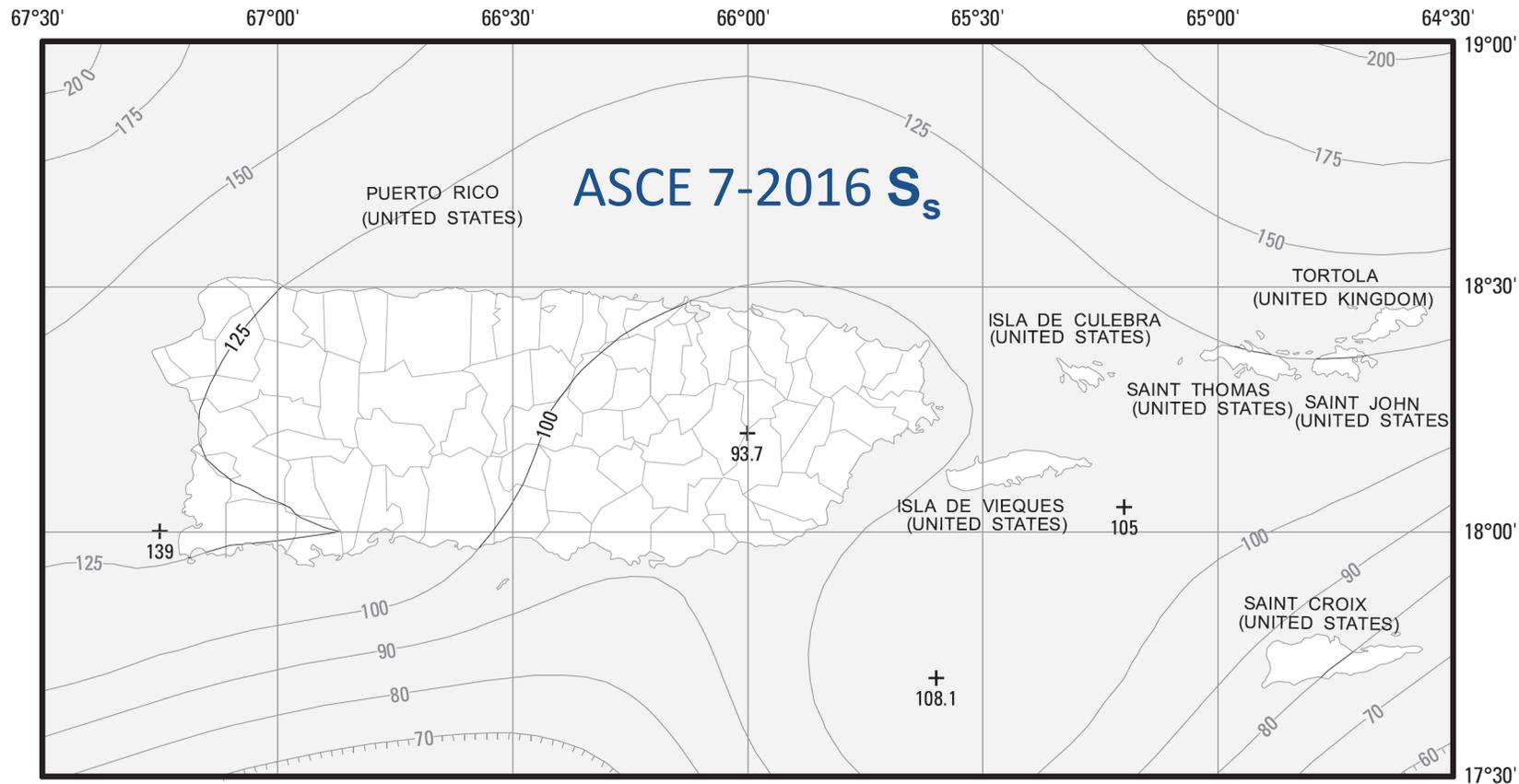


Earthquake Intensity by Location

Risk-Targeted Maximum Considered Earthquake (MCER) Ground Motion Parameters

Maps prepared by United States Geological Survey (USGS) in collaboration with the Federal Emergency Management Agency (FEMA)-funded Building Seismic Safety Council (BSSC) and the American Society of Civil Engineers (ASCE).

0.2-s Spectral Response Acceleration





Earthquake Intensity by Location

PRBC-2018 S_s



FIGURE 1613.2.1(6)A
SPECTRAL RESPONSE ACCELERATION AT PERIOD OF 0.2 SECONDS, 5% OF CRITICAL DAMPING, RECURRENCE OF 2,475 YEARS (PROBABILITY OF EXCEEDANCE OF 2% IN 50 YEARS)



Soil Type and Amplification

Programa de Movimiento Fuerte de Puerto Rico
 Departamento de Ingeniería Civil y Agrimensura
 Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez

Mapa de Clasificación de Suelos de Puerto Rico

INTRODUCCIÓN:

Este documento es una recopilación de Mapas de la Clasificación de Tipos de Suelos según el Programa Nacional de Reducción de Peligrosidad Sísmica de 1994 (NEHRP, 1994), clasificación que fue adoptada por el Código de Edificación Uniforme de 1997 (UBC, 1997) y luego por códigos más modernos. Se incluyen los mapas para las ciudades de Arecibo (subdividido en 5 segmentos), Caguas (1 segmento), Humacao (7 segmentos), Mayagüez (6 segmentos), Ponce (5 segmentos) y la Zona Metropolitana de San Juan (ZMSJ) (22 segmentos), que a su vez incluye los municipios de Bayamón, Carolina, Cataño, Guaynabo, San Juan, Toa Baja y Trujillo Alto.

OBJETIVO:

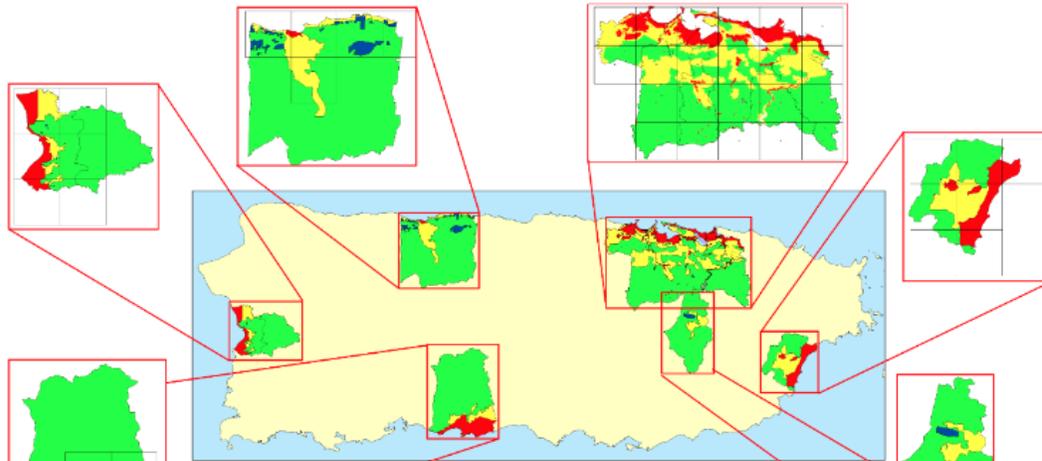
Estos mapas han sido delineados por el Departamento de Ingeniería Civil y Agrimensura de la Universidad de Puerto Rico en Mayagüez (UPRM) originalmente para la Oficina del Comisionado de Seguros de Puerto Rico. Los mapas han de utilizarse como un estimado del Tipo de Suelo donde se hallen cimentadas las propiedades a ser evaluadas para obtener la Pérdida Máxima Probable (PML). En ningún momento la Clasificación del Tipo de Suelo provista en estos mapas substituirá la Clasificación del Tipo de Suelo del lote de interés determinada por profesionales en el área de la Ingeniería Geotécnica, de modo que la Clasificación del Tipo de Suelo provista en estos mapas se utilizará como un valor inicial y en ausencia de estudios de suelos particulares. Estos mapas están de antemano considerados de forma automática en el Programa de Computadora INSOL que preparó la UPRM para el cálculo del PML.

Clasificación de Suelos según NEHRP.

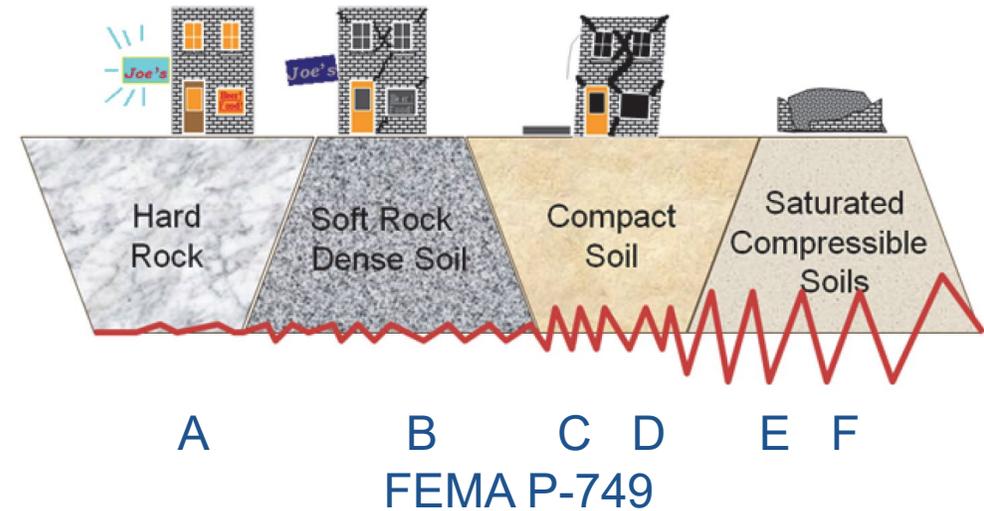
Tipo de Perfil de Suelo	Nombre del Perfil de Suelo	Propiedades promedio de los suelos para los 30m superiores del perfil		
		Velocidad de la Onda de Corte (m/s)	Prueba de Penetración Estándar (N)	Resistencia al Cortante no Drenada (kPa)
S _a	Roca Dura	> 1500		
S _b	Roca	760 to 1500		
S _c	Suelo Bien Denso y Roca Blanda	360 to 760	> 50	> 100
S _d	Perfil de Suelo Rígido	180 to 360	15 to 50	50 to 100
S _e	Perfil de Suelo Rígido	< 180	< 15	< 50
S _f	Suelos que requieren una evaluación específica del lugar			

MAPAS:

Presione el recuadro en el índice del mapa deseado.

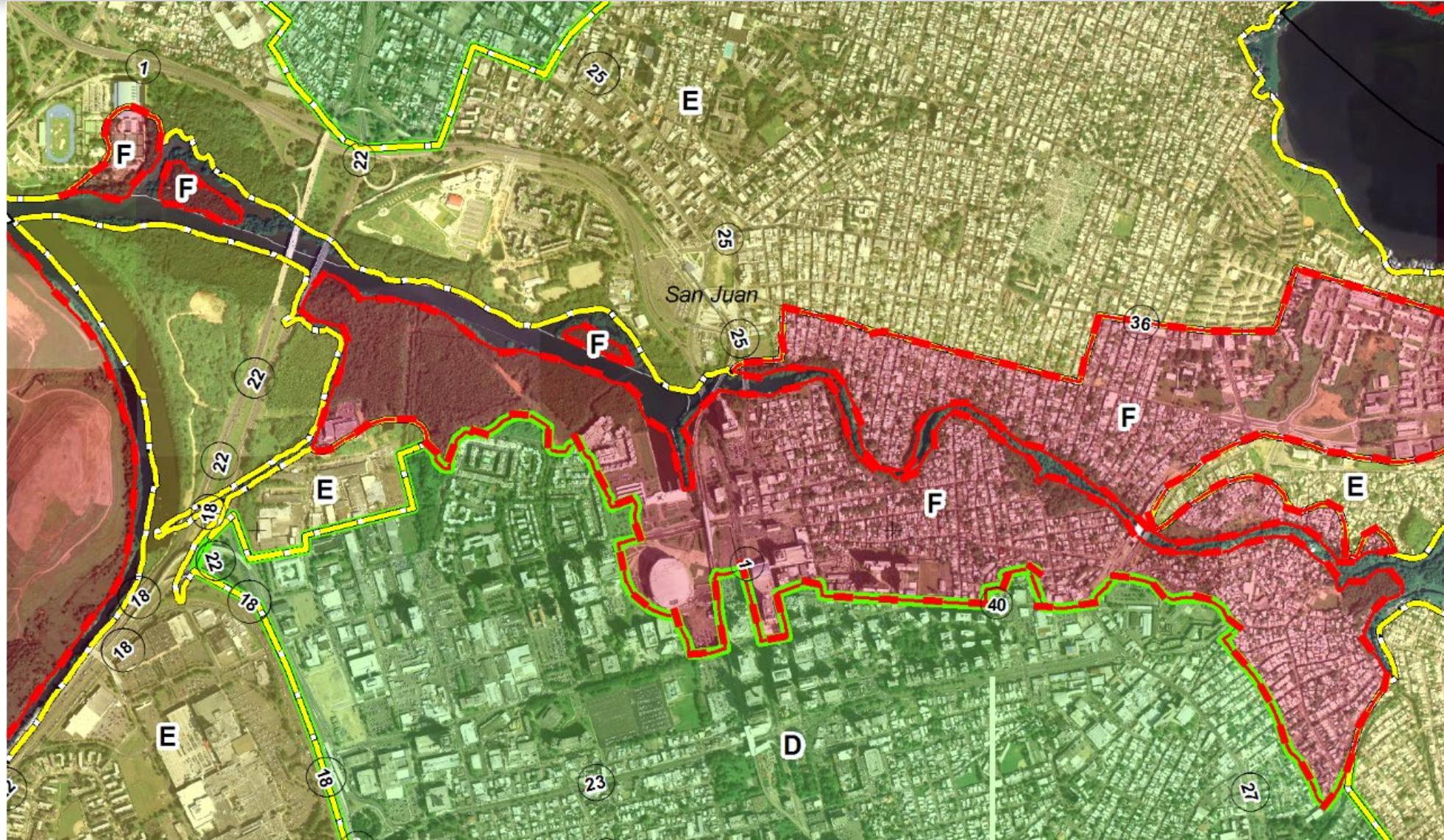


<https://prsmg.uprm.edu/mapas-suelos>





Soil Type and Amplification



A
B
C
D
E
F



Amplification

Site-specific
response
analysis



Liquefaction

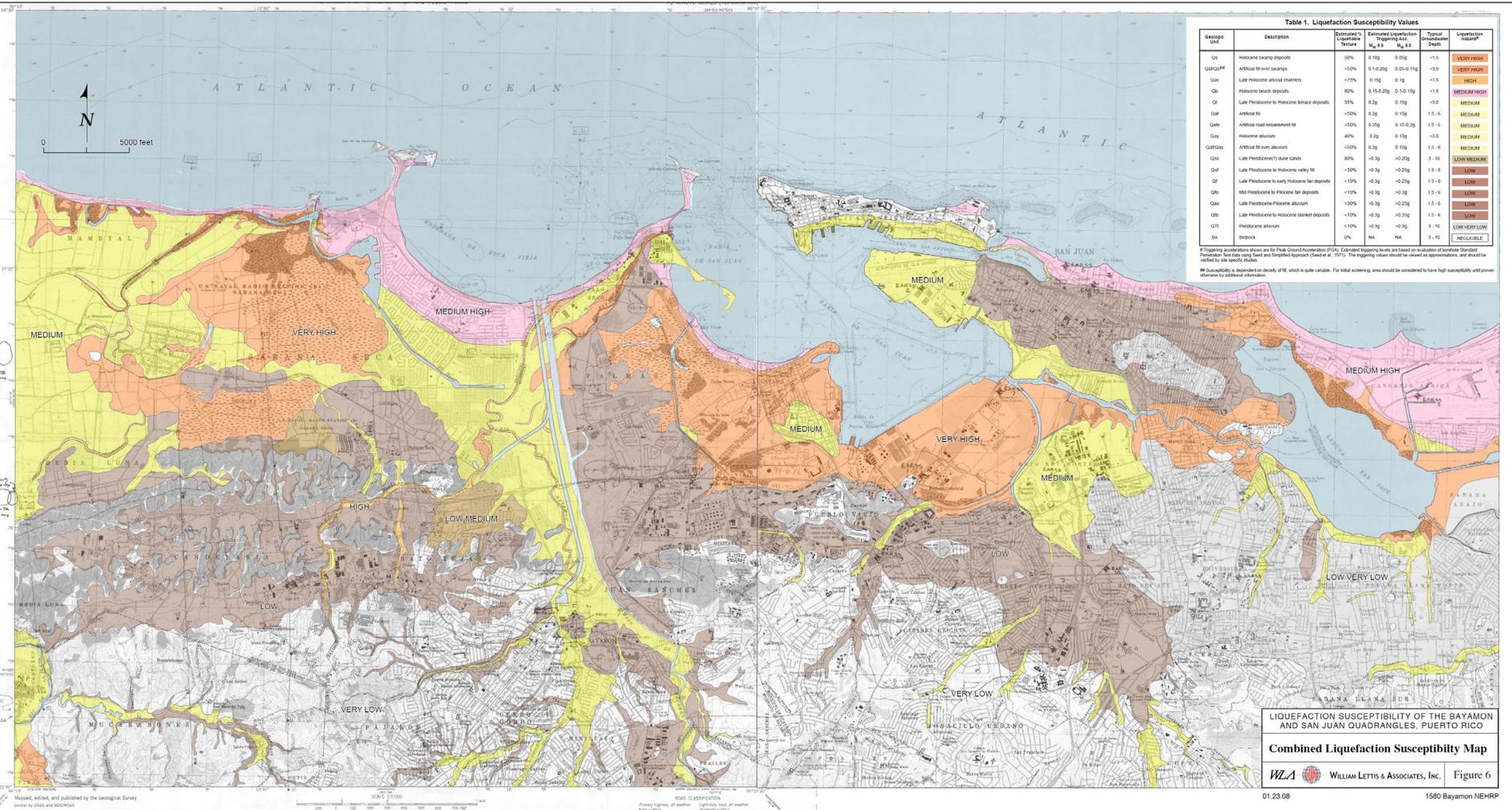
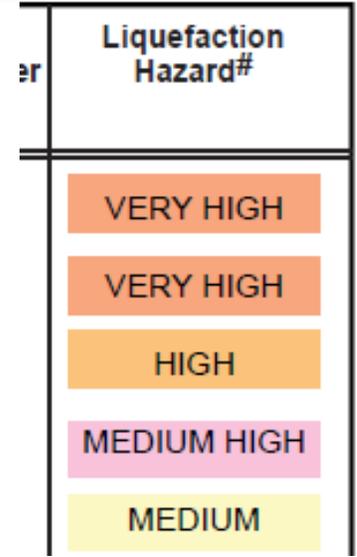


Table 1. Liquefaction Susceptibility Values

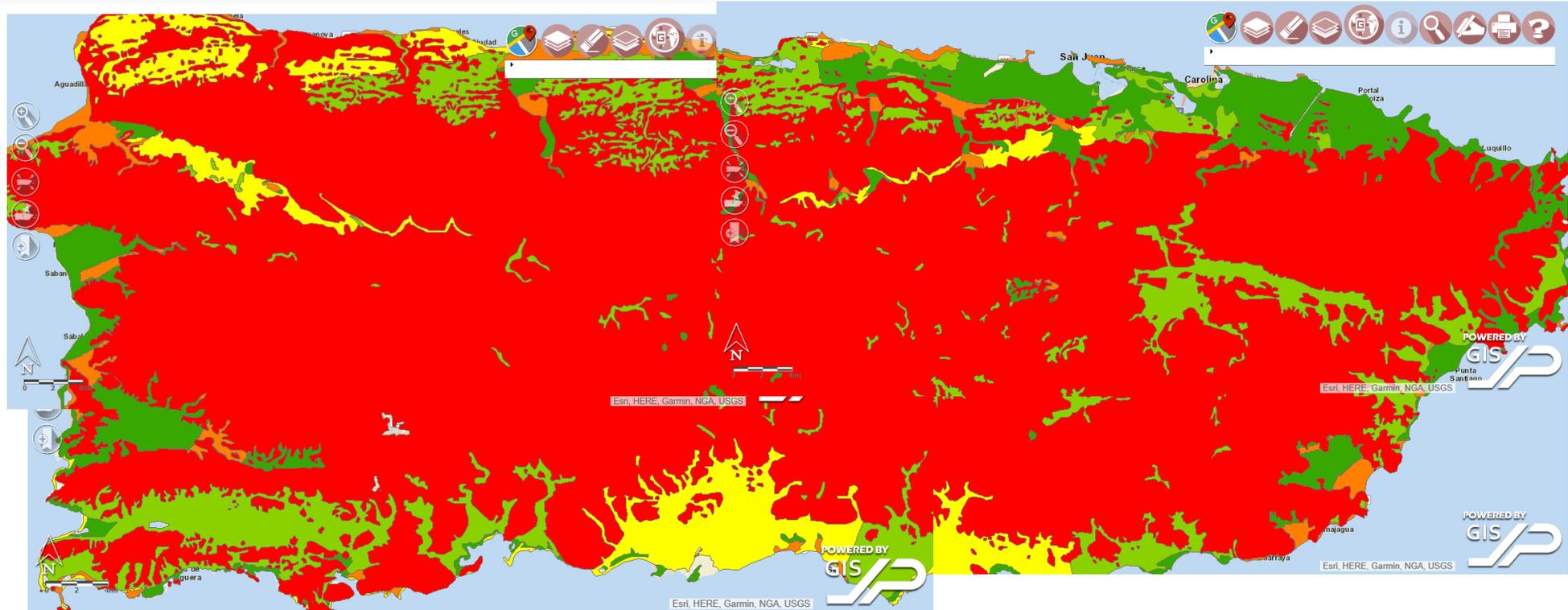
Geologic Unit	Description	Estimated Liquefaction Triggering Acc. $M_w \leq 6.5$	Estimated Liquefaction Triggering Acc. $M_w \leq 6.0$	Typical Occurrence Depth	Liquefaction Hazard#
Q1	Miocene swamp deposits	50%	0.10g	0.05g	-1.5
Q1a/2/3	Artificial fill over sand	-50%	0.1-0.25g	0.05-0.15g	<-3.0
Q1a	Late Pleistocene alluvial streambeds	30%	0.15g	0.1g	-1.5
Q2	Miocene beach deposits	60%	0.15-0.25g	0.1-0.15g	-1.5
Q3	Late Pleistocene to Holocene terrace deposits	35%	0.2g	0.15g	-3.0
Q4	Artificial fill	-50%	0.2g	0.15g	1.5-6
Q4a	Artificial road embankment to	-50%	0.25g	0.15-0.2g	1.5-6
Q5	Miocene alluvium	40%	0.2g	0.15g	-3.0
Q5a/5b	Artificial fill over alluvium	-50%	0.2g	0.15g	1.5-6
Q5c	Late Pleistocene(?) dune sands	80%	+0.3g	+0.25g	3-10
Q6	Late Pleistocene to Holocene valley fill	-20%	+0.3g	+0.25g	1.5-6
Q7	Late Pleistocene to early Holocene fan deposits	-10%	+0.3g	+0.25g	1.5-6
Q8	Mid Pleistocene to Pliocene fan deposits	-10%	+0.3g	+0.2g	1.5-6
Q9	Late Pleistocene to Pliocene alluvium	-30%	+0.3g	+0.25g	1.5-6
Q10	Late Pleistocene to Miocene terrace deposits	-10%	+0.3g	+0.25g	1.5-6
Q11	Pliocene alluvium	-10%	+0.3g	+0.3g	3-10
Q12	Beachrock	0%	NA	NA	MEASURABLE



Bachhuber, Jeffrey L., Hengesh, James V. and Sundermann, Sean T. (2008), Liquefaction Susceptibility of the Bayamon and San Juan Quadrangles, Puerto Rico. USGS, NEHRP

Sand ejecta, sand boils, lateral spreading Earthquakes January 7 Bernal et Al, 2020

LIQUEFACTION SUSCEPTIBILITY OF THE BAYAMON AND SAN JUAN QUADRANGLES, PUERTO RICO
Combined Liquefaction Susceptibility Map
 WZA WILLIAM LETTIS & ASSOCIATES, INC. Figure 6
 01.23.08 1580 Bayamon NEHRP



-  Licuación .
-  Licuación Muy Bajo
-  Licuación Bajo
-  Licuación Moderado
-  Licuación Alto
-  Licuación Muy Alto

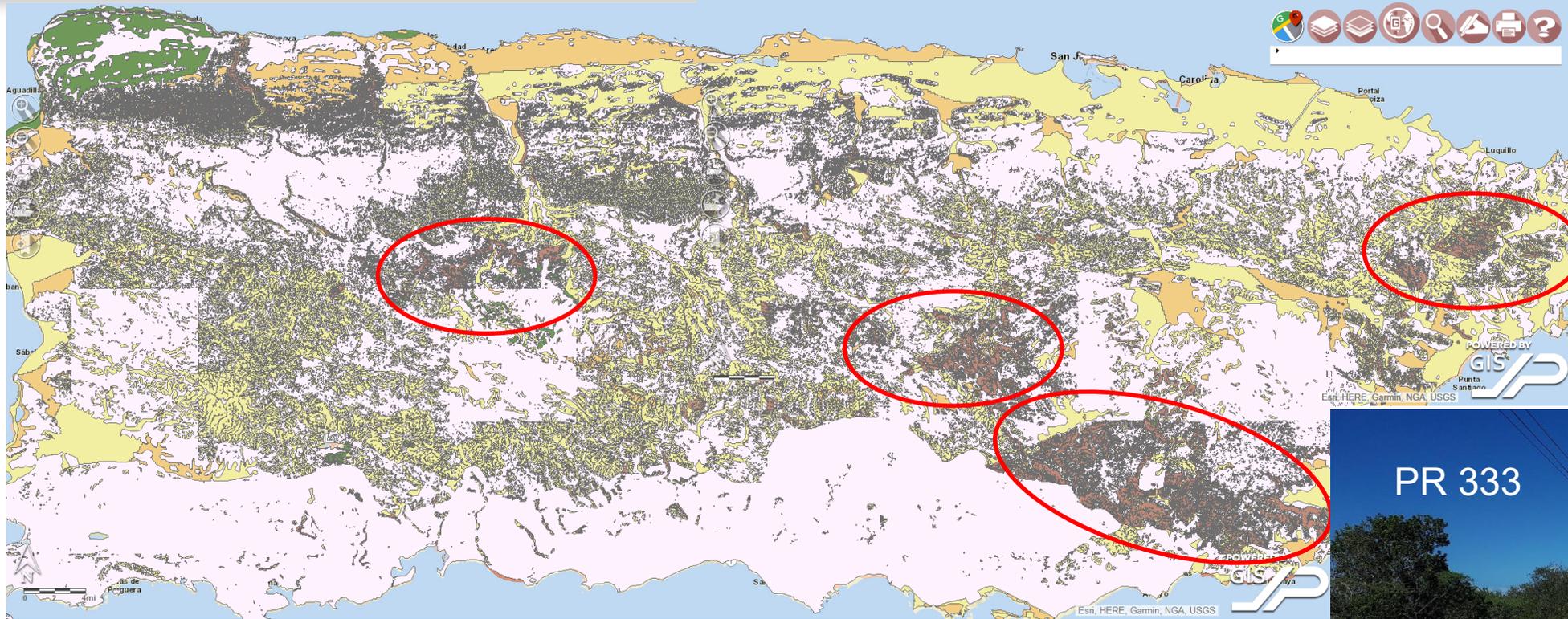
https://gis.pr.gov/descargaGeodatos/Riesgos_Naturales/Pages/Riesgos-Geol%C3%B3gicos.aspx

<http://gis.jp.pr.gov/mipr/>

(Planning Board of PR, Risk Maps, MIPR)



Landslides



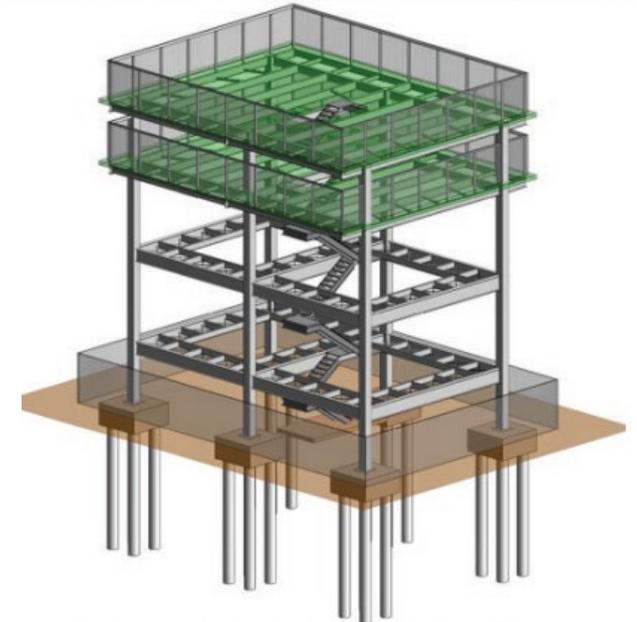
- Deslizamiento por Terremoto .
- Riesgo Deslizamiento por Terremoto Muy Bajo
- Riesgo Deslizamiento por Terremoto Bajo
- Riesgo Deslizamiento por Terremoto Moderado
- Riesgo Deslizamiento por Terremoto Alto
- Riesgo Deslizamiento por Terremoto Muy Alto



Earthquakes January 7
Bernal et Al, 2020



Tsunami evacuation zones



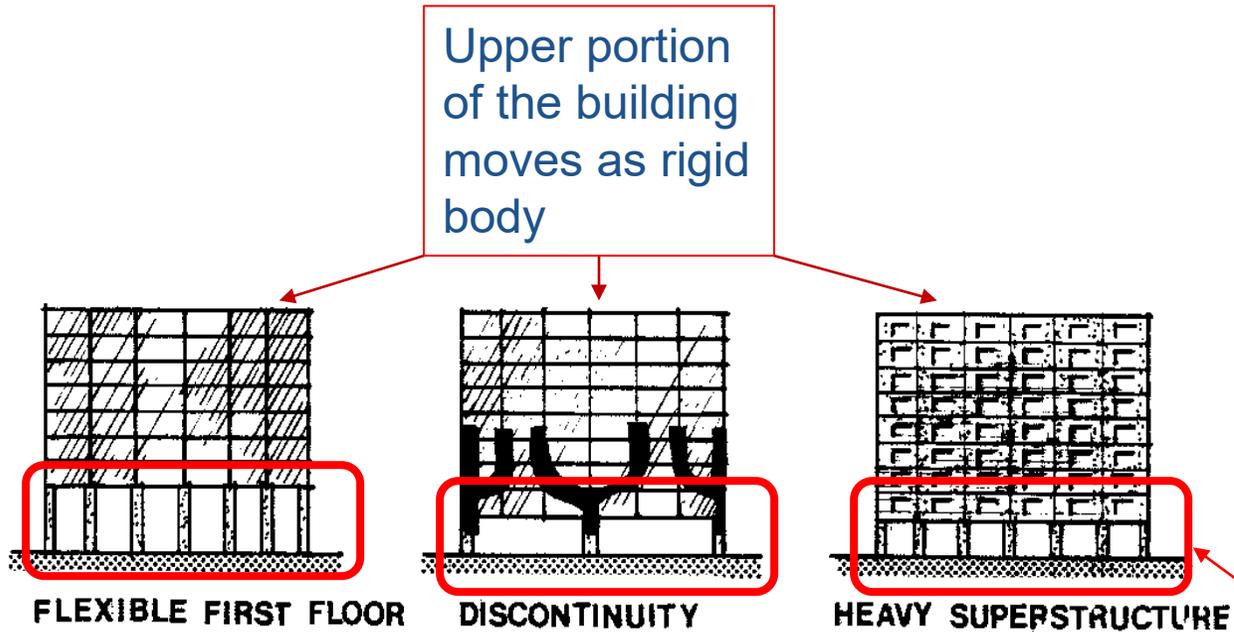
Computer rendering of Shoalwater Bay Tribe tower. Image Credit: Degenkolb Engineers

• Building Configuration

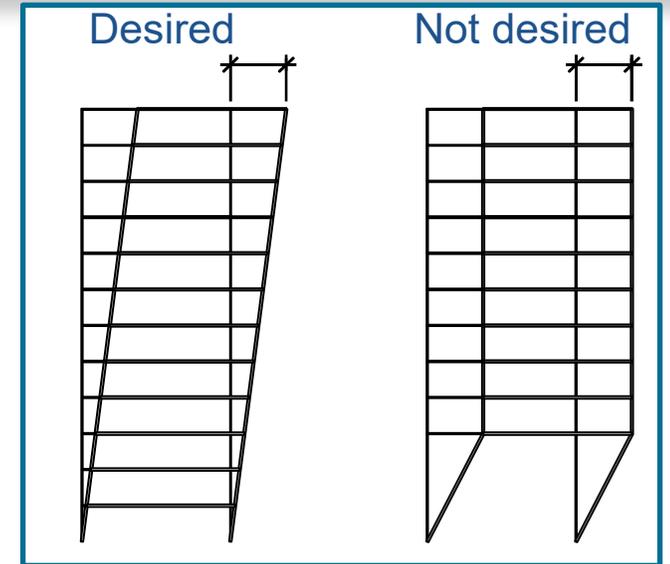
- To “dance” adequately
 - Symmetric
 - Compact
 - Regular in plan
 - Regular in elevation



configuration



(distribution of K in elevation)



Deformations and Stress concentration



Soft Story



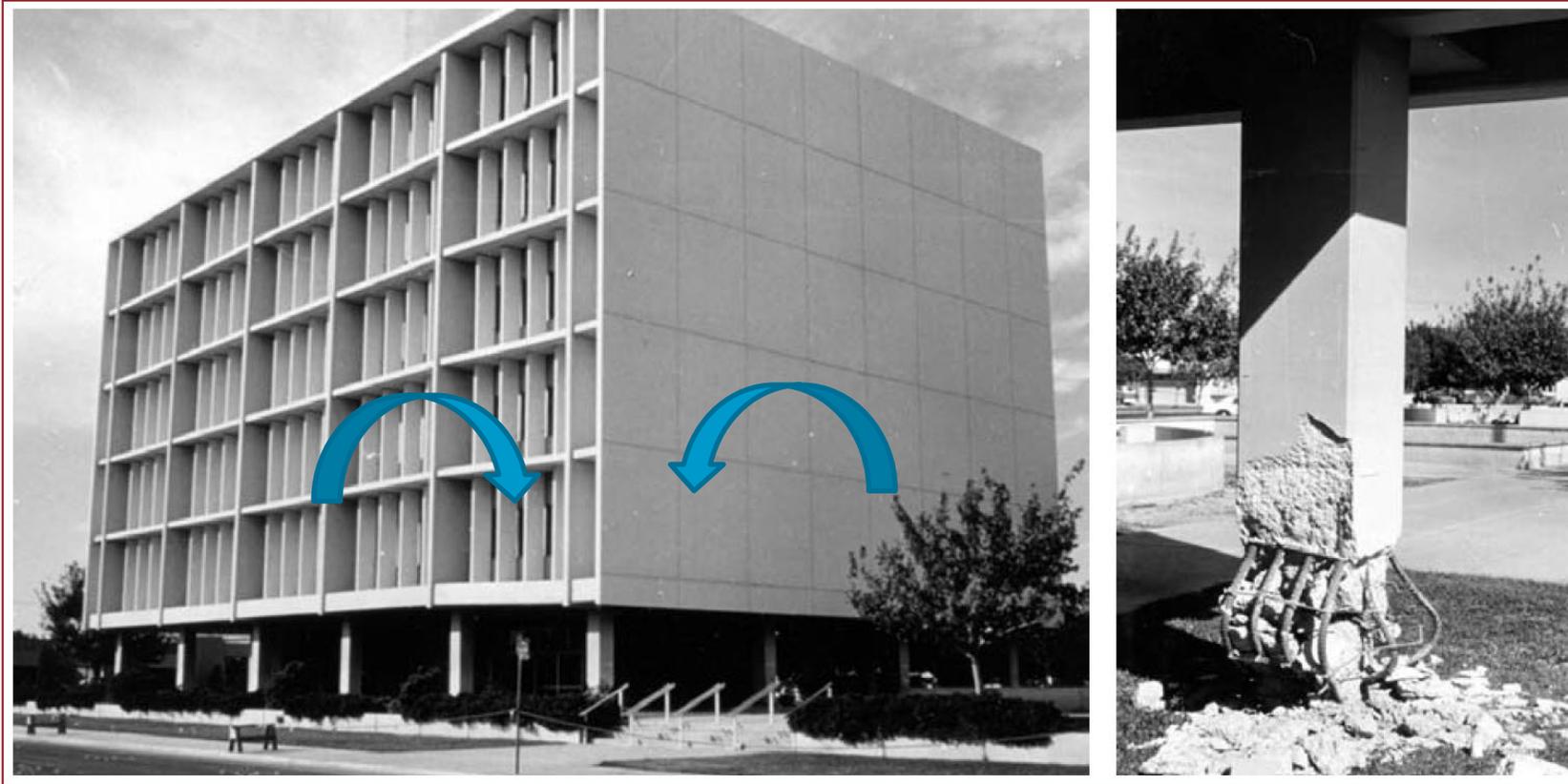
Olive View Hospital,
San Fernando
Earthquake,
California, 1971

(Arnold)



Soft Story

Imperial County Services Building, El Centro, California, 1979 Imperial Valley earthquake (crushed columns at the base of the building)



(FEMA P749)



Soft Story



Guánica, Earthquake 1/7/2020



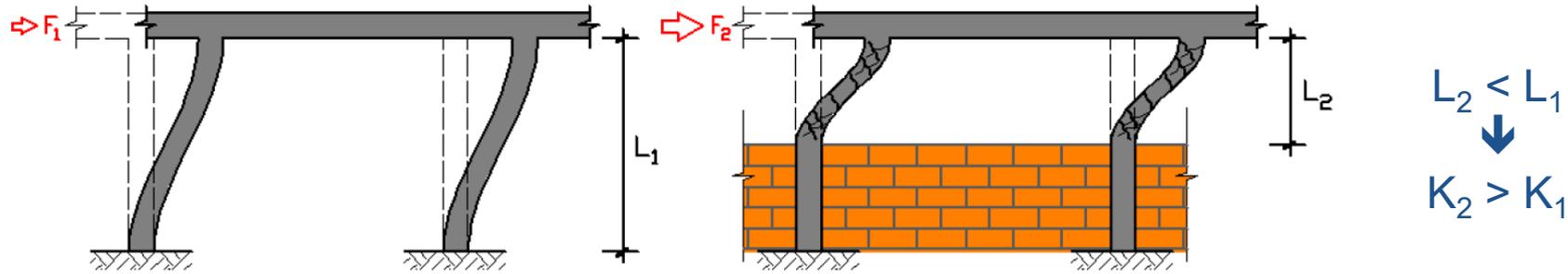
Soft Story



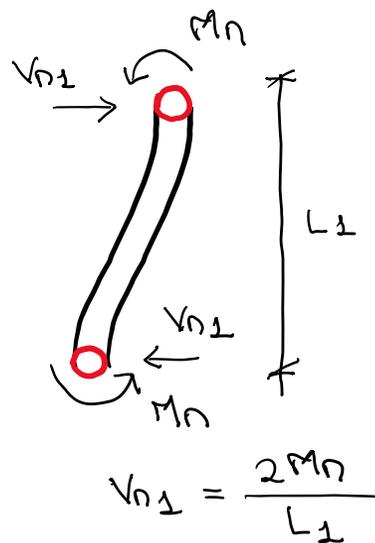
Yauco, Earthquake 1/7/2020

Short Columns

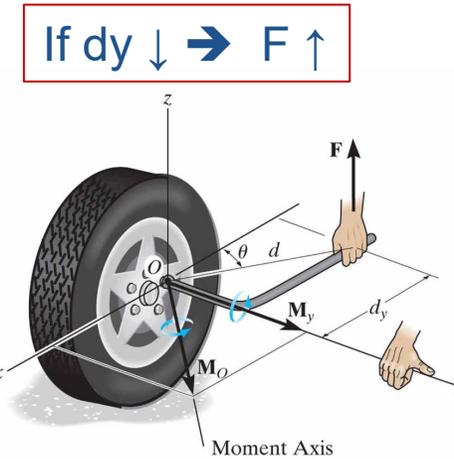
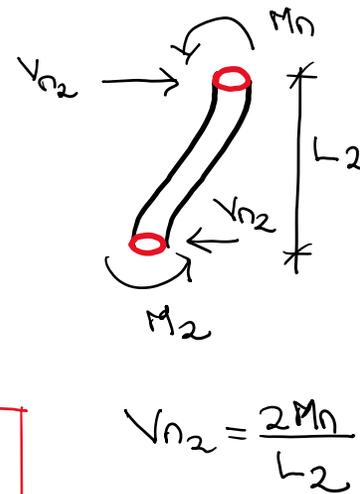
Non-structural elements (walls) produce short column effect (partially confined columns).



(Beauperthuy & Urich)



$V_{n2} > V_{n1}$



(Hibbeler, Statics)



Short Columns



September 12, 2009, Venezuela, Tucacas City (Beauperthuy & Urich)

Short Columns



Damage from the 1994 Northridge earthquake to the perimeter moment frames of the Champaign Tower in Santa Monica, CA. [5]



Balcony parapets induced short-column effects in the Champaign Tower moment frames. Typical X-shaped shear cracking from the short-column behavior is shown. [5]

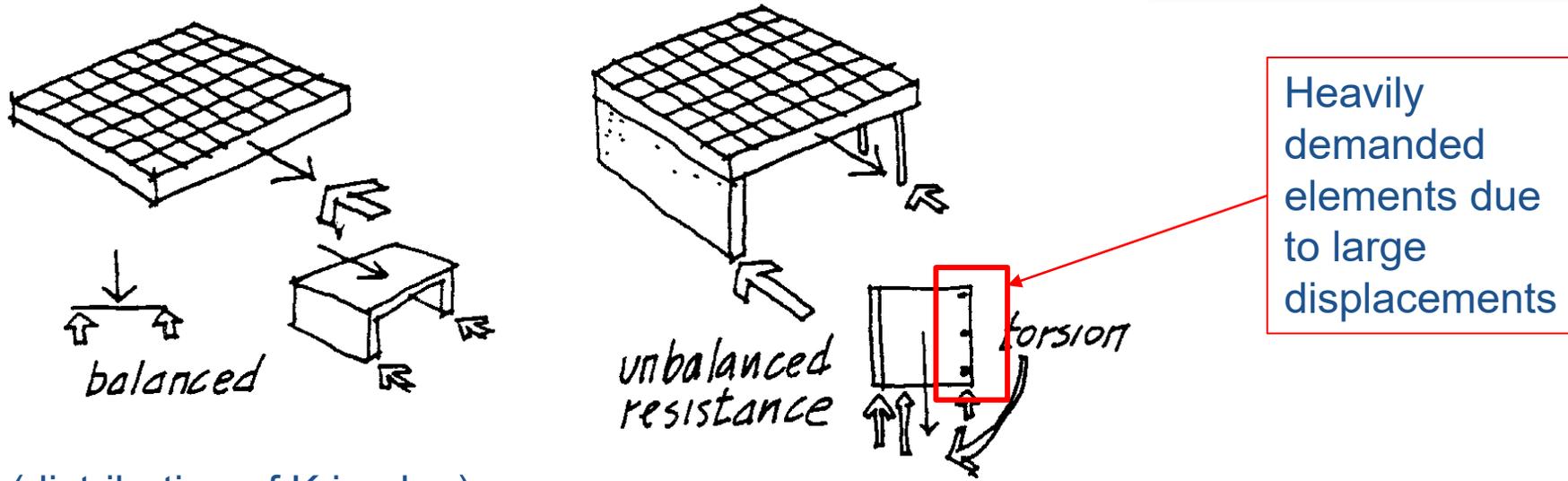


Short Columns (and More)

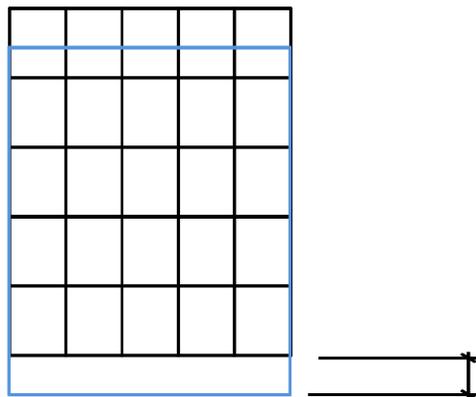


Guánica, Earthquake 1/7/2020

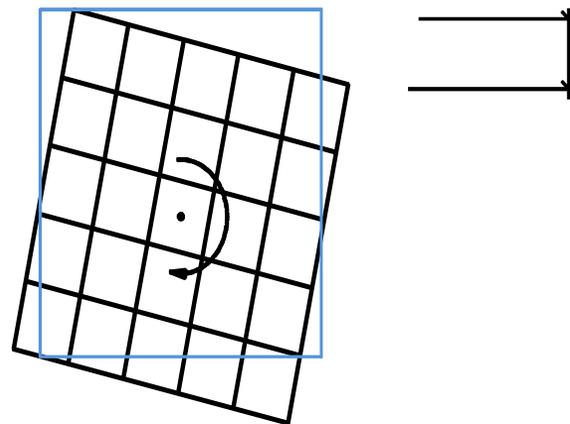
Torsional Response



(distribution of K in plan)



Translational response



Torsional response

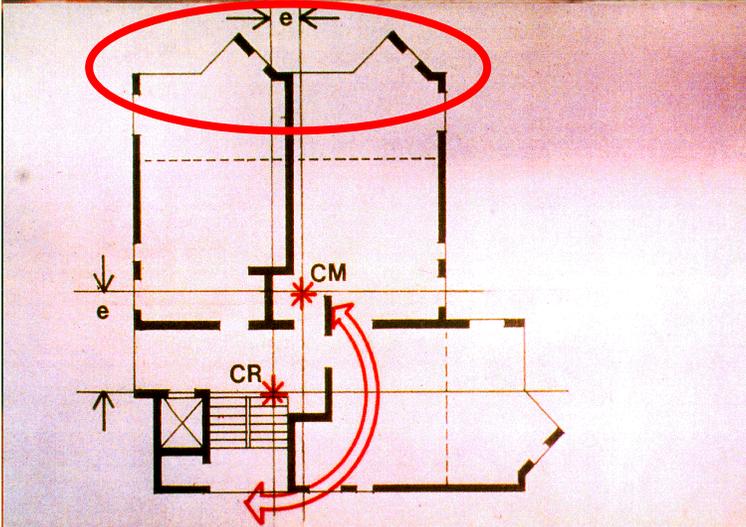
(Arnold)



Torsional Response



*Chile
Earthquake
1985
(building in
Viña del
Mar)*

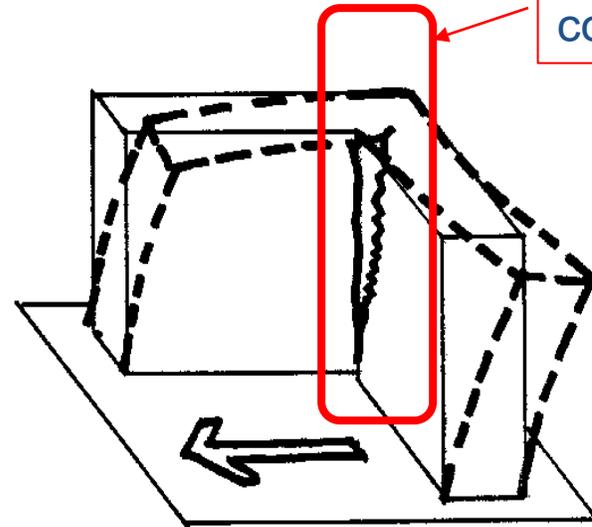
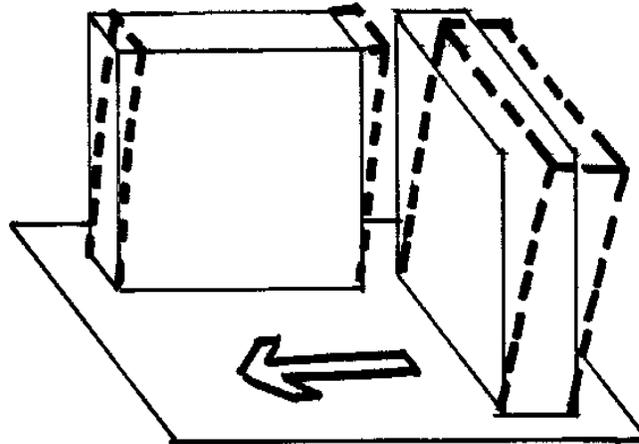


(Arnold)
(FEMA 454)

Non-Compact Layouts

configuration

BSD



Stress
concentration

separate buildings

the L shape building

reentrant corners

(non compact building)

(Arnold)



Non-Compact Layouts



1963
Macedonia
Earthquake,
Skopje

(Arnold)



Resources



Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards: A Handbook

Third Edition

FEMA P-154 / January 2015



Earthquake-Resistant Design Concepts

An Introduction to Seismic Provisions for New Buildings

Second Edition

FEMA P-749 / September 2022



Risk Management Series

Designing for Earthquakes

A Manual for Architects

FEMA 454 / December 2006



Evaluate the building 



Agenda

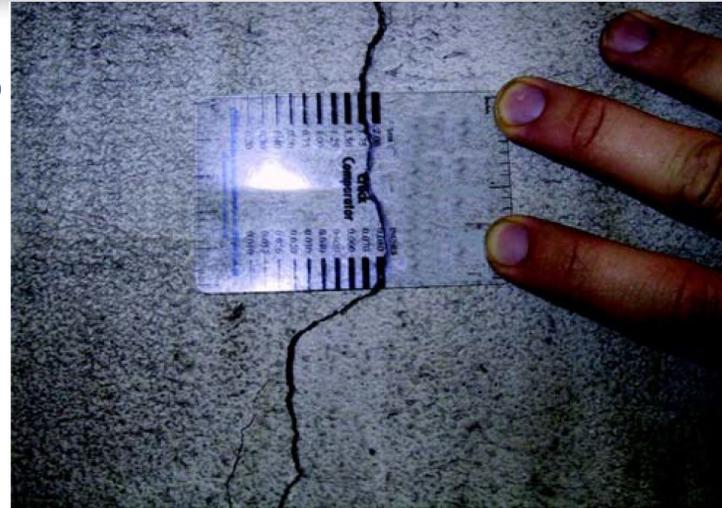
1. Earthquakes

2. Actions and Buildings Desired Response

3. Seismic Hazards and Vulnerabilities – What to do?

4. Other Things to Consider

- Common RC Damages and Defects
 - Cracks
 - Spalls
 - Disintegration
 - Reinforcement Corrosion





Structural Elements Condition

- Common RC Damages and Defects

- Scalling
- Leakage
- Efflorescence
- Bug holes
- Honey combing
- Cold Joints





Structural Elements Condition

- References

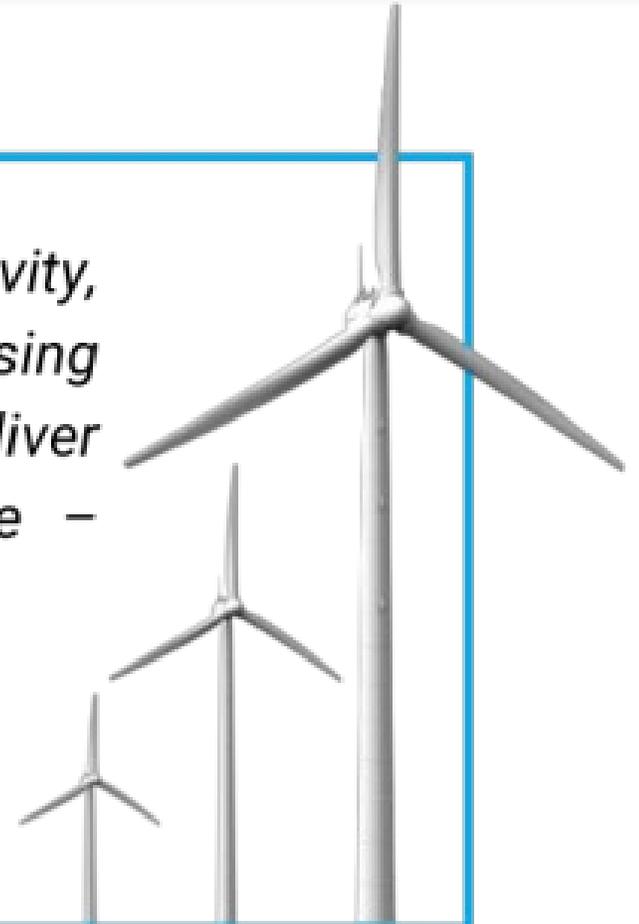
- American Concrete Institute (ACI), “ACI 201.1R-08 Guide for Conducting a Visual Inspection of Concrete in Service”
- U.S. Army Corps of Engineers (USACE), “EM 1110-2-2002 - Evaluation and Repair of Concrete Structures”



Thank you!

'Infrastructure investment is a key tool for improving productivity, stimulating economic growth, generating decent jobs, addressing inequalities and building resilience. But infrastructure will only deliver on these objectives if sustainability is embedded at its core – increasing society's resilience while reducing climate risk'

UN Secretary-General António Guterres



De la Visión a la Acción: Reutilizando Propiedades Brownfields en Puerto Rico La Antigua Escuela Barbosa



EPA CUMBRE BROWNFIELDS 2024
SEMANA DE BROWNFIELDS EN PUERTO RICO

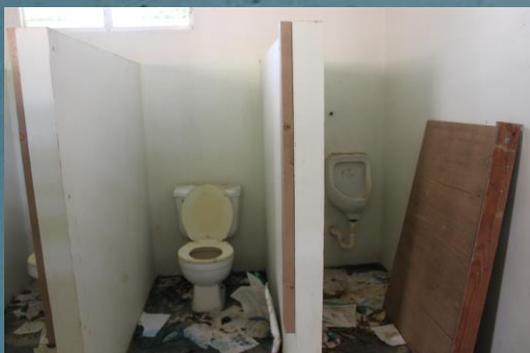
Lirio Márquez D'Acunti
Directora Ejecutiva

La propuesta original: La Biblioteca y Centro de Educación Ambiental Barbosa

Biblioteca electrónica y centro de cómputos.
Pabellón de historia natural y medio ambiente.
Pabellón de tecnologías verdes apropiadas para islas pequeñas
Salón de usos múltiples para actividades culturales y comunitarias.
Laboratorio
Parcela demostrativa de agricultura sostenible
Dormitorios para estudiantes y científicos visitantes



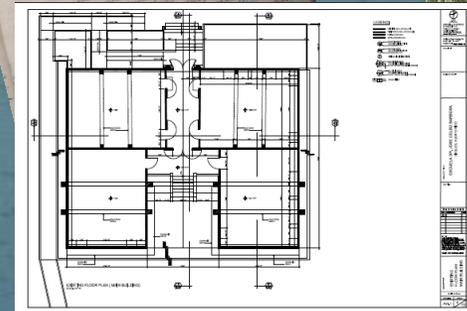
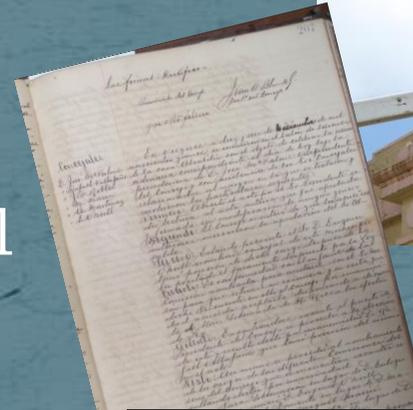
Lo que encontramos en 2010



Una escuela cerrada desde hacía aproximadamente una década, en la que una gran cantidad de equipos, materiales, libros y otros suministros financiados con fondos públicos estaban totalmente deteriorados porque se habían dejado abandonados allí.

Inicialmente...

- Con ayuda de la comunidad y del Arq. Fernando Abruña que donó su tiempo y conocimiento se prepró un plano “as built” de las estructuras.
- No tocamos nada de lo que había en su interior hasta comunicarnos con el Departamento de Educación.
- Hicimos investigación histórica sobre la escuela: cuándo se construyó, quién tenía la titularidad, ¿existían planos?



Le presentamos la propuesta a la comunidad y a las agencias



Region 2 RAC2
Remedial Action Contract
Inicialmente

Contract No: EP-W-09-002
WA #: 029-SION-0200

Final Phase I Report

Targeted Brownfields Assessment
Former Dr. José Celso Barbosa School
Vieques, Puerto Rico

June 3, 2013

CDM
Smith



Se llevaron a cabo diversos estudios

- El Programa de Brownfields de EPA financió el Estudio de Acción Remediativa Fase I
- Contratamos un estudio geotécnico y de integridad estructural de los edificios
- Contratamos una mensura

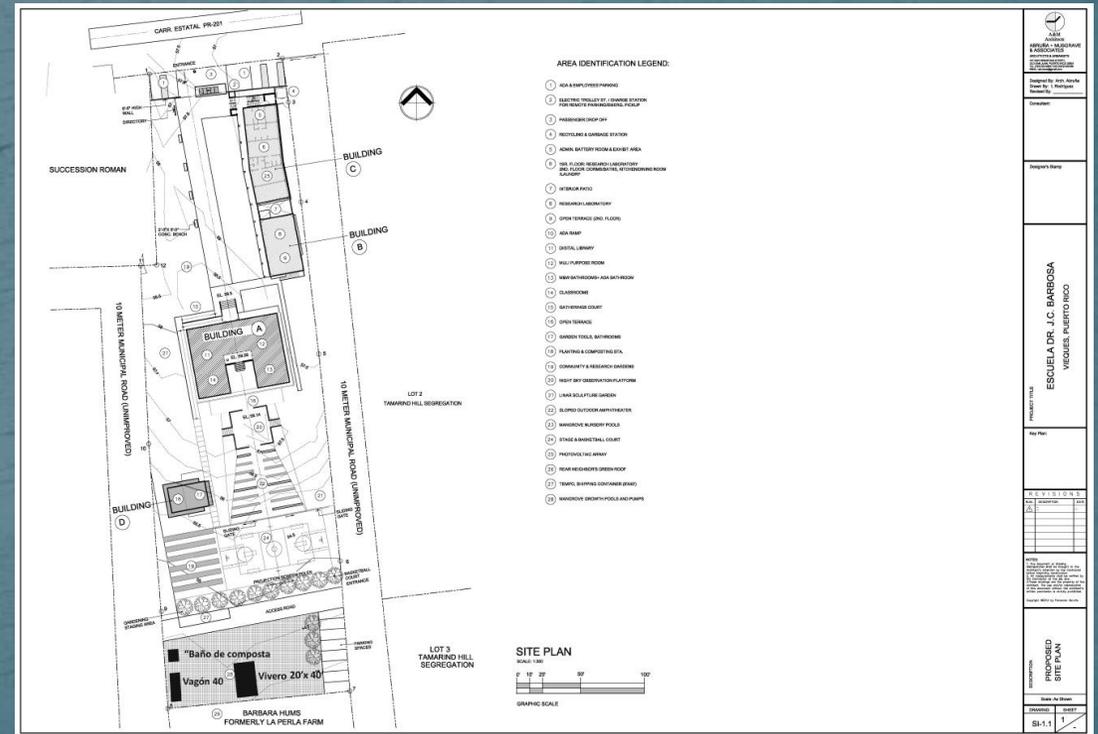
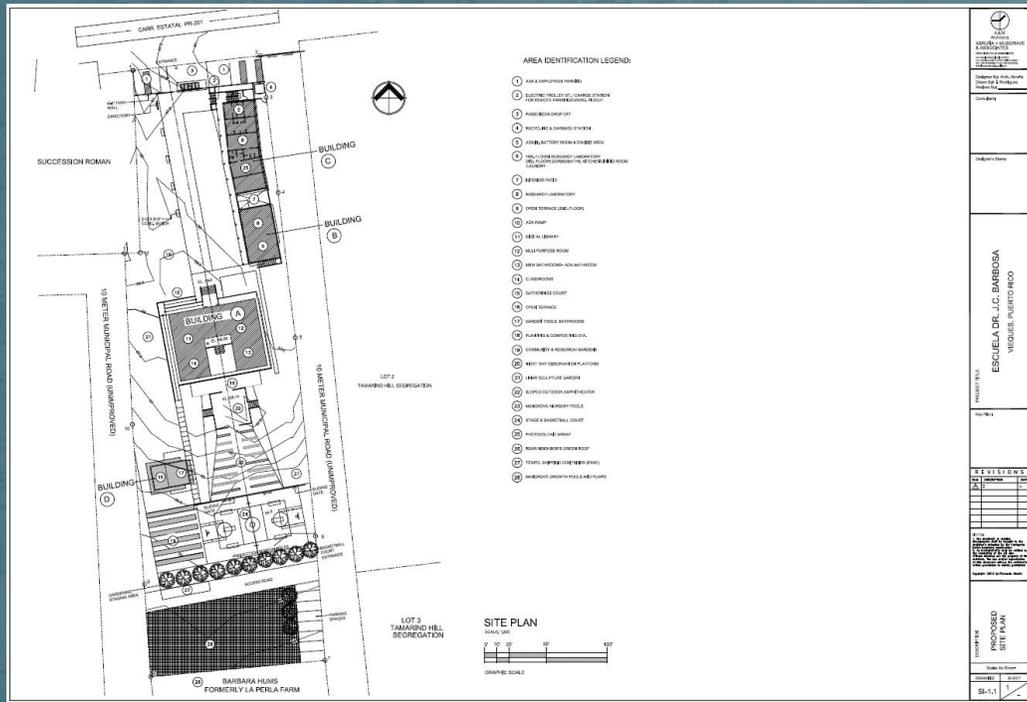
Y en 2014 firmamos un acuerdo con el Municipio

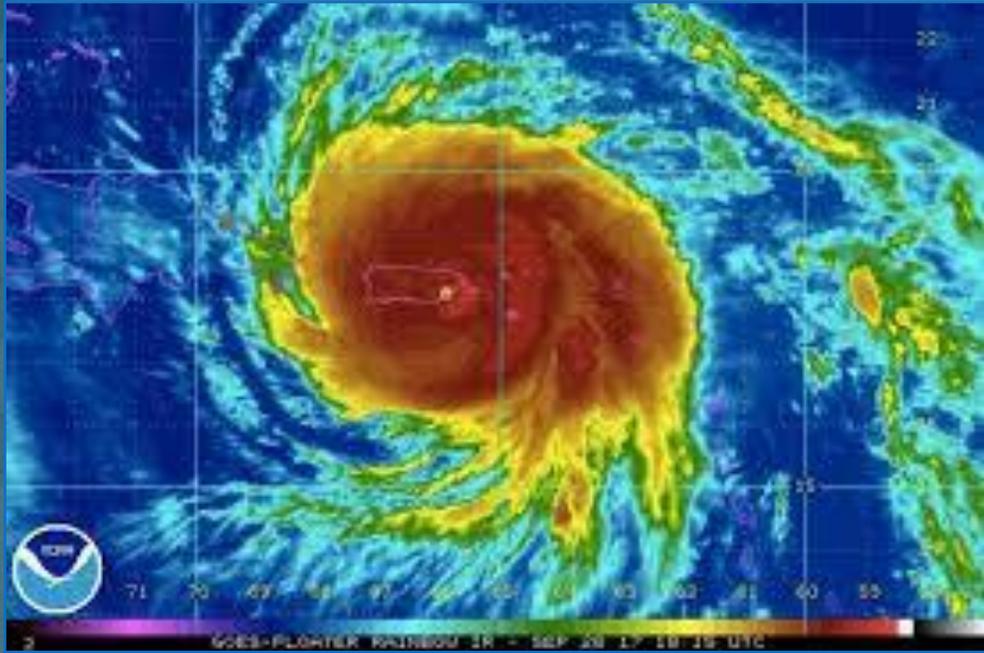
The Vieques Conservation and Historical Trust and its President, Marisol Villamil Fernández, The Municipality of Vieques and its Mayor, Hon. Victor Emeric Catarineau are pleased to invite you to the

Celebration of the project
Escuela Barbosa Environmental Education and Scientific Research Center
Friday, March 28 • 1 pm. At the Barbosa.

THE VIEQUES CONSERVATION HISTORICAL TRUST | FEDICOMISO DE CONSERVACION E HISTORIA DE VIEQUES

Se comienzan a trabajar planos para la restauración





El Huracán María lo cambió todo

CENTRO BARBOSA PARA EL AMBIENTE Y LA RESILIENCIA BARBOSA CENTER FOR THE ENVIRONMENT AND RESILIENCY



FIDEICOMISO DE
CONSERVACIÓN
E HISTORIA DE
VIEQUES

THE VIEQUES
CONSERVATION
AND HISTORICAL
TRUST

www.vcht.org



PROYECTO MANGLE
MANGROVE PROJECT
www.vcht.org



PROGRAMA
EDUCATIVO
EDUCATION
PROGRAM
www.vcht.org



PROYECTO RESILIENCIA
RESILIENCY PROJECT
www.vcht.org



ASOCIACIÓN
Vieques
Island
AMATEUR RADIO CLUB

www.vcht.org

@ViequesTrust



La resiliencia y la recuperación se convirtieron en prioridad

- El Centro Barbosa se convirtió en un centro resiliente para ofrecer servicios a la comunidad en caso de desastres gracias a un donativo de Presbyterian Disaster Assistance
- En asociación con el Club de Radioaficionados de Vieques se instaló un centro de radiocomunicaciones de emergencia que nos permite remitir y recibir información desde y hacia todo Vieques, la Isla Grande, Norte y Sur América y Europa. Allí se ofrecerían cursos y capacitaciones a la comunidad.



Iniciamos la construcción de un vivero para la restauración de la bahía con la colaboración de personas, agencias y entidades amigas

- Un vivero especializado para las cuatro especies de mangles para la restauración del bosque en la bahía bioluminiscente Puerto Mosquito
- Con participación comunitaria
- Que proveyera empleos
- Que sirviera como una herramienta de educación





Y entonces vino la pandemia...

- No se podía entrar o salir de Vieques. Las escuelas estaban cerradas y la enseñanza era virtual (en una isla donde muchas familias no tienen computadora y los estudiantes usaban teléfonos celulares para estudiar).
- El Centro Barbosa se convirtió en un salón de clases para estudiantes que gracias al Fondo Red Nose for Puerto Rico de la Fundación Comunitaria de Puerto Rico se capacitaron para el mundo laboral y el turismo de naturaleza.



Actualmente...

- El Centro Barbosa para el Ambiente y la Resiliencia es un lugar utilizado por la comunidad para reuniones, capacitaciones, encuentros y hasta transmisiones por FaceBook Live.

Vieques Conservation & Historical Trust (VCHT) transmitió en vivo.
27 de abril · 🌐

Charla con los expertos Edwin Hernández y Samuel Suleiman de la [Sociedad Ambiente Marino](#)

The screenshot shows a Facebook Live broadcast interface. At the top, it says 'Vieques Conservation & Historical Trust (VCHT) transmitió en vivo. 27 de abril · 🌐'. Below that, a headline reads 'Charla con los expertos Edwin Hernández y Samuel Suleiman de la Sociedad Ambiente Marino'. The main content area features a promotional graphic for the 'VCHT Speaker Series' on 'CORAL REEFS'. The graphic includes three underwater photos of coral reefs, the VCHT logo, and text: 'FEDERACIÓN DE CONSERVACIÓN E HISTORIA DE VIEQUES', 'THE VIEQUES CONSERVATION AND HISTORICAL TRUST', 'APRIL 27 2024 5PM', and 'Where? Barbosa Center for Resilience and the Environment'. It also features portraits of Dr. Edwin A. Hernández Delgado and Dr. Samuel Suleiman. At the bottom, there are logos for 'WELL/BEINGS ANIMALS PEOPLE PLANET', 'hispanicfederation', and 'SAM SOCIEDAD AMBIENTE MARINO'.



Vieques Conservation & Historical Trust (VCHT)
13 de febrero · 🌐

The screenshot shows a Facebook post from VCHT. The post features a promotional graphic for a talk titled 'IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS PESQUERIAS'. The graphic includes a photo of mangroves, a portrait of René Esteves, PhD, and the Sea Grant Puerto Rico logo. Text on the graphic includes 'FEDERACIÓN DE CONSERVACIÓN E HISTORIA DE VIEQUES', 'THE VIEQUES CONSERVATION AND HISTORICAL TRUST', 'René Esteves, PhD', 'Director Extensión Marina', 'Programa Sea Grant', 'Tel. (787) 832-4040 Ext. 5300', and 'rene.esteves@upr.edu'. Below the graphic, the post text reads: '¡No te pierdas nuestra próxima charla de la Serie de Charlas del FCHV! El Dr. René Esteves compartirá su conocimiento sobre el impacto del cambio climático en las pesquerías el 17 de febrero de 2024 a las 5pm. ¿Dónde?: Centro Barbosa para el Ambiente y la Resiliencia (Escuela Barbosa)'. At the bottom, it shows '4' likes and '1 vez compartido'.



Actualmente...

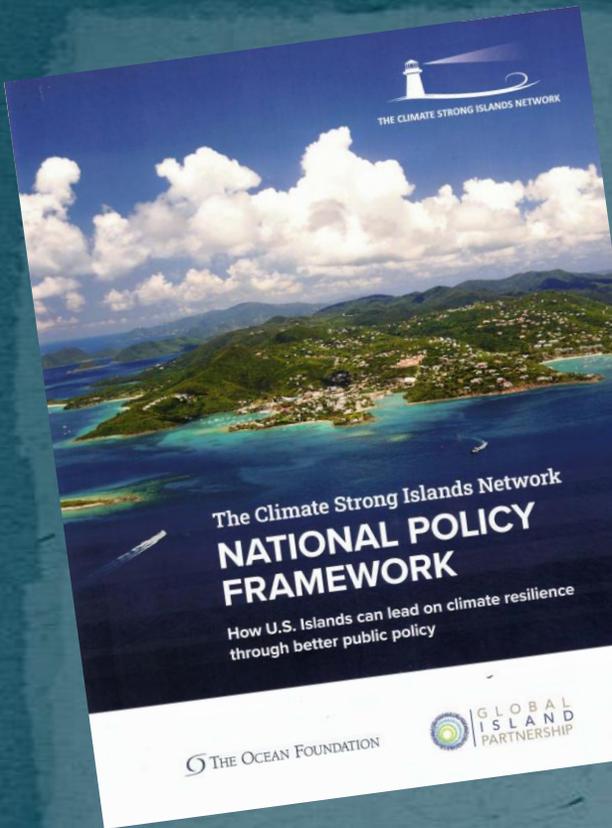
- El Centro Barbosa está preparado para servir a la comunidad en caso de desastres. Podemos proveer energía para cargar celulares y tabletas, agua potable, amplio almacenaje y un espacio para primeros respondedores.
- Tenemos un sistema de radiocomunicaciones HF , VHF & UHF, RMS en la modalidad de VARA HF y PACTOR que da servicios a la comunidad de radioaficionados tanto en tierra como a navegantes, que está a disposición de la comunidad. El sistema tiene la capacidad en enviar y recibir mensajería, como por ejemplo, correos electrónicos, sin necesidad de internet .



Actualmente...

- El Centro Barbosa no solo provee mangles para la restauración del bosque de la bahía bioluminiscente. También se utiliza como lugar de preparación de los sacos de arena que se están instalando como *Living Shoreline* para proteger la bahía de la erosión. Y el vivero se ha convertido en una importante herramienta educativa para nuestros estudiantes, visitantes, donantes, funcionarios y científicos de todas partes del mundo.





MISSION

The mission of the Climate Strong Islands Network (CSIN) is to build an effective coalition of island entities that work across sectors and geographies in the continental U.S. and the nation's states and territories located in the Caribbean and Pacific.

GET INVOLVED

- Visit our website www.climatestrongislands.org
- Sign the Declaration & Become a Member



7 KEY ISSUE AREAS

When islands become more climate resilient, they become more self-sufficient and less vulnerable as a result. To help islands achieve climate resiliency, they must be supported in meeting their basic needs and planning for the future in seven Key Issue Areas:

-  **CLEAN ENERGY:** U.S. islands need local, independent, reliable, and affordable energy generation and community-based distribution systems that are locally informed and responsive to local needs.
-  **WATERSHED PLANNING:** U.S. islands need to use and develop available land within their islands' watersheds in ways that make them as prepared as possible to weather severe storms and sea level rise.
-  **FOOD SECURITY:** U.S. islands need locally grown agriculture programs and reliable food storage and distribution systems to become less dependent on expensive imports, become more self-reliant, and ensure consistent access to food, even during and after a natural disaster.
-  **DISASTER PREPAREDNESS:** U.S. islands need a functional and prompt response to any natural disaster with support from the federal government that recognizes the unique challenges islands face when responding to natural disasters.
-  **MARINE ECONOMY:** U.S. islands need marine protected areas, resilient infrastructure, and sustainable, thriving fisheries to support their marine economies and combat climate change.
-  **WASTE MANAGEMENT:** U.S. islands need long-term, sustainable solutions to address the management of solid waste on islands.
-  **TRANSPORTATION:** U.S. islands need sustainable transportation options that reduce emissions and ensure safe and reliable movement of goods and people on islands and between the islands and the mainland.

These Key Issue Areas present opportunities to advance policies that will help island communities address their most pressing climate-related challenges and become climate resilient.

Each island community is unique, with differing geographies, resources, and threats, making it imperative that policies advanced in each of the Key Issue Areas remain locally and culturally relevant to each specific island community.

The federal government must listen to the needs of island communities and support islands by empowering local knowledge and expertise to combat the mounting challenges each island community faces and will continue to face in the future.

www.climatestrongislands.org
info@climatestrongislands.org



CSIN es una coalición de entidades insulares que trabajan en todos los sectores y geografías bajo la jurisdicción de los Estados Unidos, desde el Pacífico hasta el Caribe. Cada comunidad insular es única, lo que hace imperativo que las políticas sean local y culturalmente relevantes a cada comunidad insular.

El Gobierno Federal debe prestar atención a las necesidades de las comunidades insulares. Debe apoyarlas potenciando el conocimiento y la experiencia locales para combatir los crecientes desafíos que cada comunidad insular enfrenta y seguirá enfrentando en el futuro ante la amenaza del cambio climático.



Muchas gracias.



Estrategias para la revitalización de Brownfields: de la evaluación a la acción correctiva

Patrick Peck
Region 2 Revolving Loan Fund Coordinator
Technical Document Reviewer



Los objetivos de esta presentación

- Presentar el proceso básico desde la evaluación hasta la limpieza de un sitio
- Discutir cada paso importante y los materiales relacionados
- Arrojar luz sobre cómo pasar de la fase de evaluación a la fase de limpieza
- Compartir consejos y trucos, así como enfatizar detalles importantes de los materiales
- Dar tiempo para permitir preguntas.





Evaluación



- La EPA confirma **elegibilidad** para usar fondos *Brownfield*



Nominación del sitio y determinación de elegibilidad

- La **Fase I** verifica el historial del predio, para identificar la posible presencia de contaminantes.
- El informe de **Fase II** incluye muestreo para verificar si existe contaminación.
- *Este paso es asociado con las subvenciones de evaluación o "assessment".*

Acción correctiva



- Si se identifica **contaminación**, se prepara un plan de **acción correctiva**.



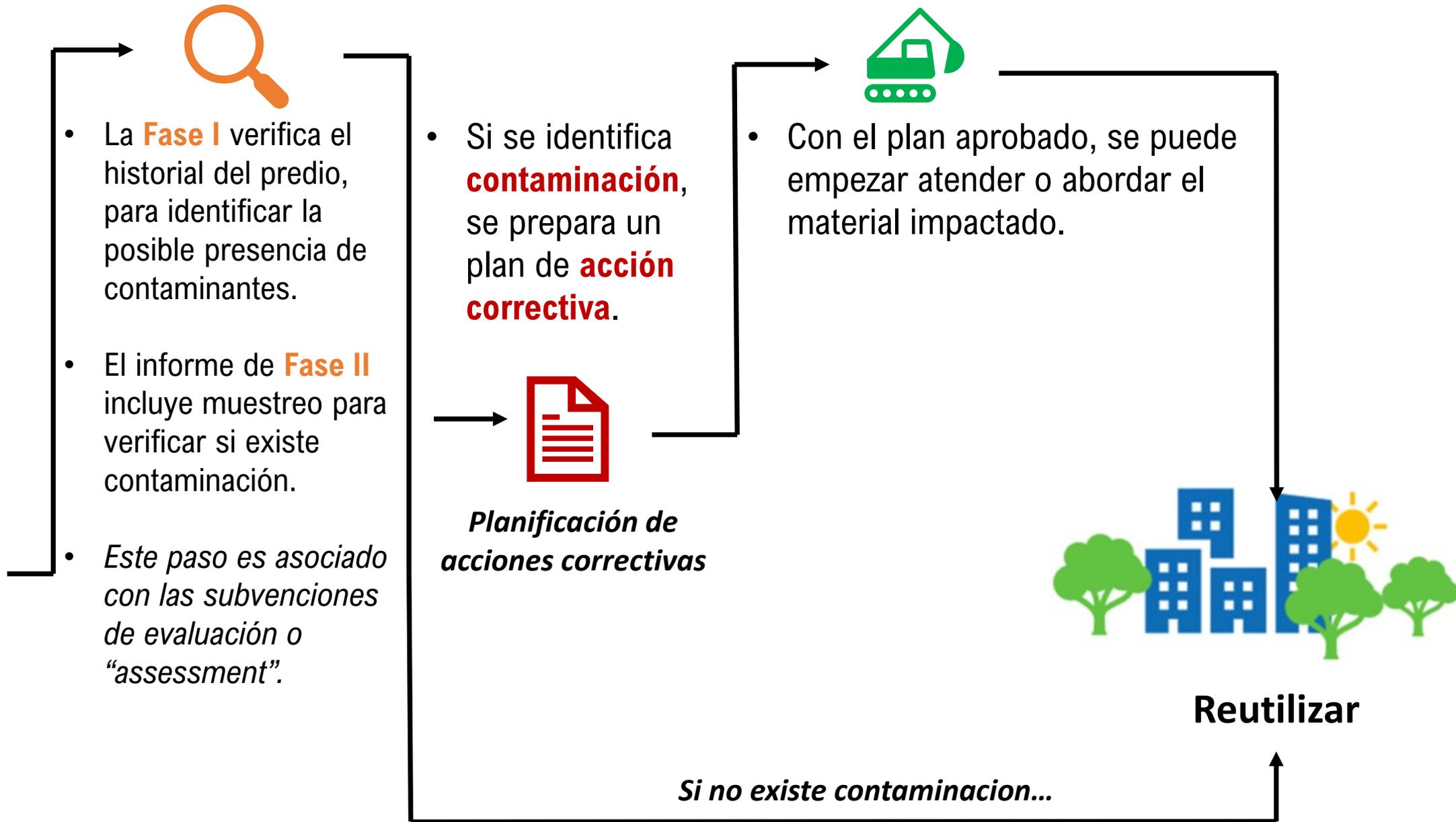
Planificación de acciones correctivas

- Con el plan aprobado, se puede empezar atender o abordar el material impactado.



Reutilizar

Si no existe contaminación...



Elegibilidad de sitios bajo CERCLA

- CERCLA define un lugar “Brownfield Site” como: “...propiedad inmueble, la expansión, redesarrollo, u reutilización que puede haber sido complicado por la presencia o posible presencia de sustancias peligrosas o contaminantes.” Los lugares “Brownfield” incluyen propiedades residenciales, comercial e industriales.
- CERCLA también identifica tres tipos de propiedades adicionales que son, específicamente, elegibles para recibir fondos:
 1. Lugares contaminados por sustancias controladas
 2. Lugares contaminados con petróleo o algún derivado petróleo
 3. Terrenos dañados por la minería

Nominación del sitio y determinación de elegibilidad

- El sitio debe ser elegible según CERCLA para recibir fondos Brownfields.
- La contaminación en el sitio no puede estar bajo otras jurisdicciones como la Ley Federal de Agua Limpia (CWA) o el programa de SUPERFONDO.
- La propiedad debe estar bajo la posesión de una persona o grupo que no sea responsable de la contaminación o a cargo de implementar actividades de mitigación.

Evaluación (Fase I)

- Durante la fase de evaluación. Aquí es donde se descubre la contaminación a través de investigaciones históricas y luego muestreos reales en el sitio.
- Todo comienza con el informe de la Fase I, Cuando un profesional ambiental analiza registros históricos como fotografías aéreas, mapas de seguros y bases de datos estatales/federales para determinar la posible contaminación que pueda existir en el sitio.

Evaluación (Fase II)

- Una vez delineados los posibles impactos, el siguiente paso es la evaluación de la Fase II. En este paso, se toman muestras de suelo y/o agua subterránea o superficial, para confirmar contaminación.
- Este paso es más común con las Subvenciones de Evaluación de la EPA, que son el tipo de subvención predominante en Puerto Rico

Contaminante

Tipo de Sustancia

Ejemplos de Usos Pasados

1. Plomo (Pb)

Metales

Minería, combustibles, pinturas, tintas, tuberías, baterías, municiones

2. Petróleo

Petróleo, compuestos de hidrocarburos

Perforación y refinación, producción de combustibles, agentes químicos y plásticos

3. Asbesto

Fibra en la roca

Minería y procesamiento, tuberías, aislamiento, tratamiento contra incendios, frenos

4. Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH, por sus siglas en inglés)

Compuestos de hidrocarburos, subproductos de la combustión

Alquitrán de carbón, creosota, hollín, incendios, subproducto de la industria/manufactura

5. Otros metales

Metales

Fabricación de metal, chapado, minería, industria/ manufactura

6. Compuestos orgánicos volátiles (VOC, por sus siglas en inglés)

Agentes químicos artificiales

Solventes de productos industriales y comerciales, desgrasadores, removedores de pintura, tintorerías

7. Bifenilos policlorados (PCB, por sus siglas en inglés)

Agentes químicos artificiales

Fluidos de transferencia térmica y eléctrica, lubricantes, pinturas y masillas selladoras

8. Arsénico (As)

Metales

Pesticidas, agricultura, manufactura, preservante de maderas

Plan de proyecto de garantía de calidad

- Preparar un plan de proyecto de garantía de calidad (QAPP, por sus siglas en inglés)
 - Describe los procedimientos que utilizará un proyecto para garantizar que los datos que recopila y analiza son representativos.
 - Puede usar un QAPP dedicado por sitio o uno genérico e incluir un apéndice por sitio
 - Debe ser revisado y aprobado por la EPA, si se realiza bajo una subvención de la EPA.

Planificación de acciones correctivas

- Si es necesario, delimite la fuente y extensión de la contaminación completando el déficit de datos (“data gaps”) de la Fase II
- Preparar un análisis de alternativas (ABCA, por sus siglas en inglés)
 - El documento debe incluir una discusión sobre las regulaciones aplicables y la limpieza Estándares
 - Debe incluir una Evaluación de Alternativas de Acciones Correctivas aplicables.
- Empleo de contratistas y subcontratistas
 - Asegúrese de seguir los requerimientos y regulaciones federales -2 CFR Part 200 and 2 CFR Part 1500

Acciones correctivas del sitio

- Abordar la contaminación del sitio para mitigar el riesgo de exposición que pueda impactar la salud humana o la del ambiente.
- Las metas o niveles para remediar pueden depender de la reutilización planificada

Actividades de mitigación son basadas en riesgo

Más conservador

Menos conservador



Residencial

Los residents (incluyendo niños y adultos mayores) pasan mucho tiempo en casa todos los días.



Espacios Verdes

Los niños y adultos pueden disfrutar frecuentemente de los deportes al aire libre, juegos u otras actividades recreativas.



Comercial

Los trabajadores y clientes generalmente ingresan a los ambientes comerciales solo durante horarios de trabajo.



Industrial

Los empleadores establecen controles de seguridad para minimizar la exposición a los contaminantes de los adultos que trabajan en el sitio durante el día o la noche.

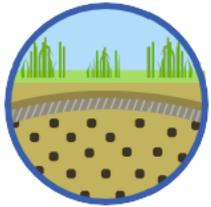
Formas de limpieza en un sitio brownfield



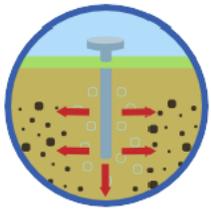
Excavación. Los contaminantes y suelos contaminados en la superficie o en el subsuelo se extraen y se transportan fuera del sitio para su tratamiento o desecho en un relleno sanitario. Puede usarse tierra limpia u otro material para rellenar el área excavada y crear una superficie nivelada apta para la reutilización.



Eliminación de tanques. El suelo contaminado con gasolina o con otros combustibles se extrae del sitio para dejar expuestos y sacar los tanques de almacenamiento subterráneos y los sistemas de tuberías. Luego pueden examinarse los suelos debajo del tanque en busca de contaminación y eliminar lo que sea necesario.

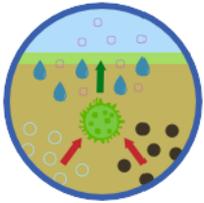


Cobertura. Crear o agregar una barrera entre la superficie y los contaminantes usando un geotextil, una capa de tierra limpia o ambos. La cobertura protege áreas de limpieza, reduce la exposición y previene la propagación de la contaminación.

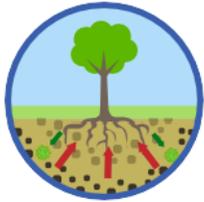


Tratamiento en el sitio o 'In-situ.' Se inyectan agentes químicos en el suelo para descomponer los contaminantes o convertirlos en sustancias menos nocivas o tóxicas. La solidificación o estabilización agrega agentes químicos o de adhesión para prevenir que se desplacen los contaminantes.

Formas de limpieza en un sitio brownfield



Biorremediación. Los microbios presentes en la naturaleza o adaptados a esta consumen los contaminantes orgánicos. El manejo activo en los sitios de biorremediación incluye la adición de nutrientes, oxígeno o agentes químicos que liberen oxígeno para aumentar el crecimiento microbiano, permitiendo a los microbios degradar los contaminantes con el paso del tiempo, convirtiéndolos en agua, gas o sustancias menos nocivas o tóxicas.



Fitorremediación. Los sistemas de las raíces de las plantas liberan sustancias que ayudan a las plantas a neutralizar, estabilizar o aumentar la degradación microbiana de los contaminantes en suelos contaminados o en el agua cerca de las raíces. Ciertas plantas también pueden absorber contaminantes a través de sus raíces, reduciendo la contaminación de suelos y agua con el paso del tiempo.



Mitigación de plomo y asbesto. El plomo y el asbesto son eliminados por contratistas especialmente capacitados y con licencia. Los aspectos de capacitación, inspección y mitigación pueden estar regulados por agencias ambientales o públicas separadas de los programas de brownfields. La eliminación del plomo y asbesto implica usar equipo especializado para extraer material contaminado áreas contenidas.

La [Información de limpieza de sitios contaminados \(CLU-In\)](#) de la EPA y la Serie de la EPA: Guía del ciudadano sobre tecnologías de limpieza son recursos en la web y hojas informativas desarrolladas para presentar y explicar tecnologías comunes de limpieza, estrategias y equipo usado en sitios Superfund, brownfields y otros sitios contaminados. En la preparación de esta hoja informativa se consultaron las hojas informativas de las Guías del ciudadano enfocadas en [Excavación](#), [Cobertura](#), [Biorremediación](#), [Fitorremediación](#), [Tratamiento In-Situ](#), [Solidificación y Estabilización](#).

¿Qué tipos de contaminación por sustancias peligrosas son elegibles para recibir subvenciones?

Los tipos de contaminantes que se pueden abordar mediante la financiación de sustancias peligrosas para zonas industriales abandonadas incluyen, entre otros, los siguientes:

- Metales pesados
- Productos de petróleo
- Hidrocarburos aromáticos polinucleares (PAHs)
- Compuestos orgánicos volátiles (VOCs)
- Plomo
- Asbestos
- Hongos
- Sustancias controladas (e.g., a methamphetamine laboratory)
- Bifenilo policlorado (PCBs, por sus siglas en inglés)
- Sustancias perfluoroalquiladas y polifluoroalquiladas (PFAS, por sus siglas en inglés)

Tipos de subvenciones de la EPA para abordar lugares contaminados

- *Cleanup*
 - Provee fondos para abordar actividades de mitigación.
- *Multipurpose o Multiuso*
 - Fondos con mayor flexibilidad para usar en evaluación y actividades de mitigación en más de un solo sitio
- *Revolving Loan Fund* – Fondo Rotativo
 - Subvención en la que el beneficiario de la EPA presta dinero que luego se reembolsa con intereses. Esto proporciona una fuente continua de capital en una comunidad que posiblemente pueda durar décadas.

Cosas importantes para recordar

- Todo comienza con el informe de la Fase I - es la base de todo el proyecto.
- El remedio del sitio dependerá de la reutilización prevista.
 - La contaminación en el sitio y la participación de la comunidad, son factores importantes.
- Realice cada paso, basándose en el paso anterior. Completar varios pasos a la vez puede complicar y atrasar el proyecto.



¿Preguntas?



The Fortune Society

Reseña del programa De Capacitación Laboral De La EPA

Semana Del Caribe

June 2024

Subvenciones Para el Desarrollo de Capacitación Laboral

Fondos Disponible: Hasta
\$200,000/\$500,000 - BIL

Periodo del Proyecto: 3 años/5 años -
BIL

Entidades Elegibles: Entidades
gubernamentales (estados,
municipios, tribus, etc.) y
organizaciones sin fines de lucro
(universidades, sindicatos, juntas de
inversión laboral, etc.)

Misión

Las subvenciones para el desarrollo de capacitación laboral permiten que las organizaciones sin fines de lucro y otras organizaciones recluten, capaciten y coloquen predominantemente a personas de bajos ingresos y pertenecientes a minorías, desempleadas y subempleadas que viven en áreas afectadas por desechos sólidos y peligrosos.

Los residentes aprenden las habilidades necesarias para asegurar un empleo sostenible a tiempo completo en el campo ambiental, incluidas las actividades de evaluación y limpieza. Estos empleos verdes reducen la contaminación ambiental y construyen futuros más sostenibles para las comunidades.

Quien Es Elegible?



Para Fondos

- Organizaciones sin fines de lucro
- Estados, Municipios, Tribus y Entidades Cuasi-Gubernamentales
- Colegios y universidades



Para el Programa de Entrenamiento

- Residentes desempleados y subempleados afectados por brownfields
- Poblaciones sensibles
- Poblaciones difíciles de emplear
- Recomendado Para mayores de 17 años

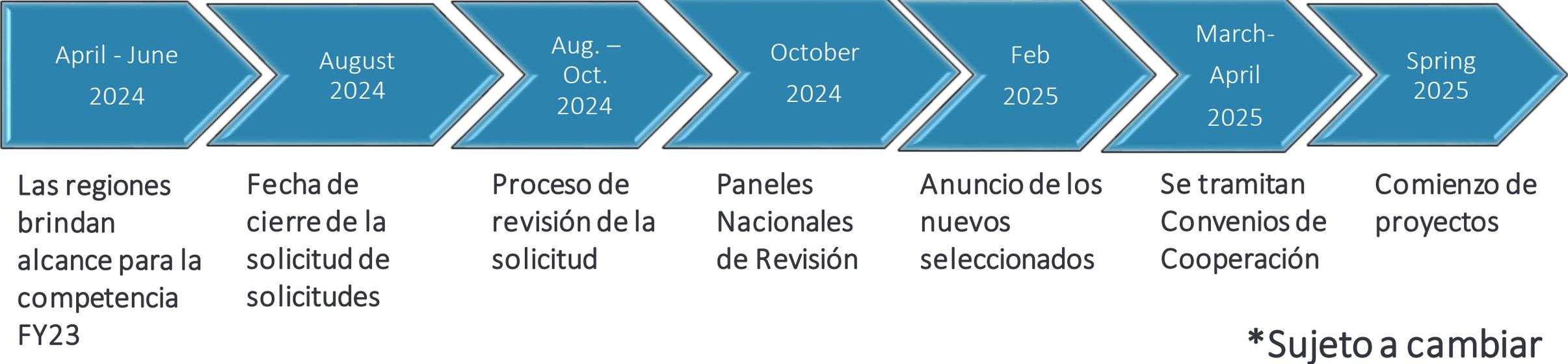
Brownfield Job Training Grant Highlights

St. Nicks Alliance



- Cada año, la EPA otorga subvenciones EWDJT de hasta \$200,000 cada una con períodos de proyecto de 3 años y \$500,00 cada una con períodos de proyecto de 5 años (BIL)
- En general, cada año se otorgan entre 15 y 25 subvenciones a nivel nacional.
- Los fondos de la subvención no se pueden utilizar para pagar costos administrativos o indirectos, incluidos los costos generales. Estos costos deben aprovecharse a través de asistencia en especie o mediante compromisos de organizaciones asociadas, como Workforce Investment Boards o One-Stop Centers
- Las organizaciones con fines de lucro no son elegibles para aplicar.
- Los solicitantes deben tener asociaciones establecidas con empleadores locales que entrevistarán o contratarán a graduados y organizaciones comunitarias que brindarán apoyo de servicios sociales para los aprendices.
- Las subvenciones deben estar dirigidas a los residentes desempleados o severamente subempleados de las comunidades locales y no están destinadas a servir a las personas que ya tienen una educación avanzada.

FY 25 Brownfields Job Training Timeline*



¿Cuándo están disponibles las subvenciones?

Solicitud de solicitudes ya disponible hasta el 15 de agosto de 2024.

¿Es el programa una buena opción?

Hay varios factores a considerar al iniciar un programa de capacitación con fondos de la EPA.

Los fondos de la EPA se limitan al reclutamiento, capacitación y colocación de residentes de la comunidad en disciplinas ambientales seleccionadas.

El financiamiento para el apoyo a los estudiantes y la capacitación no ambiental (por ejemplo, capacitación académica) debe proporcionarse a través de recursos recaudados en otros programas.

El apoyo del gobierno local, las organizaciones comunitarias y los residentes es esencial para el éxito del programa.

Se deben demostrar las oportunidades de trabajo para los graduados del programa.

La tasa de colocación para el programa a nivel nacional es actualmente del 72%.



¡¡¡Las graduaciones infunden un sentido de orgullo y realización en los aprendices!!!

¡La finalización de los programas de capacitación conduce a graduaciones llenas de acontecimientos!



Fortune Society

Beneficios



Protección de la salud humana y el medio ambiente

Los programas desarrollan la capacidad comunitaria y la educación sobre seguridad, salud pública y medio ambiente.



Proporcionar empleo estable

Los aprendices son colocados en empleos ambientales con o por encima del salario mínimo.



Construyen socios comunitarios y empleadores

Las asociaciones ayudan a aprovechar recursos adicionales para apoyar los programas de capacitación laboral.



Impulsando la economía local

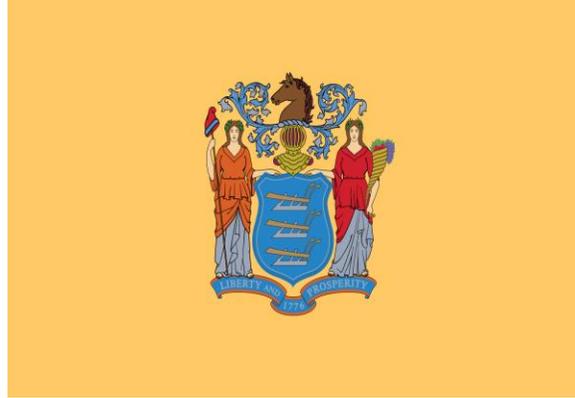
El empleo permite a los residentes comprar bienes y servicios que ayudan a mantener las empresas locales.

¿Dónde están las subvenciones De Capacitación Laboral?



NEW YORK

- LIUNA
- Fortune Society
- St. Nicks Alliance
- City of Rochester
- PUSH Buffalo
- Sustainable South
Bronx/The HOPE Program
- City College of NY



NEW JERSEY

- Essex County Division of
Training and Employment



PUERTO RICO

- PathStone Corporation
(Con base en Rochester
con un programa en Puerto
Rico)

Schenine Mitchell
Coordinadora Regional de Brownfields de la EPA
(212) 637 – 3283
Mitchell.Schenine@epa.gov

Ricardo Berrios-Perez
Integration Coordinator
(212) 637-5033
Berrios-Perez.Ricardo@epa.gov



Rochester, ReJOB





PathStone Corporation Puerto Rico



The Power of Training for Natural Disasters



DISASTER RELIEF EFFORTS AND WHY TRAINING IS KEY



Puerto Rico Emergency Support and Recovery Services

PathStone has been involved in the Island's recovery distributing food, water, and emergency items to rural communities.

- Obtained grants and donations to grant to assemble and deliver 600+ survival boxes (emergency food, water, water filters, health & hygiene items).
- Facilitated development of a community laundry in Río Prieto/Yauco, benefitting over 200 families that were without electricity.
- Collected and distributed emergency generators, stoves, and solar lights.



**Collecting,
assembling and
distributing
emergency items
to isolated rural
residents.**

Identification of Resources

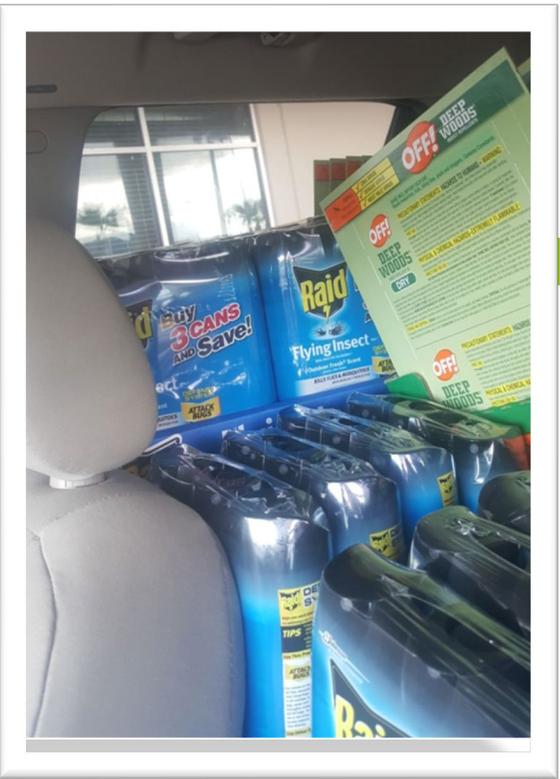
- We began by completing door to door assessments. According to assessment results, the need for nutritional assistance, water filters, solar lights, gas stoves, items for hygiene, among other basic necessities were identified.
- We began to look for partners and funds to help us identify disaster relief resources in order help others, not only our participants. Program funding supportive services are inclined towards training & employment.



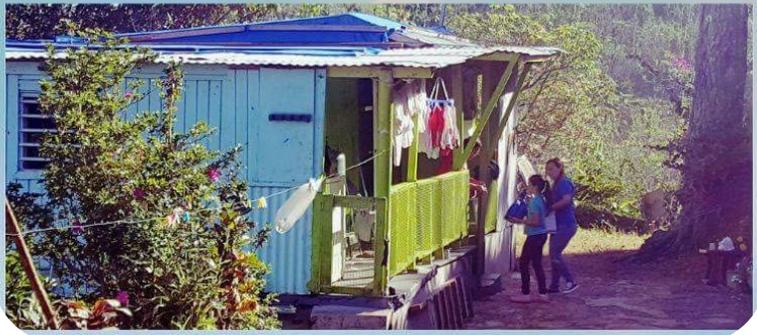
Taking action

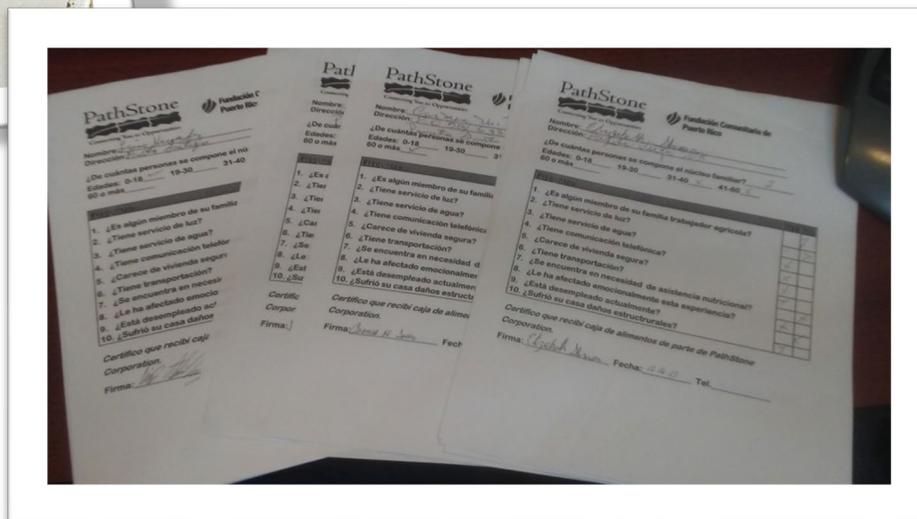
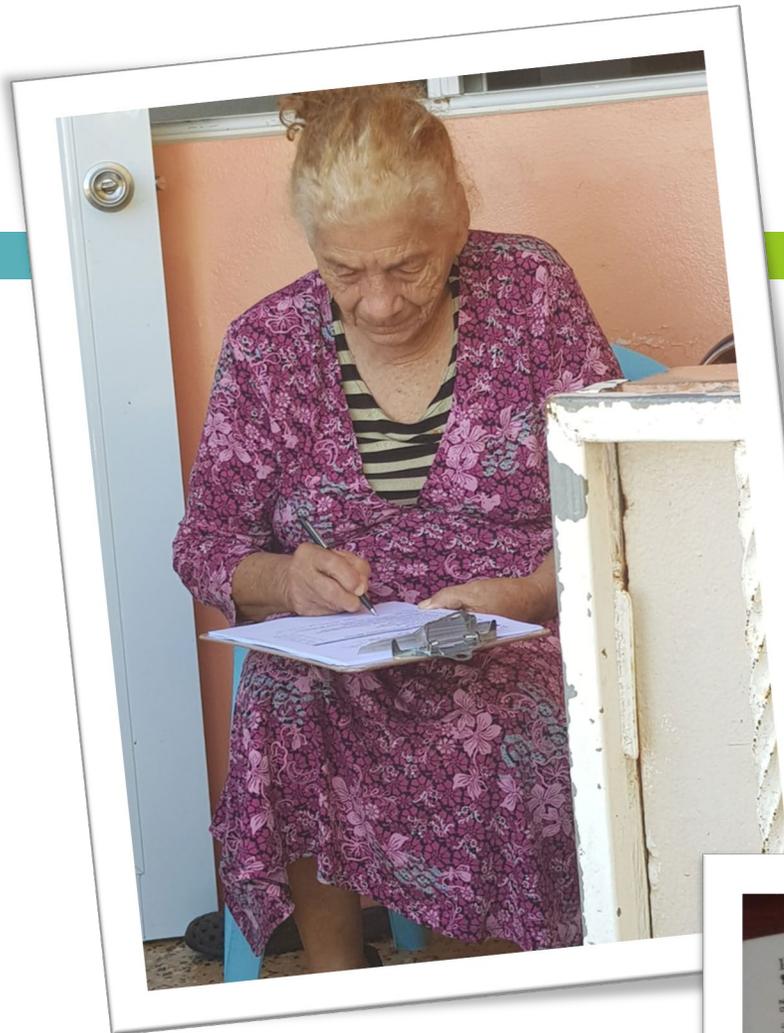














PathStone
Connecting You to Opportunities

- Oportunidades de Empleo a Personas Elegibles
- Adiestramientos
- Talleres de Motivación
- Preparación para el Empleo
- Incentivos a Patrones

Servicios Gratuitos en Toda la Isla

1-888-440-1716

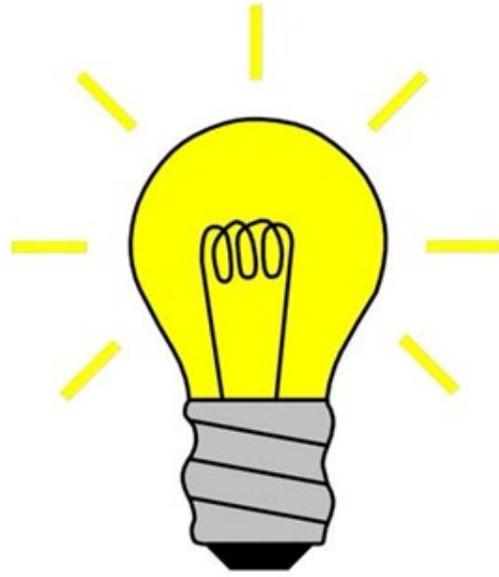
Danos LIKE en **facebook**

"PathStone Corporation Puerto Rico"

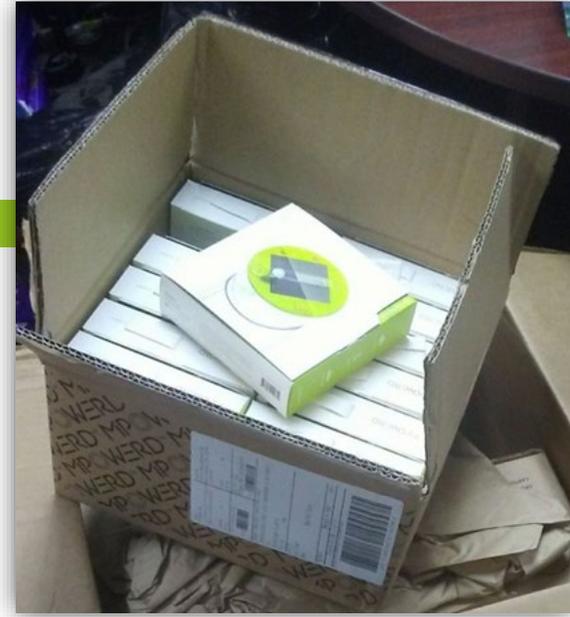
*Patrocinado, en parte, por la Administración de Adiestramiento y Empleo del Departamento del Trabajo y Empleo del Departamento de los Estados Unidos.

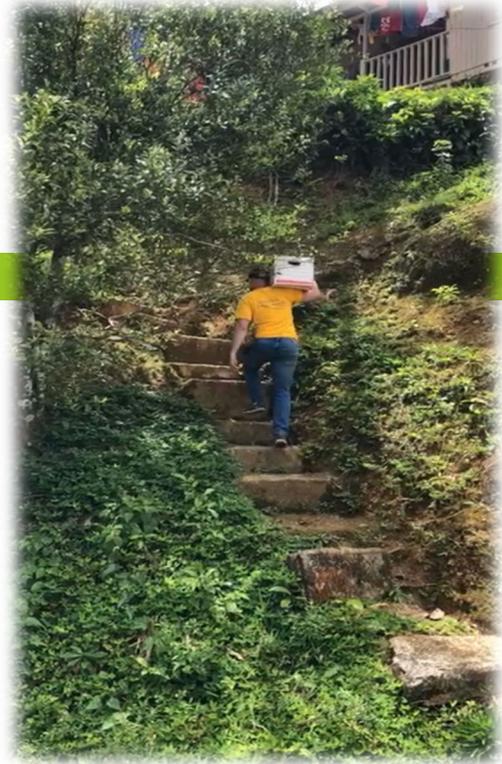






*!Llevando un rayito
de luz a nuestros
participantes del
programa de "seniors"
en Aguada. !No nos
quitamos 💪!*





What Happens Next?



*Aligning
Resources with
Priorities:*
Focusing on What
Matters Most

EPA Brownfields Job Training

Awarded since 2015

Mission

To recruit, train, and place unemployed and underemployed residents in environmental careers with skills needed to safely conduct remediation work at solid and hazardous waste contaminated sites, as well as appropriate training in green remediation technologies, storm water management, emergency planning and chemical safety.

**EPA
BJT**

Target Population

- Unemployed or Underemployed
- Residents of Bayamón, Cataño, Dorado, Morovis, Naranjito, Toa Alta, Toa Baja, Vega Alta and Vega Baja.



Award: \$200,000



EPA BJT-CA

EPA Brownfields Job Training Collaborative Agreement

*Awarded in 2023
Timeline 2023-2028*

Mission

Train and find job opportunities in environmental jobs. The basic training program includes training in Hazardous Waste Operations and Emergency Response, pesticides management, OSHA, CPR/First Aid, and how to operate forklift equipment in order to work on the assessment and cleanup of contaminated sites. Some participants also learn how to properly reduce asbestos and lead, the technique of welding uses in storage tanks, and how to drive trucks with the endorsement to transport hazardous materials.

Target Population

- Unemployed or Underemployed
- Residents of Caguas, Guaynabo, Gurabo, Humacao, Juncos, Las Piedras and San Juan



Award: \$500,000

EPA Environmental Justice Collaborative Problem Solving Grant

*Notification of Award 2023-Pending Start Date
Projected Timeline 2024-2027*

Mission

Create resilient communities, that in the event of any emergency situation, have the necessary skills to be able to react and be self-sufficient. Through different training that ranges from what to do before, during, and after an emergency, communities will have the ability to have all the necessary tools to create their personalized plan for any emergency event.

**EPA
EJCPS**

Target Population

- Residents of Arecibo, Barceloneta, Utuado

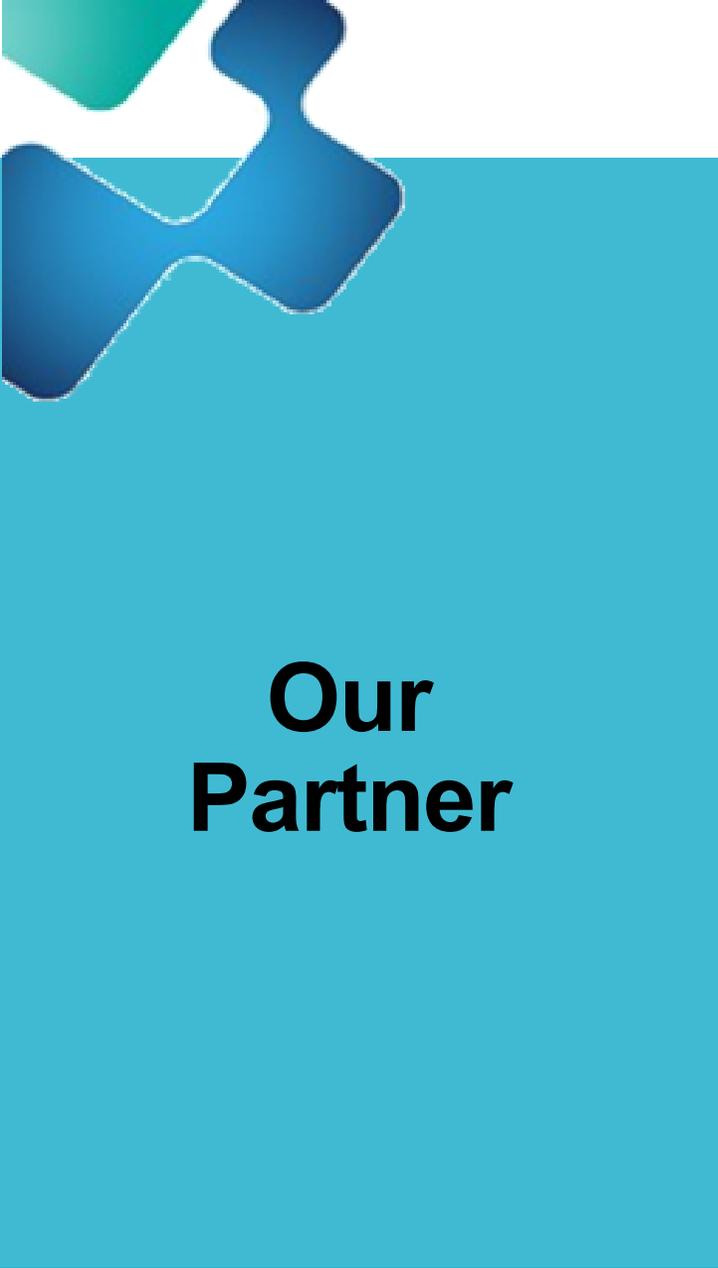


Award: \$500,000

Key Partnerships



Partnerships



**Our
Partner**

Together, we find a way, or make one.



2019 Great Environmental Safety Training (GreatEST) Institute

Establishing Partnership



Outcomes of Partnership

- Direct support to our Environmental Job Training Programs
- Authorized HAZWOPER Trainers
 - (8 PR, 5 Ohio, & 1 Maine)
- OSHA Authorized Outreach Trainers
 - General Industry and Construction (2)
- Sub Awardee NIEHS HDPTP & HWWT
 - (10 Agreements to date over \$650,000)
- Disaster Site Worker Response Authorized Trainers
 - 31 Employees, 1 Community Leader, & 4 Municipal Employees
- Training Equipment & Technology
- Quarterly Stayfreshers
- Emergency Resources



Staff Development







• Unidad de lectura a ser cubierta en la siguiente sesión
• Traiga las provisiones necesarias a la siguiente sesión
• Use ropa apropiada para la siguiente sesión

RESPECT
EVERYONE
SUSTAINING YOUR
MISSION
EMPATHY
EMBRASSION AND
THOUGHTFULNESS







Participant & Community Training





Our Graduates August 2023



PathStone Corporation
Naranjito, Puerto Rico



FORKLIFT



HAZWOPER



OSHA 10



CPR + AED



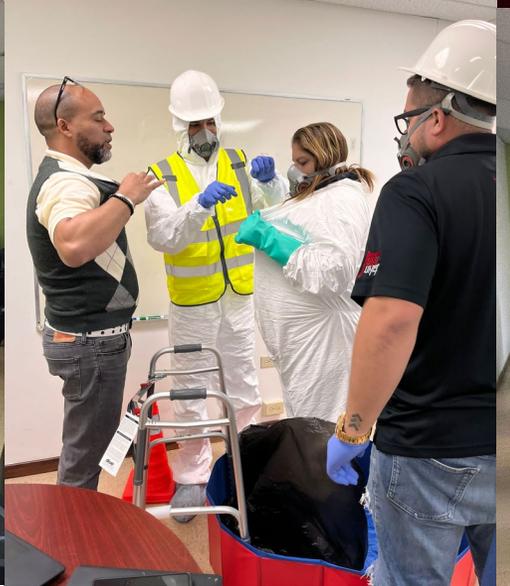
DISASTER SITE WORKER



WPS

HAZWOPER





CPR + AED









Percha

Recicla tu estilo...



**PathStone
Island
Services
Corporation**

Percha

Since 2015

Mission

To assist individuals that do not qualify for PathStone services thru the sale of new or used donated articles.



PROMO SALES

"Gran Venta del Tote Bag"

LA VENTA DE LOS \$5.00

Todo lo quepa en el bolso por \$5.00

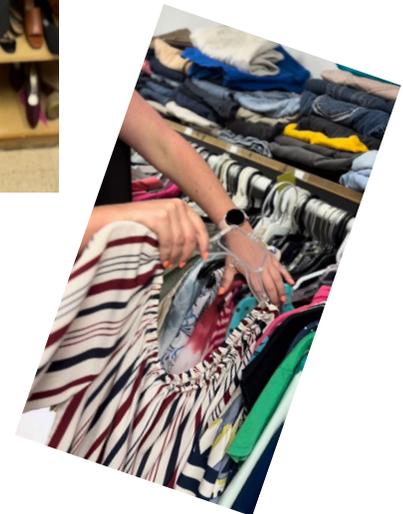
26 de febrero al 01 de marzo del 2024

Percha Naranjito



Danos Like

Percha PR





PathStone Corporation Puerto Rico

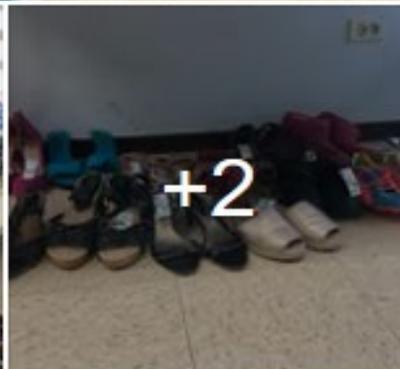
April 4 at 5:33 PM · 🌐

La periodista Soraida Asad Sánchez estuvo de visita hoy por nuestra tienda Percha Pathstone en Naranjito. Le agradecemos a ella y al fotoperiodista Axel Peña la cobertura que pronto verán por Notiséis 360. 🙌 👗 👚 👖 👠



¡TODO UN ÉXITO NUESTRO
TALLER DE AUTO MAQUILLAJE!

Resaltando la belleza de la mujer...



¡24 de enero
en Naranjito!

\$5

*
Lo que quepa
en la bolsa.

¡Venta
especial del
"tote bag"
pro Fondos
para el sur!



Percho PR

Published by Ruth E. Hernández Ríos [?] - October 4, 2019

Si te lo perdiste aquí te lo compartimos. Gracias a Telenoticias PR y a la reportera Nuria Sebazco por la reseña de nuestra tienda y de nuestra venta especial. ¡Pendientes! Aprovecha la venta. Ahorra y ayudas a personas en necesidad. ¡Te esperamos!

SÁBADO
2 de noviembre de 2019



"Cuando llegué era bien diferente (a lo que imaginaba). Era gente de mi edad, gente con deseos de sobresalir y ser independientes"

YADIER ABREU
ESTUDIANTE

Indicó que está feliz y que nunca imaginó que fuera capaz de encontrarse en esta etapa de su vida. Tenía miedo y muchas dudas. "Si termino, quiero irme a estudiar emergencias médicas", expresó.

¡NUEVA APORTACIÓN

Yolanda Pabón cursó sus grados primarios en la escuela Teodomiro Delfaus. Décadas después, fue testigo del cierre de la estructura y de su acelerado deterioro. Como muchos otros residentes de la comunidad Santa Galla, pensaba, en ese día, en que el plantel pudiera volver a tener estudiantes que recorrieran sus salones. Ese día finalmente llegó.

"Cada vez que pasaba por aquí para ir al trabajo y miraba la escuela abandonada, echaba un desastre, decía: 'Wow, los años de mi infancia se están yendo por la borda', retaba a los empleados municipales.

Pabón indicó que el plantel cerró, hace unos años, ante la falta de matrícula y por motivos de seguridad. En la zona, dijo, había varios grupos de drogas y mantener la escuela abierta presentaba un riesgo para los niños.

El tiempo seguía pasando y la instalación continuaba abandonada. Previo a la llegada de PathStone, mencionó, se habló de la ubicación de otros proyectos que al final quedaron en la nada.

"Fusionaron a la gente de mi barrio y eso se fue por la borda. La escuela siguió para atrás...", señaló el líder comunitario.

Pabón es devota, alta, jovial y activa, como ella misma se describe. Durante el proceso de rehabilitación de la escuela, se integró en las labores junto al equipo de trabajo del municipio, cuyo apoyo ha sido clave en el proceso, al igual que el de empresas privadas que han donado tiempo y recursos, agregó.

"Eso es lo que yo quiero que esta comunidad entienda, que ya por fin está la escuela para que ellos se integren y sea la comunidad que una vez fue donde los jóvenes podían jugar", dijo.

PathStone adquirió la escuela Teodomiro Delfaus tras firmar un acuerdo con el municipio por diez años. Al programa educativo, se integrará otra iniciativa dirigida a capacitar a adultos mayores de 55 años para la búsqueda de un empleo.



"Conectaremos a las personas que viven en la pobreza con trabajos reales en una variedad de áreas, mientras ayudamos a los empleadores con necesidades específicas de mano de obra", destacó, por su parte, Luayda Ortiz, directora de Programas de Adiestramiento y Empleo de PathStone.

En otro salón de la estructura, se ubicó la tienda Percho, donde venden piezas de segunda mano para, con el dinero obtenido, ayudar a miembros de la comunidad en necesidad.

"Este proyecto nos permitirá ayudar al área este de Puerto Rico en el proceso de dar forma a las condiciones económicas de las comunidades pobres al contribuir a su necesidad de servicios y oportunidades", señaló Alex Castro, director de Operaciones de PathStone Corporation.

VARIADA OFERTA

El programa académico, explicó Jennifer Guevara, de PathStone, incluye la enseñanza de las materias básicas y destrezas en el área de la construcción. Además, un viernes al mes realizan labor comunitaria.

Los cursos comenzaron en julio, y en abril, se espera que el grupo de jóvenes obtenga su diploma de cuarto año.

"Salen con una capacitación en construcción para ser hábiles y ubicados en empleo", detalló Guevara.

La integración del curso de construcción se da con motivo de la relación que tiene la organización con el Departamento del Trabajo.

La tienda Percho, venden piezas de segunda mano para, con el dinero obtenido, ayudar a miembros de la comunidad en necesidad.

Igualmente, reconocen que en los próximos años habrá una alta demanda en esta carrera técnica como parte del proceso de reconstrucción que atraviesa el país a raíz del huracán María.

"Son jóvenes que no les gusta la escuela. Por ende, una vez ellos terminen el programa con nosotros van a tener las herramientas necesarias para poder ser ubicados en empleos", dijo Guevara.

En ese intercambio de conocimiento, agregó, aprenden buenos hábitos, como, por ejemplo, levantarse temprano, disciplina y responsabilidad. El trabajo en equipo es otro factor fundamental.

"No todo el mundo tiene una segunda oportunidad para terminar cuarto año y ellos la tienen y confiamos en ellos, y que, a raíz de la construcción, puedan mejorar sus necesidades y seguir hacia adelante. Apostar a ellos", expresó.

La historia de Yadier Abreu, de 18 años, no es muy distinta a la de sus compañeros. No obstante, fue hace solo unos meses que dejó los estudios tras ser expulsado del plantel donde estudiaba.

A través de YouthBuild ha creado hábitos de estudios y aprendido a ser más responsable. Compartió que desea completar una carrera en Biología Marina.

"Esperaba encontrar un montón de gente adulta, pero cuando llegué era bien diferente. Era gente de mi edad, gente con deseos de sobresalir y ser independientes", comentó Abreu.

"¿Qué has descubierto en ti en este proceso?", se le preguntó. "Que yo sí puedo", respondió.

DE VUELTA

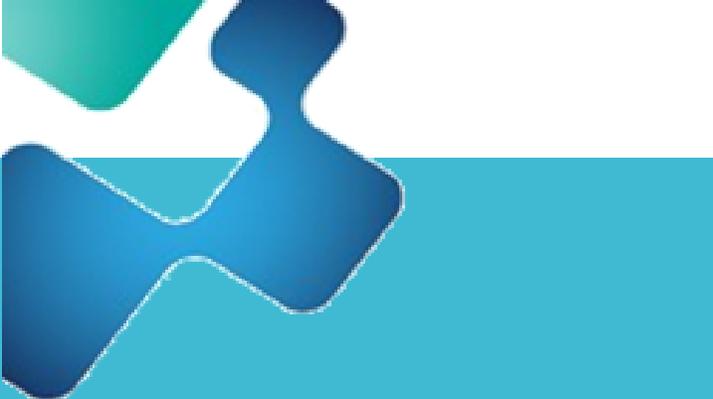
23

TOTAL de estudiantes que actualmente participan del programa académico.

"Este proyecto nos permitirá ayudar al área este... en el proceso de dar forma a las condiciones económicas de las comunidades pobres"

ALEX CASTRO
DIRECTOR DE OPERACIONES DE PATHSTONE CORPORATION





Thanks

El Poder de la Capacitación: enfrentando emergencias y desastres

Rafael A. Caballero – Torres, MSEM
Director, Instituto de Educación Ambiental (INEDA), UAGM
Centro de Adiestramientos OSHA del Atlántico – Puerto Rico



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ
UAGM

Atlantic OSHA Training Center

An Authorized

OSHA Training Institute
Education Center®



Capacitación a trabajadores de agencias de manejo de emergencias



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ

UAGM

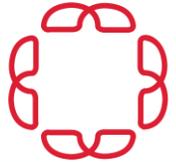
SOMOS **COMO TÚ**

Atlantic OSHA Training Center

An Authorized

OSHA Training Institute
Education Center®

- Técnica / Táctica
- Organización (ICS, NIMS, Comunicaciones, etc.)
- **Seguridad y Salud Ocupacional**



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ

UAGM

SOMOS **COMO TÚ**

Atlantic OSHA Training Center

An Authorized

OSHA Training Institute
Education Center®

Trabajadores y los voluntarios
en desastres...

Todos se exponen a peligros en o
fuera de sus comunidades...

**Todos necesitan capacitación periódica
todos los años**

Preparación no es solo para el Gobierno de Puerto Rico



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ

UAGM

SOMOS **COMO TÚ**

Atlantic OSHA Training Center

An Authorized

OSHA Training Institute
Education Center®

- Individuos
- Familias
- Comunidades
- Municipios
- Compañías
- ONGs
- Iglesias

¿Qué puede significar para una familia que se sostiene con dos sueldos que uno de los conyuges se lesione o muera en el trabajo tras un desastre?

¿Qué tal si se incapacita por unas semanas, meses o permanentemente?

¿Hay diferencia en el impacto si es un trabajador de una agencia u organización o si es un voluntario?



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ
UAGM

Atlantic OSHA Training Center
An Authorized
OSHA Training Institute
Education Center®

¿Qué hacer para prepararnos para el futuro?



Puente provisional colapsado, Huracán Fiona, instalado post Huracán María

Foto: Periódico La Semana



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ
UAGM

Atlantic OSHA Training Center
An Authorized
OSHA Training Institute
Education Center®

¿Cómo podemos alcanzar un nivel adecuado de resiliencia a nivel organizacional?

- Análisis de riesgo
- Planes de emergencia
- Mitigación
- Arreglos logísticos previos
- **Adiestramiento**
 - **Personal de respuesta**
 - Técnico
 - Seguridad
 - **ONGs**
 - **Capacitación a los ciudadanos**



Fotos: The Newnan Times-Herald



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ
UAGM

Atlantic OSHA Training Center
An Authorized
OSHA Training Institute
Education Center®

Ejemplos resiliencia y colaboración: reanudación de actividades



INEDA-AOTC
23 de octubre de 2017

A COMMUNITY THAT SURVIVES A DISASTER WILL EMERGE TO LEAD ITS RECOVERY
Helping Puerto Rico Recover Locally



Volunteer Reception Center

- Local groups lead coordination
- Survivors access support
- Resources are distributed equitably
- Needs are tracked
- Volunteers are organized
- Communities are trained
- Transitions to meet the needs of the community
- Recovery for the community, led by the community

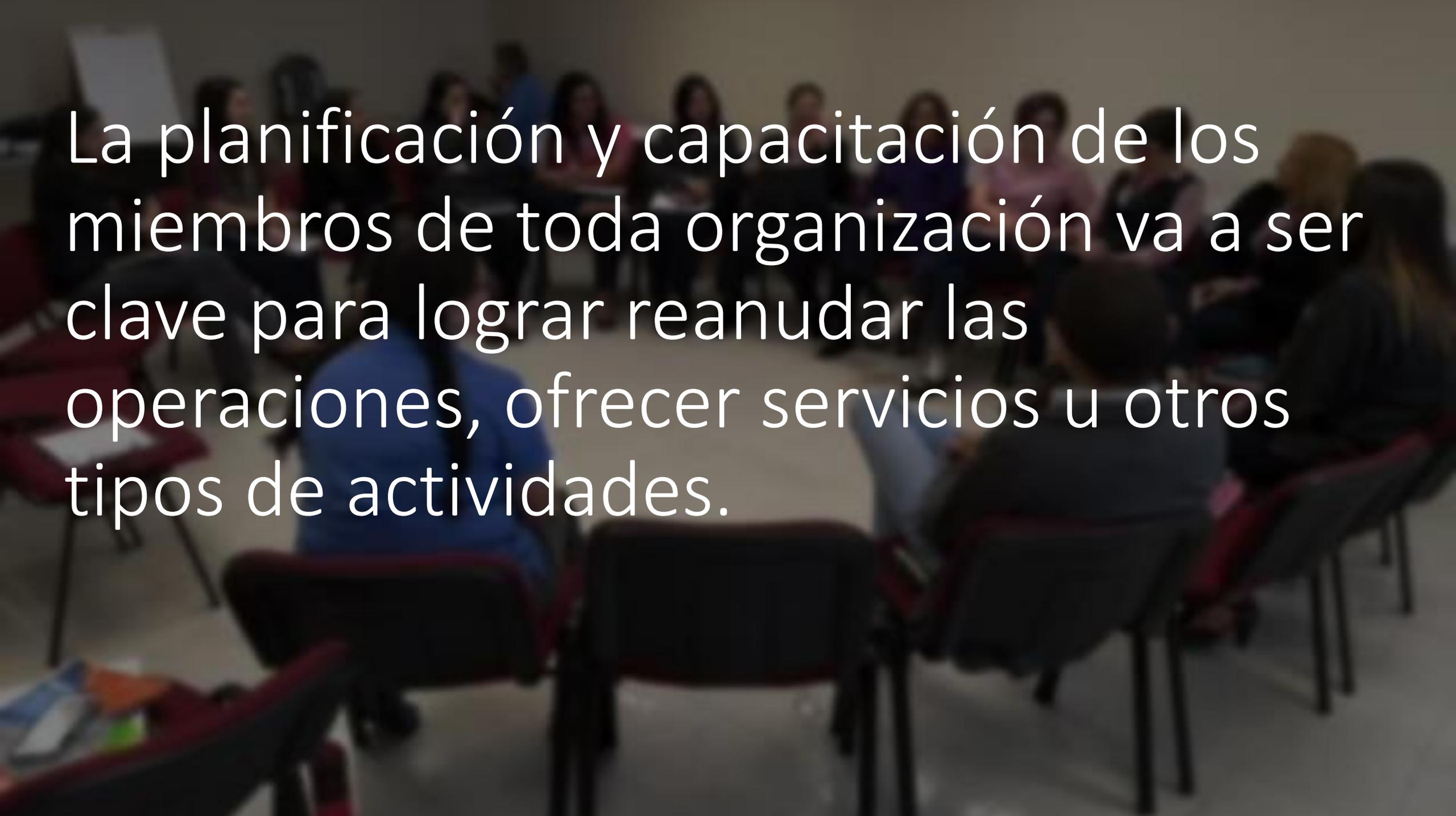
World Cares Center is **PARTNERING** with Universidad Metropolitana, University of Puerto Rico, the Department of Health and dozens of local groups to **EMPOWER** communities to lead their own recovery. Together we will launch 13 Volunteer Reception Centers across Puerto Rico, but only with your help....

JOIN THE MOVEMENT
worldcares.org



Parte de la resiliencia comunitaria





La planificación y capacitación de los miembros de toda organización va a ser clave para lograr reanudar las operaciones, ofrecer servicios u otros tipos de actividades.

Responsabilidad del patrono (Ley OSH de 1970)

- Informar empleados sobre riesgos mediante adiestramientos
- Mantener expedientes precisos de las lesiones y enfermedades
- Proveer:
 - exámenes médicos cuando sean requeridos por las normas de OSHA
 - acceso a los trabajadores a los registros médicos y de exposición
- No discriminar contra trabajadores que ejerzan sus derechos bajo la Ley
- Colocar avisos citaciones de OSHA y de verificación de corrección
- **Proveer y pagar por el EPP**
- **Otras**



Un poco sobre el INEDA – AOTC...

- INEDA – Instituto de Educación Ambiental (1990)
- AOTC – Centro de Adiestramientos OSHA del Atlántico (2000)
- Único Centro Educativo autorizado por el “OSHA Training Institute”
 - En Puerto Rico y el Caribe
 - Único en ofrecer todos los cursos en español
- Escuela de Asbesto (Dpto. Recursos Naturales y Ambientales)
- Colaboración estrecha entre UAGM, PR-OSHA y OSHA federal



Atlantic OSHA Training Center

An Authorized

 **OSHA** Training Institute
Education Center®



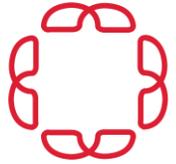
UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ
UAGM

RUTGERS

School of Public Health



University at Buffalo
The State University of New York



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ

UAGM

SOMOS **COMO TÚ**

Atlantic OSHA Training Center

An Authorized
OSHA Training Institute
Education Center®



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ
UAGM

Atlantic OSHA Training Center

An Authorized
OSHA Training Institute
Education Center®

Alcance en las Américas



Sobre adiestramientos 10-horas, 30-horas

Industria de la Construcción / Industria General

- Parte del Programa de Cursos de Extensión (“outreach”) de OSHA
- **Cursos ofrecidos solo por instructores autorizados por OSHA**
- Se enseña sobre:
 - Derechos del trabajador y responsabilidades del patrono
 - Identificar, reducir, evitar y prevenir peligros relacionados al trabajo
- Programas voluntarios
 - Algunas jurisdicciones, uniones y compañías requieren estos cursos a los trabajadores



Otros adiestramientos de extensión de OSHA

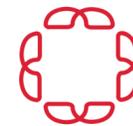
- Trabajadores en Lugares de Desastre
 - 7.5-horas
 - 15-horas
 - Requisitos
 - 10-horas o 30-horas OSHA en IG o IC



Photo courtesy of FEMA.
This picture shows actual disaster site work conditions and may not illustrate proper safety and health procedures.



Photo courtesy of FEMA.
This picture shows actual disaster site work conditions and may not illustrate proper safety and health procedures.



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ
UAGM

Atlantic OSHA Training Center
An Authorized
OSHA Training Institute
Education Center®

Adiestramientos OSHA en Puerto Rico

- OSHA #510 – Estándares S&SO para la **Industria de la Construcción**
- OSHA #511 – Estándares S&SO para **Industria General**
- OSHA #5410 - Estándares S&SO para **Industria Marítima**
- OSHA #2264 – Espacios Confinados
- OSHA #3015 – Excavaciones, Trincheras y Mecánica de Suelos
- OSHA #7505 – Investigación de Incidentes (Accidentes)
- OSHA #7005 – Seguridad en Almacenes
- Y muchos más...
- Comunícate con el INEDA-AOTC para información



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ
UAGM

Atlantic OSHA Training Center
An Authorized
OSHA Training Institute
Education Center®

Otros cursos ofrecidos por el INEDA - AOTC

- HAZWOPER 40-horas (Operaciones de Respuesta a Emergencias con Materiales Peligrosos)
- RCRA – Manejo Materiales Peligrosos
- DOT – Transporte de Materiales Peligrosos
- Inspector de Asbesto
- Ébola y EPP
- Remediación de hongos – trabajadores y supervisores
- Muchos más

ic OSHA Trainin

thorized

HA Training
Educa

UNIV
ANA G

UJA



Programa de Certificado como Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional

- **Único en Puerto Rico (UAGM)**
- **Dos especialidades:**
 - Industria de la Construcción
 - Industria General
- **Junto con *Rutgers University* y *University at Buffalo* (SUNY)**
- **Pronto certificados en:**
 - Liderazgo en Seguridad y Salud Ocupacional
 - Manejo de Materiales Peligrosos





Atlantic OSHA Training Center

An Authorized
OSHA Training Institute
Education Center®

“Los Trabajadores y los Ciudadanos, especialmente los que han sido adiestrados antes de las emergencias y desastres son un recurso de mucho valor para las comunidades y sus municipios.

Trabajar durante una emergencia o desastre de forma segura va a permitir evitar la pérdida de recursos humanos que de otra forma pudieran estar ayudando a otros durante la emergencia y para el regreso a las operaciones regulares.”

Rafael A. Caballero, director INEDA-AOTC
Junio 2024



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ

UAGM

SOMOS **COMO TÚ**

Atlantic OSHA Training Center

An Authorized
OSHA Training Institute
Education Center®

¡Estamos a sus órdenes!

Instituto de Educación Ambiental (INEDA) – Universidad Ana G. Méndez
Centro de Adiestramientos OSHA del Atlántico – Puerto Rico
(Atlantic OSHA Training Center – Puerto Rico)

Tel. 787-288-1100 Ext. 9-1382

Email: ineda-info@uagm.edu

Facebook: “INEDA – Atlantic OSHA Training Center”

The Power of Natural Disaster Training and other emergencies

Rafael A. Caballero – Torres, MSEM
Director, Instituto de Educación Ambiental (INEDA), UAGM
Centro de Adiestramientos OSHA del Atlántico – Puerto Rico



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ
UAGM

Atlantic OSHA Training Center

An Authorized
OSHA Training Institute
Education Center®



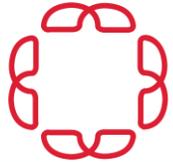


Atlantic OSHA Training Center



Training workers and communities in emergency response

- Workers in general
- Technical for emergency responders
- Organizations (ICS, NIMS, Comunicaciones, etc.)
- **Safety and Occupational Health for all**



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ

UAGM

SOMOS **COMO TÚ**

Atlantic OSHA Training Center

An Authorized

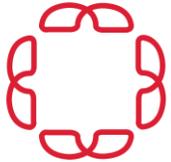
OSHA Training Institute
Education Center®

Workers and volunteers in
disasters...

All can be exposed to hazards in or
outside of their communities and
workplaces...

They all need periodic and continuous training

Preparedness is not solely for the Government



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ

UAGM
SOMOS **COMO TÚ**

- Individuals
- Families
- Communities
- Municipalities
- Labor unions
- Businesses
- NGOs
- Faith-based organizations

Atlantic OSHA Training Center

An Authorized
OSHA Training Institute
Education Center®

What is the meaning of losing a loved one while at work or during a disaster?

How about is the person is disabled for weeks, months, years or permanently?

Is there any difference in terms of the loss is a worker or a volunteer?



Preparedness: What to do?



Provisional bridge installed after Hurricane Maria, then collapsed after Fiona

Foto: Periódico La Semana



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ
UAGM

Atlantic OSHA Training Center
An Authorized
OSHA Training Institute
Education Center®

How do we achieve adequate organizational resiliency?

- Risk analysis
- Emergency plans
- Mitigation
- **Training**
 - **Organization personnel**
 - **Response personnel**
 - Technical
 - Safety
 - **NGOs**
 - **Citizens / communities**



Fotos: The Newnan Times-Herald



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ
UAGM

Atlantic OSHA Training Center
An Authorized
OSHA Training Institute
Education Center®

Examples of resiliency and collaboration: back to operations



INEDA-AOTC
October 23, 2017

A COMMUNITY THAT SURVIVES A DISASTER WILL EMERGE TO LEAD ITS RECOVERY
Helping Puerto Rico Recover Locally



Volunteer Reception Center

- Local groups lead coordination
- Survivors access support
- Resources are distributed equitably
- Needs are tracked
- Volunteers are organized
- Communities are trained
- Transitions to meet the needs of the community
- Recovery for the community, led by the community

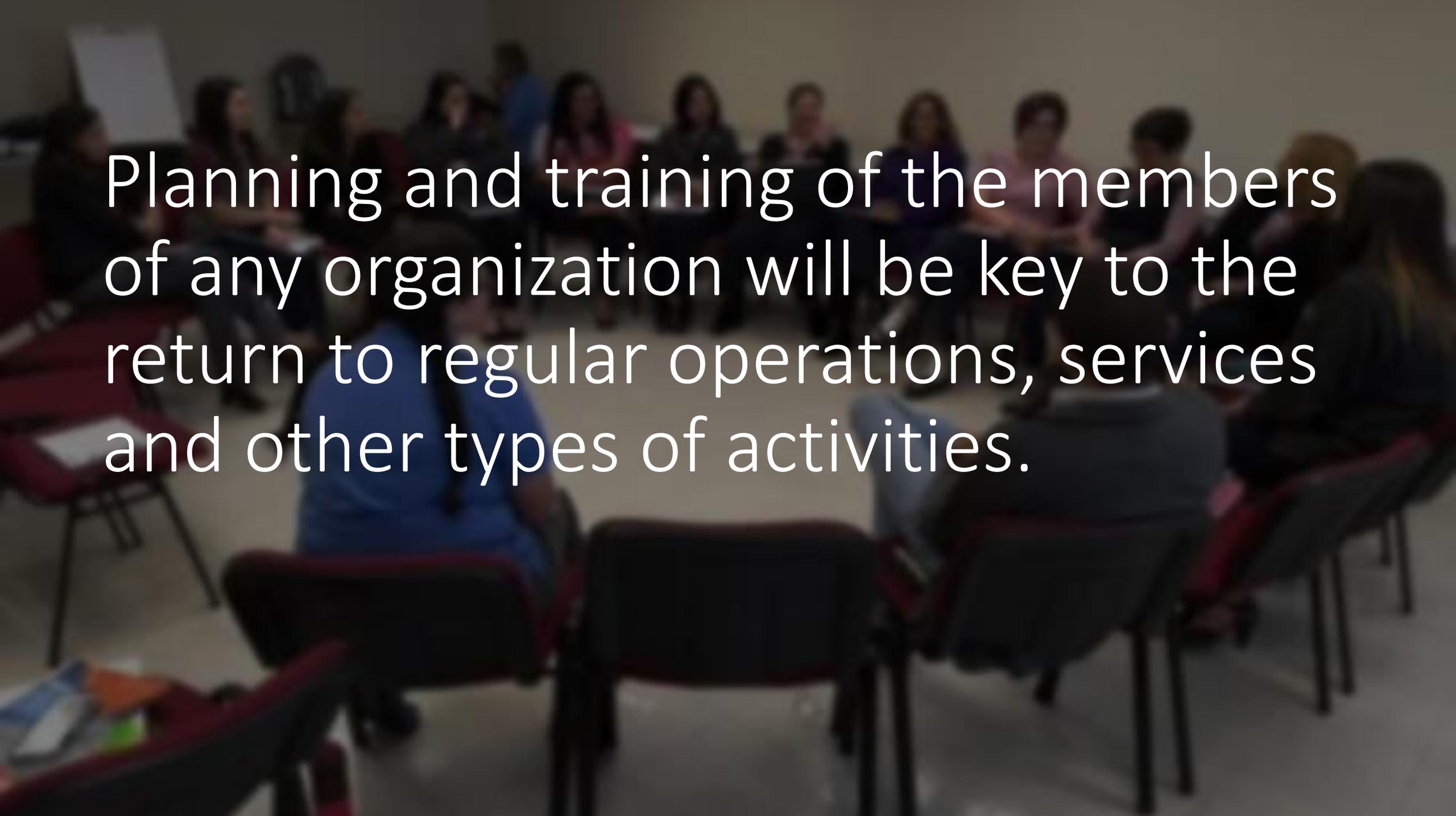
World Cares Center is **PARTNERING** with Universidad Metropolitana, University of Puerto Rico, the Department of Health and dozens of local groups to **EMPOWER** communities to lead their own recovery. Together we will launch 13 Volunteer Reception Centers across Puerto Rico, but only with your help....

JOIN THE MOVEMENT
worldcares.org



Part of community resilience



A group of people, mostly women, are seated in a circle in a meeting room. They are engaged in a discussion or training session. The room has a whiteboard in the background and several tables with chairs. The text is overlaid in white on a semi-transparent dark background.

Planning and training of the members of any organization will be key to the return to regular operations, services and other types of activities.

About INEDA-AOTC...

- INEDA – Institute for Environmental Education (1990)
- AOTC – Atlantic OSHA Training Center (2000)
- Only OSHA Training Institute authorized Education Center in the Caribbean
 - Only one capable of providing all trainings in Spanish
- School of Asbestos (DNER, DRNA)
- Collaboration with PR-OSHA, AMMED Bayamón and others



Atlantic OSHA Training Center

An Authorized

 **OSHA** Training Institute
Education Center®



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ
UAGM

RUTGERS

School of Public Health



University at Buffalo
The State University of New York



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ

UAGM

SOMOS **COMO TÚ**

Atlantic OSHA Training Center

An Authorized
OSHA Training Institute
Education Center®

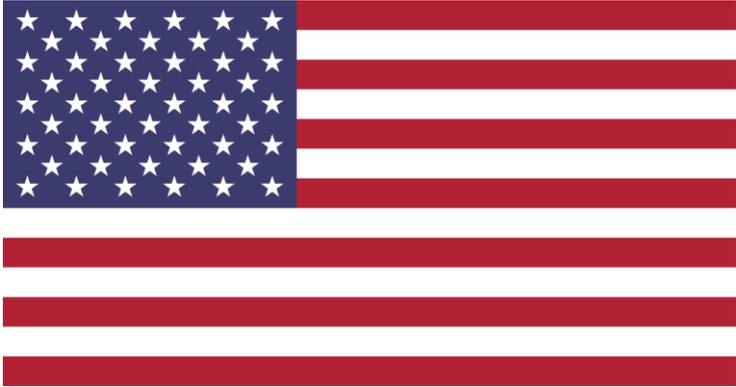


UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ
UAGM

Atlantic OSHA Training Center

An Authorized
OSHA Training Institute
Education Center®

Reaching out to the Americas



About 10-hour, 30-hour Outreach trainings

Construction / General Industry

- Part of OSHA's Outreach Programs
- **Courses offered by OSHA authorized instructors**
- Worker rights and employer responsibilities
 - Identify, abate, reduce, prevent and eliminate hazards present at work sites
- Volunteer programs
 - Some jurisdictions, unions, companies require these courses to their workers or members



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ
UAGM

Atlantic OSHA Training Center
An Authorized
OSHA Training Institute
Education Center®

Other OSHA Outreach trainings

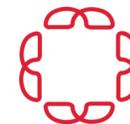
- Disaster Site Worker Training
 - 7.5-hour
 - 15-hour
 - Requirements
 - 10-hour o 30-hour OSHA GI or CI



Photo courtesy of FEMA.
This picture shows actual disaster site work conditions and may not illustrate proper safety and health procedures.



Photo courtesy of FEMA.
This picture shows actual disaster site work conditions and may not illustrate proper safety and health procedures.



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ
UAGM



Adiestramientos OSHA en Puerto Rico

- OSHA #510 – Occupational Safety and Health Standards for the Construction Industry
- OSHA #511 – Occupational Safety and Health Standards for General Industry
- OSHA #5410 - Occupational Safety and Health Standards for Maritime Industry
- OSHA #2264 – Permit-required Confined Space Entry
- OSHA #3015 – Excavation, Trenching and Soil Mechanics
- OSHA #7505 – Intro to Incident (Accident) Investigation
- OSHA #7005 – Public Warehousing and Storage
- Many more...
- Contact INEDA-AOTC for information



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ
UAGM

Atlantic OSHA Training Center
An Authorized
OSHA Training Institute
Education Center®

Otros cursos ofrecidos por el INEDA - AOTC

- HAZWOPER 40-horas (Hazardous Waste Operations and Emergency Response)
- RCRA – Hazardous Materials Management
- DOT – Hazardous Materials Transport
- Asbestos Inspector
- Ébola and PPE
- Mold Remediation in Buildings
- Many more

ic OSHA Trainin

thorized

HA Training
Educa

UNIV
ANA G

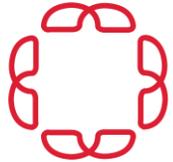
UJA



Certificado as Specialist in Occupational Safety and Health

- **Unique in Puerto Rico (UAGM)**
- **Two specialties:**
 - Construction Industry
 - General Industry
- ***With Rutgers University y University at Buffalo* (SUNY)**
- **Coming soon, certificates in:**
 - Leadership in Occupational Safety and Health
 - Hazardous Material Management





UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ

UAGM
SOMOS **COMO TÚ**

Atlantic OSHA Training Center

An Authorized
OSHA Training Institute
Education Center®

“Workers and Citizens, especially the ones that have been trained prior to emergencies and disasters are a very valuable resource for their communities and municipalities.

Working during an emergency or disaster in a safe manner will allow avoiding the loss of human resources, which would otherwise be available to assist others during the emergency or disaster and to return to normal operations.”

Rafael A. Caballero, director INEDA-AOTC
June 2024



UNIVERSIDAD
ANA G. MÉNDEZ

UAGM

SOMOS **COMO TÚ**

Atlantic OSHA Training Center

An Authorized

OSHA Training Institute
Education Center®

¡Estamos a sus órdenes!

Instituto de Educación Ambiental (INEDA) – Universidad Ana G. Méndez
Centro de Adiestramientos OSHA del Atlántico – Puerto Rico
(Atlantic OSHA Training Center – Puerto Rico)

Tel. 787-288-1100 Ext. 9-1382

Email: ineda-info@uagm.edu

Facebook: “INEDA – Atlantic OSHA Training Center”

Preparing for Natural Disasters: Importance and Training

The Power of Disaster
Preparedness Training

Join at slido.com
#7315416



Intro to the Risk, Emergency, and Disaster Management Commission at CIAPR

To educate and train engineers and surveyors in various phases of emergency management.

CMRED'S MISSION

In collaboration with FEMA and AEMEAD, it serves as a support network in Puerto Rico and the Caribbean region.



Image generated by AI: representing disaster preparedness or emergency response

Talks,
conferences, and
technical
workshops.



Disaster Preparedness?

- Protecting Lives and Property
- Community Resilience
- Minimizing Economic Impact



slido



**Is your Hurricane Family/Friends Plan ready and up to date?
| ¿Tiene su Plan de Huracanes Familiar/de amistades listo y
al día?**

ⓘ Start presenting to display the poll results on this slide.

Disaster Preparedness Training

TRAINING

KNOWLEDGE AND AWARENESS

SKILL DEVELOPMENT

EMERGENCY PLANNING

COLLABORATION AND COORDINATION

MGT-460

PLANNING FOR DISASTER DEBRIS MANAGEMENT



Join us for our Planning for Debris Management course. Learn to identify debris management components and the best planning practices using existing plan examples and case studies. Equip yourself with the materials and skills needed to effectively and efficiently plan for debris management in order to protect critical infrastructure, minimize health and safety threats, and efficiently bring a community back to its pre-disaster state. Become empowered to create a pre-disaster debris management plan for your own community.

DATE: July 2, 2024

TIME: 8am - 5pm

Training in Spanish

HOSTING AGENCY:

Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico and Sea Grant Puerto Rico

REGISTRATION POC:

Lillian Ramirez
lillian.ramirez@upr.edu
787-832-3585

REGISTRATION LINK/ INFORMATION:

<https://ndptc.hawaii.edu/training/delivery/3717/>

LOCATION:

Salon Terraz
500 C. Ing. Antolin Nin Martinez, San Juan, 00918

WHO SHOULD TAKE THIS COURSE

- ✓ Citizen/Community Volunteer
- ✓ Private Sector
- ✓ Emergency Management
- ✓ Public Health
- ✓ Fire Services
- ✓ Public Works
- ✓ Governmental Administrative
- ✓ Security and Safety
- ✓ Hazardous Materials
- ✓ Citizen/Community Volunteer
- ✓ Law Enforcement
- ✓ Other

MODULES

- ✓ Introduction to Disaster Debris Management Planning
- ✓ Disaster Debris Management Plan Components
- ✓ Scenario Based Learning

ELIGIBLE CONTINUING EDUCATION:

American Planning Association (APA)

American Institute of Certified Planners (AICP) | 6.5 CM

International Association for Continuing Education and Training (IACET)

Available upon successful course completion | 0.6 CEU



As a member of the National Domestic Preparedness Consortium, the NDPTC is a DHS/FEMA training partner dedicated to providing critical all-hazards training throughout the United States and its territories with an emphasis on natural hazards and island and coastal communities.



CMRED's Contribution



Educating and training engineers and surveyors in all phases of emergency management.

Providing support in Puerto Rico and the Caribbean region through collaboration with FEMA, AEMEAD, and other Risk, Emergency, and Disaster Management agencies or entities.



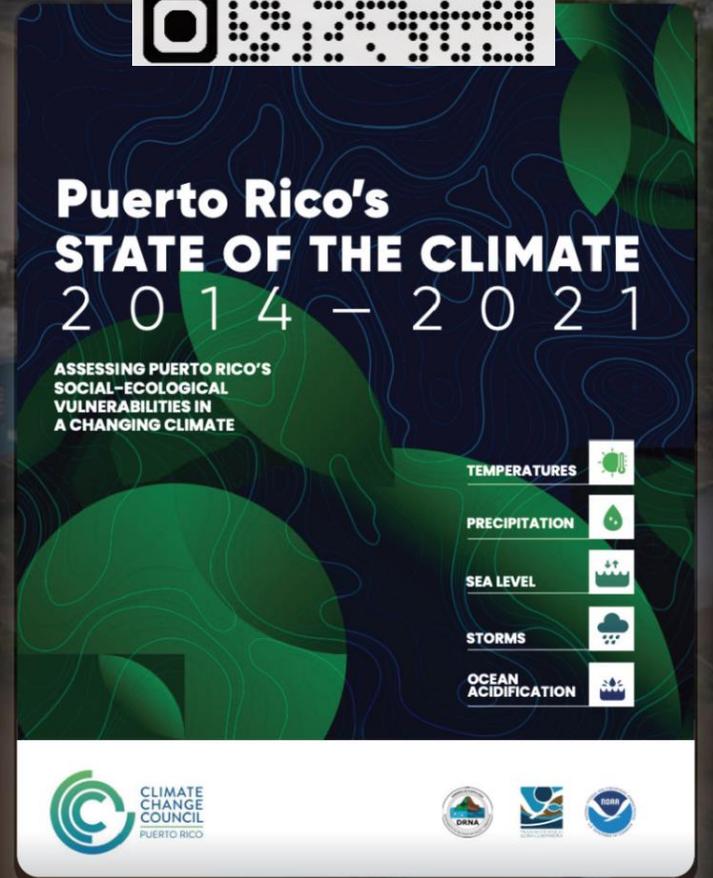
PUERTO RICO STATE OF THE CLIMATE 2014-2021



The climate of Puerto Rico is influenced by the changing global climate. The following chapters present current knowledge of geophysical and chemical indicators and also include data on how global climate change affects the climate of Puerto Rico and in turn influences climate-dependent services, risks, and vulnerabilities that govern human well-being.



Ernesto L. Díaz, Scientific Coordinator for PRCCC



CMRED and the community

Building a Culture of Preparedness

Supporting communities in achieving resiliency



slido



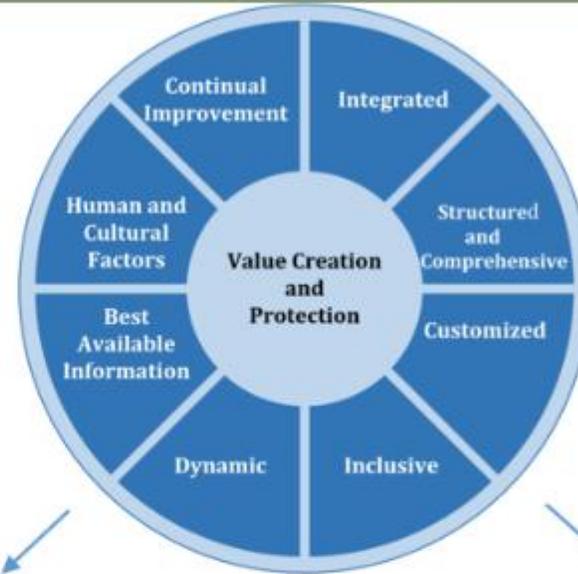
Tell us about your ideas for potential partnership opportunities with CMRED. | Cuéntanos sus ideas sobre posibles oportunidades de colaboración con CMRED.

ⓘ Start presenting to display the poll results on this slide.

CMRED and Risks Management



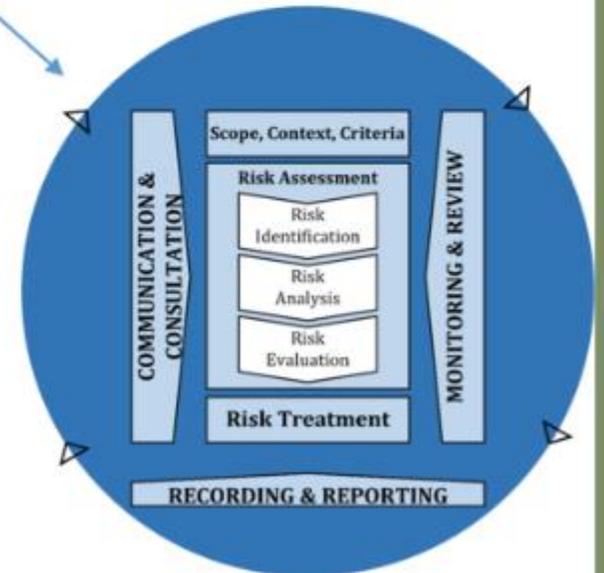
ISO 31000



Principles (clause 4)

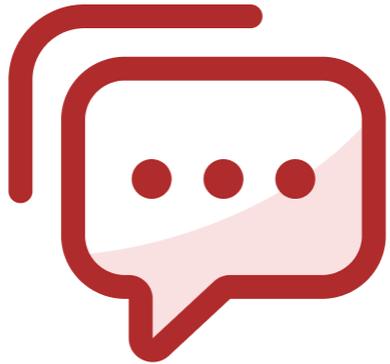


Framework (clause 5)



Process (clause 6)

slido



Audience Q&A Session

ⓘ Start presenting to display the audience questions on this slide.

Thank you!

#CMRED

cmred@ciapr.org

#CIAPRCMRED



Subvenciones Bajo El Programa de Brownfields



¿QUÉ ES UNA PROPIEDAD “BROWNFIELD”?

La Agencia de Protección Ambiental de los EE. UU. (EPA, por sus siglas en inglés) los define como “propiedades industriales y comerciales abandonadas, donde la expansión o el redesarrollo puede ser obstaculizado por contaminación ambiental real o percibida.”



Residencias abandonadas



Estaciones de gasolina abandonadas



Basureros clandestinos



Instalaciones de
reparación
de automóviles



Edificios comerciales



**Propiedades
"Brownfields"
Mas Comunes**

Tintorerías y lavanderías
industriales



Instalaciones mineras



Terrenos e instalaciones agrícolas



Fábricas





CERCLA Y Brownfields

CERCLA (la Ley de Responsabilidad, Compensación y Respuesta Ambiental, conocida comúnmente como Superfund)

Las partes potencialmente responsables o PRP, de los costos asociados a la remediación de lugares contaminados.

- Propietarios y operadores actuales
- Propietarios y operadores de la instalación en el momento en que se desecharon sustancias peligrosas
- Generadores de desperdicios peligrosos
- Transportistas y quienes desechen sustancias peligrosas



Cómo adquirir propiedades “brownfields”

Comprador potencial de buena fe

Un potencial comprador de buena fe es una persona que adquiere propiedad de una instalación **después** del **11 de enero de 2002**, y no es legalmente responsable de los costos de remediación.

- Desechos de sustancias peligrosas ocurrió previo a la adquisición de la propiedad.
- Se efectuó la investigación adecuada en cuanto a propietarios y usos anteriores

Reporte De Fase I **antes de adquirir la propiedad.**

- Se ejerció precaución de prevenir y limitar exposición humana o ambiental

Propiedades públicas adquiridas antes del 11 de enero de 2002 pueden solicitar subvenciones de evaluación y remediación si la entidad no es responsable de la contaminación.



Cómo adquirir propiedades “brownfields”



Adquisiciones involuntarias: los municipios o unidades de gobierno que no hayan causado ni contribuido a derrame, ni a la amenaza de un derrame de una sustancia peligrosa en la propiedad, no son responsables como propietarios ni como operadores, si adquirieron la propiedad involuntariamente. Los métodos de adquisición involuntaria incluyen:

- Quiebra o deuda tributaria
- Abandono
- Incautación o decomiso

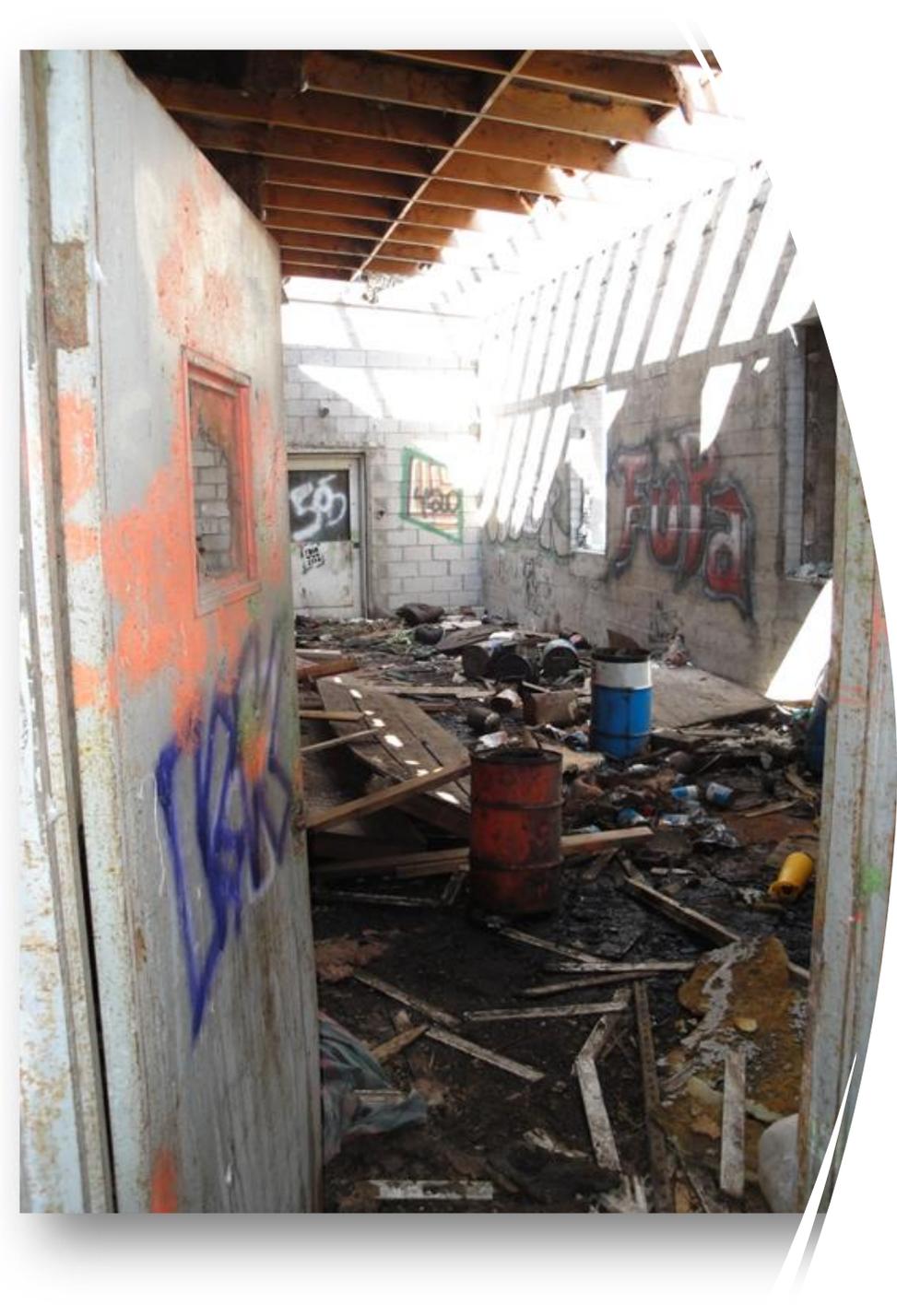
Las propiedades donadas a municipios u otra organizaciones **NO** se consideran adquisición involuntaria.

¿Cuándo debe realizarse la evaluación ambiental adecuada del lugar?

La evaluación ambiental del lugar o propiedad debe realizarse a un máximo de 180 días de la fecha de vigencia de la adquisición de la propiedad.

Subvenciones para evaluaciones ambientales

- Inventario: Compile una lista de propiedades “brownfields”
- Evaluaciones de Fase I y Fase II: Determinar la contaminación existente
- Planificación para la limpieza y reurbanización del sitio Planificación: alcance y proceso de planificación para la evaluación, limpieza y reutilización del sitio
- Participación de la comunidad: informar e involucrar a los residentes afectados





Subvenciones De acción Correctiva

- Planificación de remediación y reducción de contaminantes en uno o más sitios propiedad del beneficiario.
- Deben ser propietarios de la propiedad, al momento de someter su aplicación.
- 20% de contribución

Subvenciones de fondos rotatorios de préstamos (RLF)

- Prover préstamos y subvenciones para actividades de remediación a otras organizaciones elegibles.

Subvenciones multiuso

- Demostrar cómo los fondos darán como resultado al menos:
 - una evaluación ambiental de Fase II;
 - Una remediación ; y
 - un plan general para la revitalización de uno o más sitios “brownfield”, si aún no existe un plan establecido.





Personal protective equipment for a HAZWOPER training exercise

Subvenciones de capacitación laboral (JT)

Fondos permiten entrenar y capacitar a los residentes desempleados o subempleados de las áreas afectadas por la presencia de “brownfields”.

Fondos disponibles bajo las subvenciones del programa de “brownfields”

Tipos de Subvenciones	Fondos Disponibles	Periodo de rendimiento
Evaluaciones ambientales	Hasta \$500,000 Community-Wide Hasta 2,000,000 estados y tribus Hasta \$1,000,000 coaliciones	4 años, 5 años estados y tribus
Action Correctiva	Hasta \$500,000 Hasta \$1,000,000 Hasta \$2,000,000	4 años
Fondos rotativos	Hasta \$1,000,000	5 años
Multiusos	Hasta \$1000,000	5 años
Capacitación laborar	Hasta \$200,000, \$500,000 (Bill)	3 años y 5 años

Programa “Brownfields” asistencia no competitiva



Evaluaciones de Propiedades “Brownfields” (TBA, por sus siglas en inglés)

El programa de TBA no es un programa de subvenciones, sino un servicio que se ofrece través de un contrato en el cual la EPA dirige a un contratista a realizar actividades de evaluaciones ambientales (Fase I y Fase II) a fin de abordar las necesidades del solicitante.

La asistencia de TBA solo puede usarse en propiedades elegibles que cumplen con la definición reglamentaria de un “brownfield”. Se recomienda para propiedades con un plan de redesarrollo ya identificado.

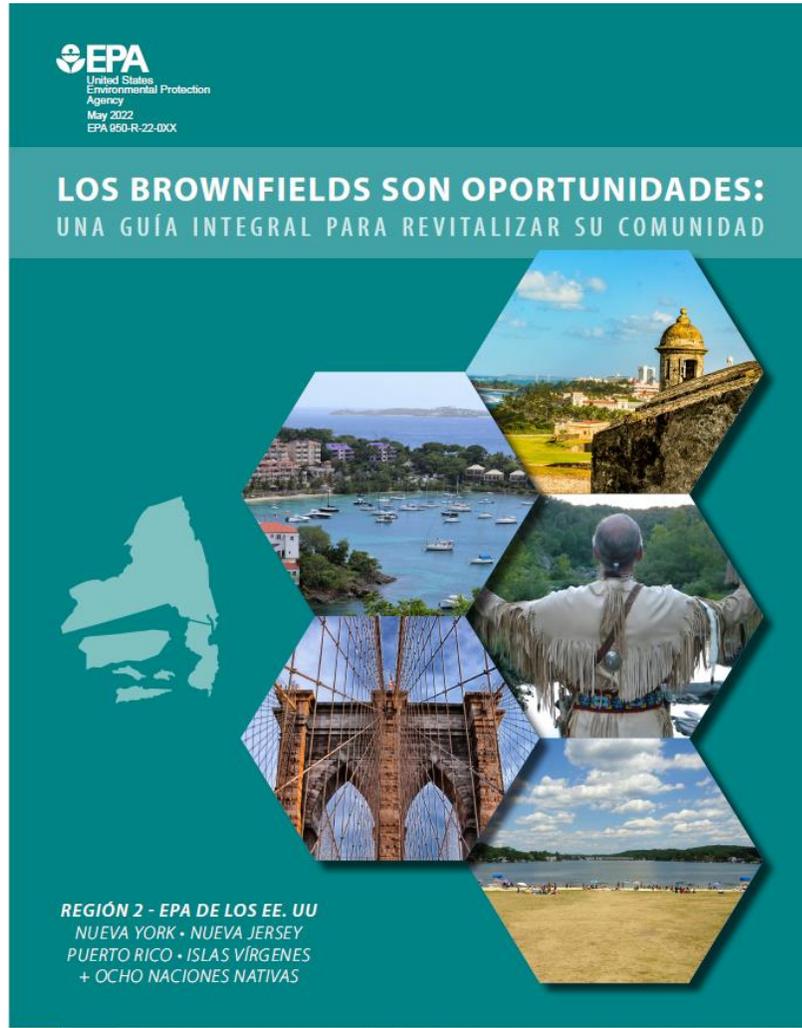


Programa CERCLA 128a para estados y tribus

La Sección 128(a) de la Ley Integral de Responsabilidad, Compensación y Respuesta Ambiental (CERCLA), según enmendada, autoriza un programa de subvenciones no competitivas de \$50 millones para establecer y mejorar los programas de respuesta estatales y tribales.

Los acuerdos de cooperación CERCLA § 128(a) son otorgados y administrados por las oficinas regionales de la EPA. En general, estos programas pueden hacer la evaluación, limpieza y redesarrollo de “brownfields” con contaminación real o percibida.

Enlaces útiles y publicaciones



TABEZ

- Herramienta gratuita para ayudar a las comunidades a preparar solicitudes de subvenciones para evaluación, limpieza y fondos rotativos.

www.tabez.org

- Propuestas que han sido seleccionadas:

<https://www.ksutab.org/resources>

Presione “Select” y luego “Categories”

Asistencia
disponible

**El Programa de Asistencia a las
Comunidades de Brownfields**
(TAB, por sus siglas en inglés)

**New Jersey Institute of Technology
(NJIT)**

Sean Vroom, Director for
Community System

svroom@njit.edu

(973) 596-6415

Sonia Cosme

soniacosme@edspuertorico.com

Guías Programa Brownfields Y Webinars

[Enlace donde encontrarán:](#)

- [Guías pasada del programa](#)
- [Grabaciones de talleres y presentaciones](#)
- [Publicaciones para ayudarlos con su aplicación.](#)

FY23 National Webinars: Grabaciones y presentations

<https://www.epa.gov/brownfields/multipurpose-assessment-rlf-and-cleanup-marc-grant-application-resources#Open%20Solicitations>

Personal del Programa de Brownfields

Terry Wesley

Section Chief

wesley.terry@epa.gov

Yocasta DeJesus

Brownfields Outreach, Budget, and Logistics Coordinator

dejesus.yocasta@epa.gov

Zolymar Luna

Brownfields Program Caribbean Coordinator

Luna.zolymar@epa.gov

Valerie Rivera-Nieves

Brownfields Program Manager

riveranieves.valerie@epa.gov

Schenine Mitchell

Brownfields Program Regional Coordinator

Job Training Coordinator

mitchell.Schenine@epa.gov

Sadira Robles

Land Revitalization Program Coordinator

Technical Assistance Coordinator

robles.sadira@epa.gov

Jenny Tsolisos (ACOE)

Brownfields Project Officer (ACOE)

tsolisos.jenny@epa.gov

Patrick Peck

RLF Coordinator

Peck.Patrick@epa.gov

Ashita Patel

Tribal and ACRES coordinator

Patel.Ashita@epa.gov

Griztko Erickson

Brownfields Program Manager

Erickson.Griztko@epa.gov

Ricardo Berrios-Perez

Brownfields Program Manager

Berrios-perez.Ricardo@epa.gov

¡GRACIAS!!!!



Personal del Programa de Brownfields



Subvenciones para cambio comunitario

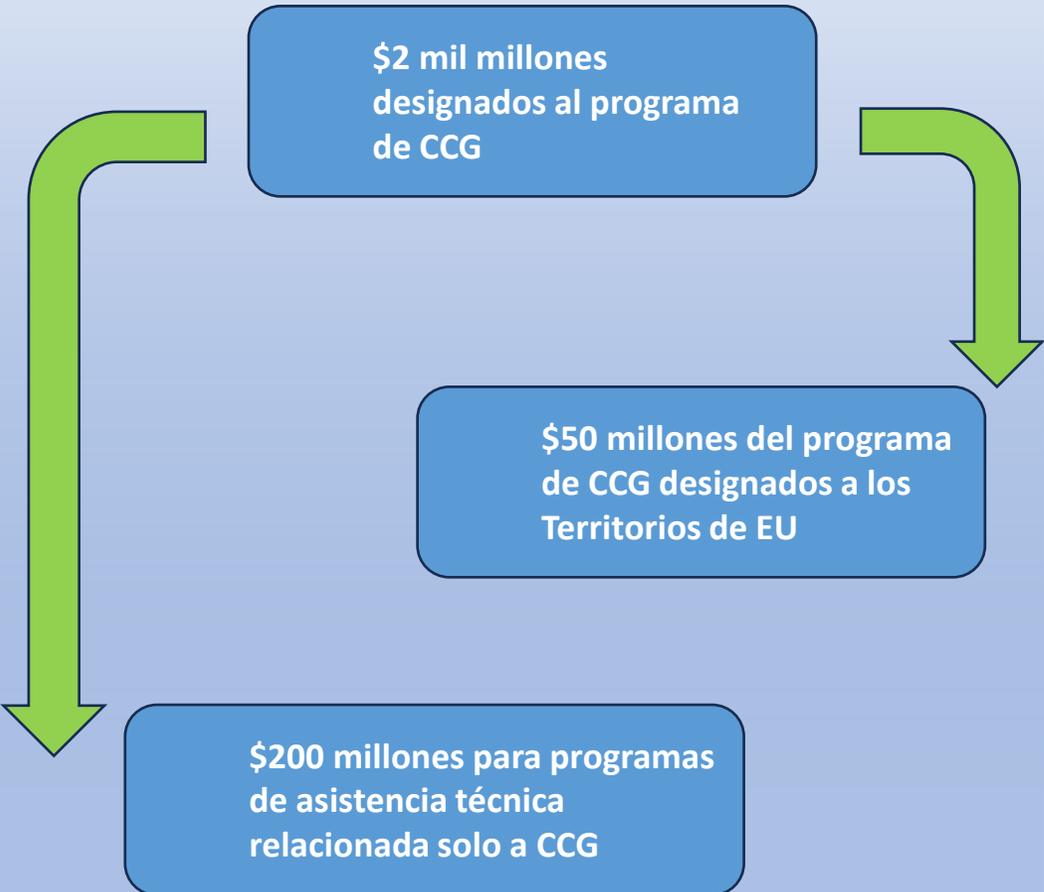
Community Change Grants (CCG)

María Elena García

especialista en protección ambiental

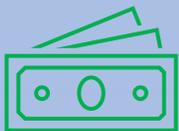
equipo de participación comunitaria y justicia Ambiental, región 2

La Ley de Reducción de Inflación (Inflation Reduction Act, IRA)



Metas CCG

Facilitar el acceso a más recursos significativos



Invertir en colaboraciones fuertes entre diferentes sectores y asociaciones que trabajan para la comunidad

Fortalecer el poder de toma de decisiones de las comunidades



Costear soluciones impulsadas por la comunidad para un ambiente más resistente y resiliente a la contaminación y al cambio climático

Proporcionar asistencia técnica y fomentar la capacitación



Requisito CCG



Solicitante principal



Socio estatutario



organización de base comunitaria elegible (OBC)

nación indígena reconocida por el gobierno federal (NI)

gobierno local (GL)

institución de educación superior (IES)

La organización de base comunitaria tiene que ser parte de esta alianza.



OBC



OBC



GL



OBC



IES



OBC



NI



OBC

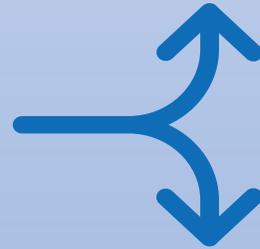
Identificar otros colaboradores (*subgrantees*) para fortalecer el proyecto



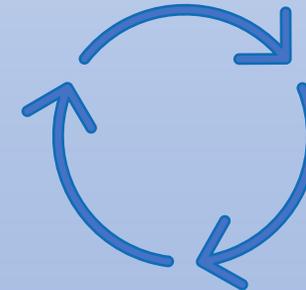

solicitante principal




Socio estatutario




OBC




OBC



GL



IES

Enlazar el proyecto al Plan Estratégico de la EPA (2022-2026)

Requisito

Meta 2- Tomar acción decisiva para avanzar la justicia ambiental y los derechos civiles



Seleccionar también al menos una (1) de las siguientes

Meta 1- Enfrentar la crisis climática



Meta 4- Asegurar aire limpio y saludable para todas las comunidades



Meta 5 - Asegurar agua limpia y segura para todas las comunidades



Meta 6 - Salvaguardar y reavivar comunidades



Meta 7 - Mantener a las personas y al ambiente seguros de químicos



Track 1

\$10 a \$20 millones

Inversión en cambios impulsados por la comunidad

Requisitos

Estrategia de acción climática (al menos una)

Estrategia de reducción de contaminación (al menos una)

Reducción y manejo de desechos

Infraestructura de agua limpia

Instalación de microrredes

Calidad de aire interior y salud comunal

Rehabilitación de Brownfields

Calidad de aire exterior y salud comunal

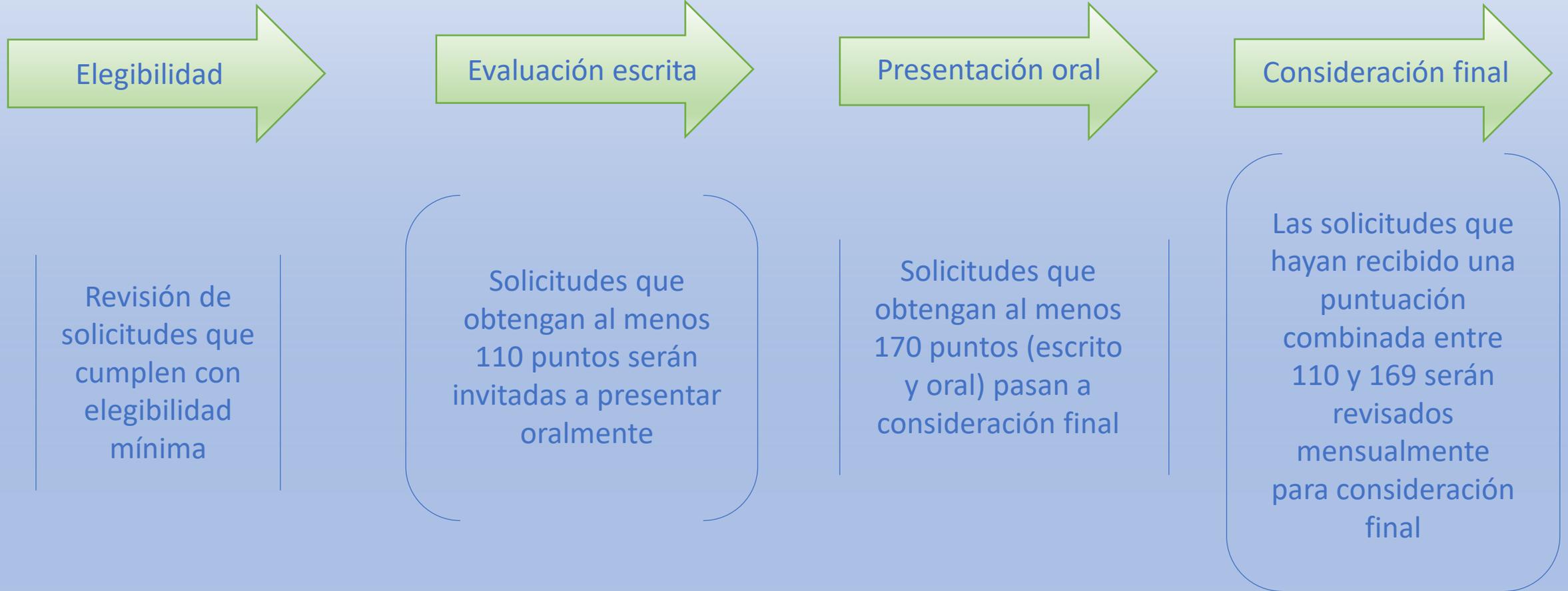
Infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza

Manejo de desechos peligrosos (HAZMAT)

Track 1



Track I: Proceso de selección



Track 2

\$1 a \$3 millones

Participación significativa en gestiones de gobernanza equitativa

Objetivos

Dar a las comunidades desventajadas una voz representativa en el proceso de toma de decisiones gubernamentales, que puedan afectarles



Desarrollar la capacidad de las comunidades para evaluar y corregir injusticias ambientales



Track 2

Programas
educativos y de
adiestramiento



Juntas asesoras
ambientales
(EABs)



Ejemplos de
programas

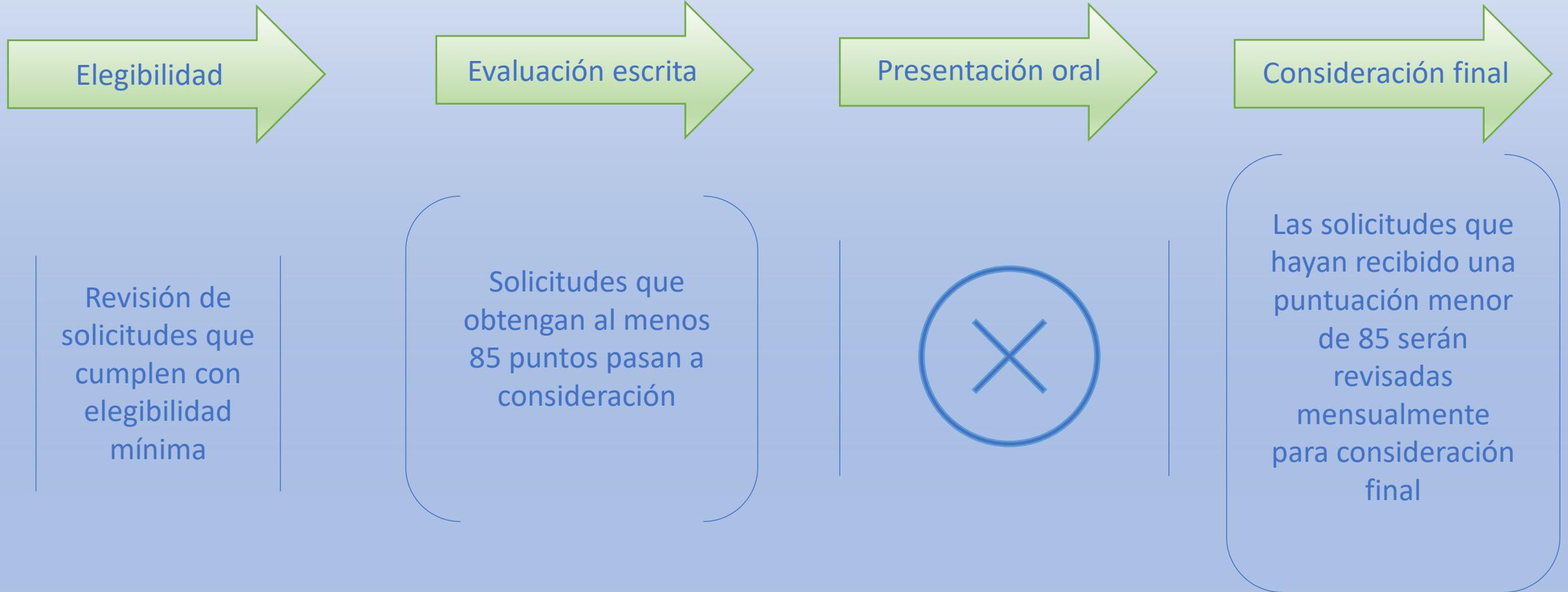
Actividades de
gobernanza
colaborativa



Participación en los
procesos
presupuestarios y
costeo de fondos en
el gobierno



Track 2: Proceso de selección



Solicitud



Solicitudes elegibles, pero no seleccionadas:

Si su solicitud resulta elegible y no es seleccionada.
Pueden solicitar un “debriefing” para que les expliquen el porqué.



Si fue determinado que su solicitud es elegible, pero no obtuvo suficiente puntuación PUEDEN someter la solicitud de nuevo, siempre y cuando:

Ya recibieron el “debriefing”



Están dentro del período de solicitud, en o antes del 21 nov. 2024



NO DEBE ser una solicitud completamente nueva y diferente; debe ser la misma

Asistencia Técnica



Community Change Technical Assistance (CCTA)

Amplía asistencia técnica antes y después de recibir la subvención



<https://communitychangeta.org/>



Llamé para solicitar asistencia técnica o preguntar al 1 (800) 540-8123



Email: EJ_TechAssist@epa.gov



Preguntas técnicas específicas: CCGP@epa.gov



Información de contacto:
garcia.mariaelena@epa.gov
787-977-5814

María Elena García
especialista en protección ambiental
equipo de participación comunitaria y justicia Ambiental,
región 2



PROGRAMA DE FONDO ROTATORIO ESTATAL DE AGUA LIMPIA

NUEVAS OPORTUNIDADES DE FINANCIAMIENTO

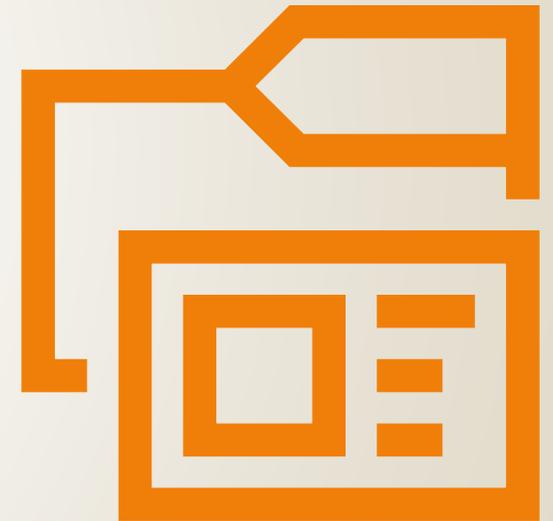
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES
ÁREA CALIDAD DE AGUA
DIVISIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

Javier Verardi Matos, P.E.
6 de junio de 2024



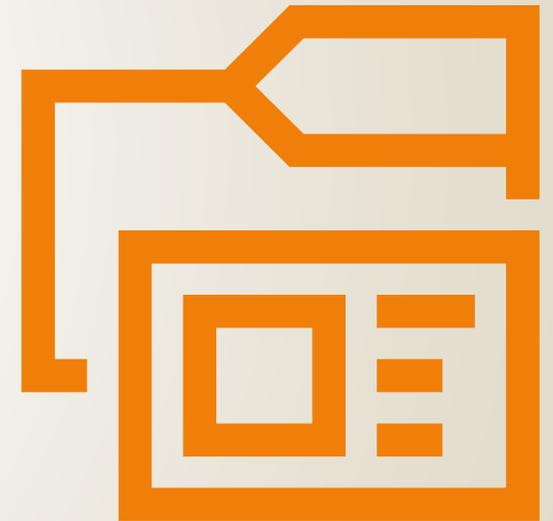
AGENDA

- **Introducción al Programa de Fondo Rotatorio Estatal de Agua Limpia (CWSRF)**
- **Asignación de los Fondos Federales del CWSRF**
- **Estructura del Programa CWSRF**
- **Logros del Programa CWSRF en Puerto Rico**
- **Entidades Elegibles para recibir fondos CWSRF**
- **Opciones de Financiamiento bajo el CWSRF**



AGENDA

- Ley de Infraestructura Bipartidista (*BIL*)
- Fondos *SAHFI*
- Requisitos del Programa *CWSRF* para recibir fondos
- Requisitos adicionales para proyectos *CWSRF*
- Proyectos Elegibles bajo el *CWSRF*



INTRODUCCIÓN AL CWSRF

INTRODUCCIÓN AL CWSRF

- ▶ El Programa de Fondo Rotatorio Estatal de Agua Limpia para el financiamiento de proyectos para el control de la contaminación de las aguas (CWSRF, en inglés) fue creado como resultado de las enmiendas hechas a la Ley Federal de Agua Limpia (CWA) en 1987.
- ▶ El *Operating Agreement*, documento que establece cómo opera el CWSRF en Puerto Rico, fue firmado en septiembre de 1991 y enmendado en el 2016 y 2018.
- ▶ El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) como sucesor de la Junta de Calidad Ambiental en virtud de la Ley 171-2008, es el encargado, junto con la Agencia para el Financiamiento de la Infraestructura (AFI) Autoridad de Asesoría Financiera y Agencia Fiscal de Puerto Rico (AAFAP) de administrar los fondos asignados a través del CWSRF.



INTRODUCCIÓN AL CWSRF

- ▶ El *CWSRF* funciona como una estructura bancaria ambiental que distribuye préstamos y/o subsidios a un bajo interés para proyectos cuyo objetivo primordial es mejorar la calidad de las aguas.
- ▶ La naturaleza rotatoria del *CWSRF* asegura haya fondos disponibles para un futuro próximo.
- ▶ Además del *CWSRF*, existe un programa similar llamado el Fondo Rotatorio Estatal de Agua Potable (*DWSRF*), el cual fue creado a raíz de enmiendas al CWA en 1996. En Puerto Rico el *DWSRF*, es administrado por el Departamento de Salud y AFI.



ASIGNACIÓN DE FONDOS FEDERALES DEL CWSRF

Asignación de los Fondos Federales del CWSRF

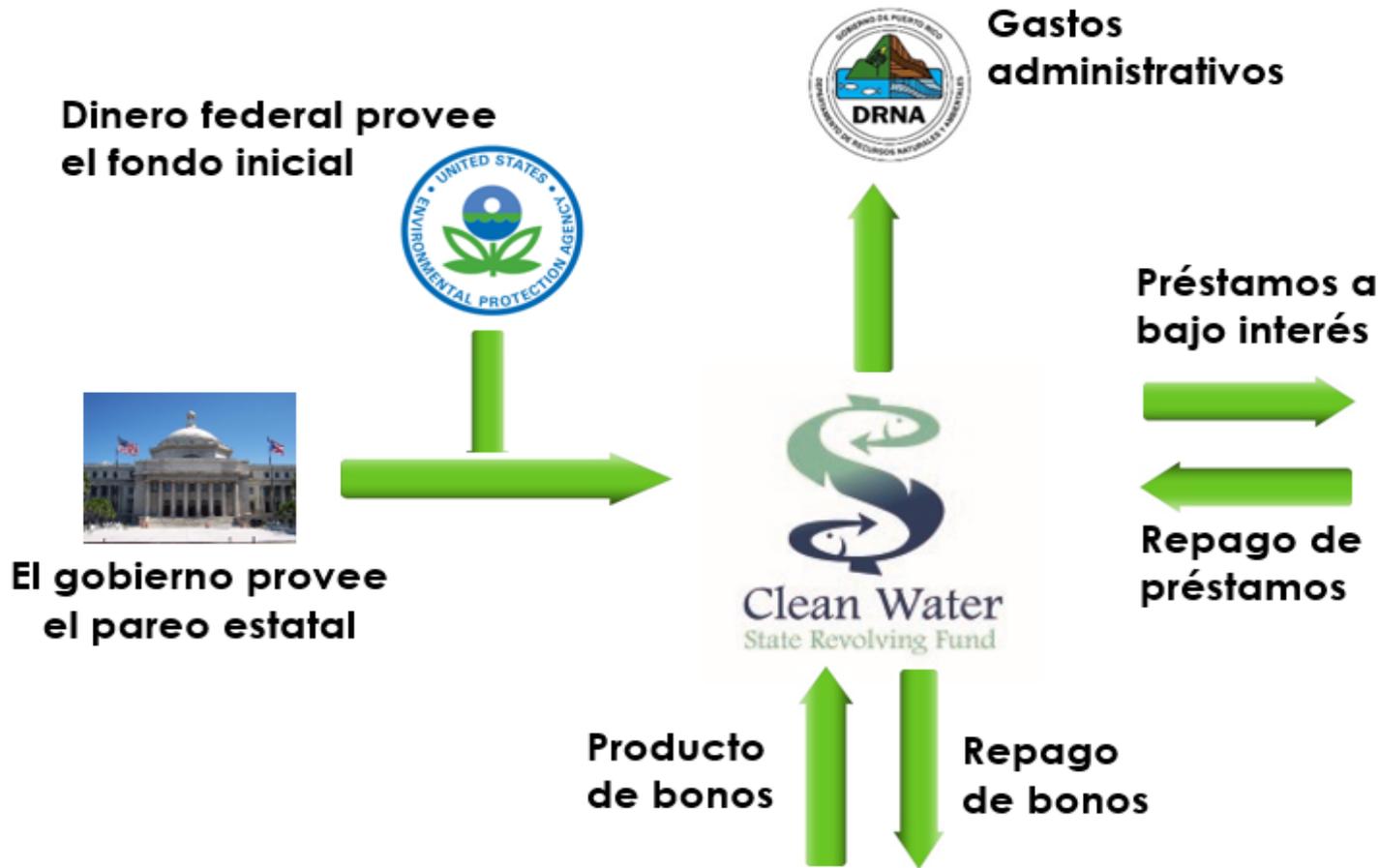
- ▶ El Congreso de los Estados Unidos otorga una asignación por cada año fiscal federal (*Allotment*).
- ▶ Esta asignación varía por año y no sigue un patrón en particular.
- ▶ El dinero asignado se hace conforme a una distribución de porcentos establecida originalmente en el CWA desde 1987.
- ▶ Puerto Rico ocupa la posición 23 de los 56 estados/territorios incluidos en el *Allotment*.





ESTRUCTURA DEL CWSRF (PROGRAMA BASE)

ESTRUCTURA DEL CWSRF



Proyectos Elegibles CWSRF





LOGROS DEL *CWSRF* EN PUERTO RICO

LOGROS DEL CWSRF EN PUERTO RICO

- Desde su inicio, el CWSRF ha otorgado más de \$900M para más de 100 proyectos de infraestructura en 61 municipios de Puerto Rico. (Esto no incluye la asignación del año fiscal 2024).
- Entre las entidades que se han recibido fondos del CWSRF se encuentran:
 - Autoridad de Acueductos y Alcantarillados.
 - Autoridad de Energía Eléctrica
 - Programa del Estuario de la Bahía de San Juan
 - Municipios
 - Universidad de Puerto Rico
 - Entidades/Corporaciones sin Fines de Lucro





ENTIDADES ELEGIBLES PARA RECIBIR FONDOS CWSRF

¿Quién es elegible para recibir fondos?

- Dependiendo del tipo y la sección de la Ley bajo la cual cualifique el proyecto pueden variar las entidades elegibles para recibir fondos CWSRF. Las entidades que pueden recibir fondos son:
 - Agencias estatales
 - Municipios
 - Agencias Inter-Municipales
 - Agencias Inter-Estatales
 - Organizaciones sin Fines de Lucro
 - Organizaciones con peritaje
 - Organizaciones Asociadas (Partnership Organizations)
 - Entidades privadas.



OPCIONES DE FINANCIAMIENTO BAJO EL CWSRF

OPCIONES DE FINANCIAMIENTO BAJO EL CWSRF

PRÉSTAMOS

- ▶ Los préstamos se ofrecen con unas tasas de interés iguales o menores que las prevalecientes en el mercado e inclusive 0% de interés, según se determine.
- ▶ La cantidad y condiciones a conceder en préstamos depende de la cantidad asignada en el año fiscal, el costo elegible de los proyectos, así como del margen prestatario del solicitante y su capacidad de repago.
- ▶ El préstamo se comienza a pagar un (1) año después de terminada la construcción del proyecto o desde que el mismo sea operable. Se debe notificar por escrito a la DRNA de esta fecha.
- ▶ Los préstamos son pagaderos en un término de 20 a 30 años. (No pueden exceder la vida útil del proyecto).

OPCIONES DE FINANCIAMIENTO BAJO EL CWSRF

SUBVENCIÓN ADICIONAL

- ▶ Bajo ciertas condiciones, el programa CWSRF puede proporcionar hasta un porcentaje fijo de sus donaciones de capitalización como subvención adicional en forma de condonación del principal, los préstamos de tasas de interés negativas, o subvenciones.
- ▶ Sólo aplica a municipios, agencias intermunicipales, agencias estatales o interestatales. Entidades privadas NO cualifican para subsidios.

OPCIONES DE FINANCIAMIENTO BAJO EL CWSRF

COMPRA DE DEUDA O REFINANCIAMIENTO

- ▶ La deuda de un proyecto puede ser “comprada” por el programa CWSRF.
- ▶ La compra puede tener plazos de hasta 30 años, o la vida útil del proyecto, lo que sea menor.
- ▶ El programa CWSRF puede refinanciar la deuda emitida con anterioridad. En estos casos el DRNA solo pagará los costos relacionados directamente a la construcción del Proyecto.
- ▶ El proyecto debe cumplir con los requisitos del CWSRF.



LEY DE INFRAESTRUCTURA BIPARTIDISTA (*BIL*)

LEY DE INFRAESTRUCTURA BIPARTIDISTA (BIL)

- ▶ El 15 de noviembre de 2021 el presidente Biden firmó la Ley de Infraestructura Bipartidista (Bipartisan Infrastructure Law, BIL), también conocida como “Infrastructure Investment Jobs Act of 2021”.
- ▶ Esta ley provee unos fondos adicionales para el programa SRF mediante asignaciones por un período de cinco (5) años.
- ▶ Las guías de la EPA establecen que se debe dar prioridad de otorgar estos fondos a municipios para beneficiar comunidades desventajadas.
- ▶ El 49% de los fondos se pueden otorgar a modo de subsidio.
- ▶ La vigencia de los fondos una vez otorgados es de cinco (5) años.
- ▶ La Ley BIL también provee fondos para proyectos relacionados a contaminantes emergentes.

FONDOS *SAHFI*

FONDOS SAHFI

- El 29 de diciembre de 2022 el Presidente Biden firmó el *Consolidated Appropriations Act*.
- Esta ley surgió a raíz de los daños causados en el estado de Florida y Puerto Rico por el paso de los huracanes Ian y Fiona, respectivamente.
- A tales efectos, se asignaron \$1.1 billones para manejarse en ambos programas *CWSRF* y *DWSRF*.
- La cantidad asignada a Puerto Rico bajo el *CWSRF* es \$333M.
- El dinero otorgado bajo estos fondos es 100% federal y 100% subsidio.
- Al igual que con los fondos del *BIL*, se debe dar especial atención a beneficiar las comunidades desventajadas.
- *BABA* no aplica a estos fondos.





REQUISITOS DEL PROGRAMA CWSRF PARA PODER RECIBIR FONDOS

REQUISITOS DEL PROGRAMA CWSRF

SISTEMA DE PRIORIDAD

Para que un proyecto sea considerado por el DRNA bajo el CWSRF, el peticionario deberá someter documentación, que incluya, pero no se limite a la siguiente información:

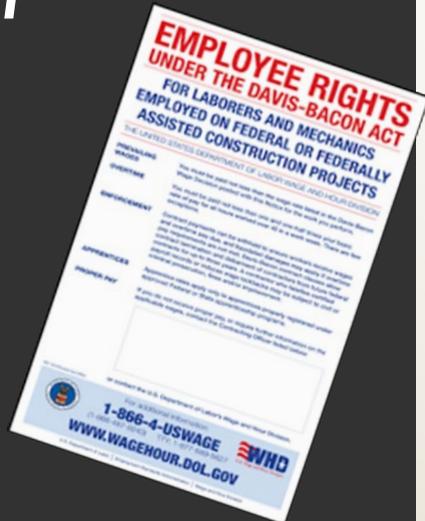
- Nombre del proyecto
- Área servida
- Población servida
- Necesidad del proyecto
- Descripción del Proyecto
- Costo estimado
- Mapa de localización
- Incluir, si aplica, todo aspecto relacionado a infraestructura sustentable del proyecto tal como:
 - Conservación de agua y re-uso
 - Conservación de Energía
 - Innovación de Proyectos Sustentables



REQUISITOS ADICIONALES PARA PROYECTOS CWSRF



REQUISITOS ADICIONALES PARA PROYECTOS CWSRF



- Todos los proyectos a ser financiados deben cumplir con el *Davis Bacon Act* (pago de salario mínimo).
- Una cantidad de los fondos otorgados cada año, debe ser destinada a infraestructura sustentable (*Green Project Reserve*). La cantidad es determinada por la EPA cada año.
- Todos los proyectos deben cumplir con el requisito de *American Iron and Steel (AIS)*.
- Todos los proyectos deben cumplir con el requisito de *Build America, Buy America (BABA)*.
- Dependiendo de la procedencia de los fondos y para asegurar un mejor uso de los fondos, y que los mismos sean gastados en forma expedita, la EPA ha establecido como política que la vigencia de los acuerdos cooperativos será cinco (5) años para los fondos del *BIL* y siete (7) años para los fondos del Programa Base y SAHFI.



PROYECTOS ELEGIBLES BAJO EL *CWSRF*

PROYECTOS ELEGIBLES BAJO EL CWSRF

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CENTRALIZADO

Asistencia para la construcción de obras de tratamiento de propiedad pública, (tal como se define en la sección 212 CWA).

- Tratamiento primario, secundario, remoción de nutrientes, sistemas de filtración, desinfección, mejoras al sistema de tratamiento, reparaciones, reemplazos, corrección de sistemas combinados, seguridad.
- Los trabajos de “resistencia a cambio climático para plantas de tratamiento” son elegibles. Éstos incluyen: rompeolas, diques, bermas, proyecto de control de inundaciones, generadores, transporte de combustible y tanques de almacenamiento, entre otros.

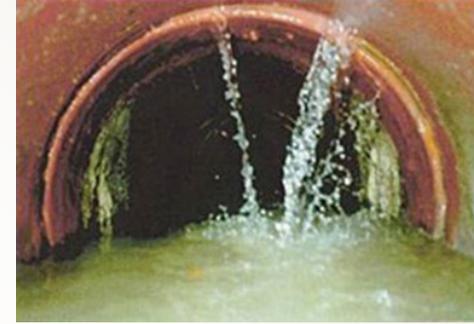


PROYECTOS ELEGIBLES BAJO EL CWSRF

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Asistencia para proyectos dirigidos a reducir la cantidad de energía termoeléctrica utilizada, ya sea mediante la reducción del consumo de energía o el uso de fuentes de energía renovables.

- Equipo de iluminación, sistemas electrónicos, aires acondicionados, equipo de procesos.
- Energía renovable *on-site* y *off-site* (solar y de viento), reducción de volumen de agua bombeada, proyectos I&I, medidores de agua, residuos de sistemas de energía (*waste to energy*), actividades de planificación, auditorías energéticas, entre otros.



PROYECTOS ELEGIBLES BAJO EL CWSRF

CONSERVACIÓN DE AGUA

Asistencia para reducir la demanda de tratamiento de agua a través de la conservación del agua, la eficiencia, o reutilización.

- Eficiencia de agua: Medidores de agua, reemplazo de plomería, equipos de eficiencia de agua para sistemas de irrigación, programas educativos, programas de incentivo por instalar barriles de lluvia, superficies permeables, entre otros.
- Re-uso de agua: sistemas de tratamiento para mejorar la agricultura (cosecha), pozos de inyección, sistemas de infiltración de agua para recargar acuíferos, re-uso directo de agua potable, entre otros.



PROYECTOS ELEGIBLES BAJO EL CWSRF

AGUAS PLUVIALES

Asistencia para las medidas de control, reducir, tratar o recuperar las aguas pluviales o aguas de drenaje del subsuelo.

- Infraestructura “gris”: tubería tradicional, sistema de tratamiento, sistemas de control para sistemas combinados (CSO), control de sedimentos.
- Infraestructura “verde”: techos verdes, calles verdes, paredes verdes, cuencas de infiltración, pavimento permeable, restauración de humedales, protección de costas, establecimiento y/o restauración de las copas de los árboles en zona urbana, reemplazo de infraestructura gris por verdes (incluye costos de demolición).



PROYECTOS ELEGIBLES BAJO EL CWSRF

MEJORES PRÁCTICAS PARA EL MANEJO AGRÍCOLA

Asistencia para proyectos dirigidos a evitar la escorrentía y la erosión por tierras de cultivo agrícola y operaciones de alimentación a animales (AFO).

- Actividades de siembra: equipo de inyección de estiércol, propagadores, equipo de irrigación, cortavientos, gradas (terraceas), revestimiento en piedra, estabilización de bancos de ríos, reducción de uso de químicos.
- AFO: sistemas para el manejo de desecho por concepto de ganado y leche, equipo de composta, cercado para evitar que animales accedan a cuerpos de agua.



PROYECTOS ELEGIBLES BAJO EL CWSRF

SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DESCENTRALIZADOS

Asistencia para la construcción, reparación o sustitución de los sistemas de tratamiento de aguas residuales descentralizados que tratan las aguas residuales municipales o domésticas.

- Mejoras, reparación o reemplazo a sistemas existentes, esto incluye: pozos sépticos, sistema de clúster (agrupado), charcas de retención/oxidación.
- Construcción de nuevos sistemas. Costos legales, permisología, camiones de bombeo son elegibles.



PROYECTOS ELEGIBLES BAJO EL CWSRF

EXTRACCIÓN DE RECURSOS

Asistencia para trabajos de extracción de recursos que incluyen: minería, canteras, *hydraulic fracturing*, y operaciones de aceite y gas.

- Proyectos elegibles deben remediar o prevenir contaminación a sitios (sites) activos o abandonados. Esto incluye: drenaje, prevención de contaminación de acuíferos, remoción de contaminantes del agua o suelo.
- Proyectos de control de escorrentía: Control de sedimentos, desvío de descargas, clasificación y empaquetado de recursos contaminados, estabilización de suelos, entre otros.



PROYECTOS ELEGIBLES BAJO EL CWSRF

SITIOS CONTAMINADOS

Asistencia para proyectos en lugares contaminados incluyendo *brownfields*, *superfund sites*, y lugares donde existen o existieron tanques de almacenamiento sobre tierra o soterrados.

- Incluye evaluaciones de campo, excavaciones, remoción y disposición de suelo y/o sedimento contaminado, limpieza de aguas subterráneas y superficiales, tapado de pozos, remediación, entre otros.
- Excavación, remoción, disposición y reemplazo de tanques de almacenamiento con fugas. Incluye limpieza del área contaminada.



PROYECTOS ELEGIBLES BAJO EL CWSRF

PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DEL HÁBITAT

Asistencia para implementar proyectos para programas de control bajo la Sección 319 y 320.

- Proyectos en las costas incluyen: restablecimiento de vegetación en la ribera, restauración y/o desarrollo de humedales, barreras en las playas, dunas, entre otras.
- Proyectos en los ríos incluyen: restablecimiento de vegetación acuática, criaderos de ostras y mejillones, establecimiento de corales artificiales, escalas para peces, remoción de represas y atarjeas, entre otros.
- También es elegible la compra de equipo para remover o prevenir la proliferación de especies invasivas.

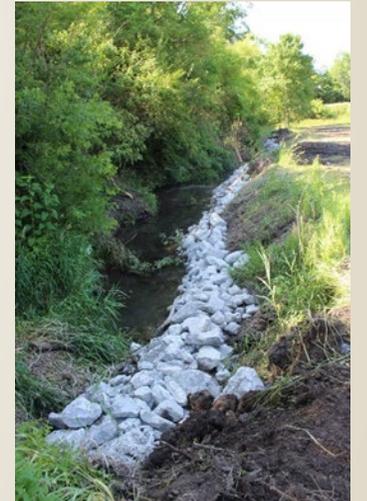


PROYECTOS ELEGIBLES BAJO EL CWSRF

SILVICULTURA

Asistencia para actividades de silvicultura.

- Proyectos elegibles incluyen remoción de vegetación en las riberas de ríos, construcción de carreteras, preparación del terreno para siembra de árboles, entre otros.
- Proyectos de construcción deben asegurar la revegetación en áreas cosechadas, control de pesticidas en cuerpos de aguas, etc. El costo de compra de tierras forestales para propósitos de calidad de agua es elegible.

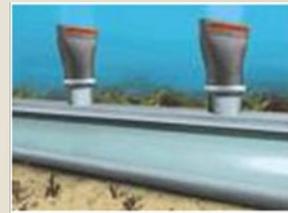


PROYECTOS ELEGIBLES BAJO EL CWSRF

DESALINIZACIÓN

Asistencia para proyectos de desalinización en los cuales haya un beneficio en la calidad de las aguas.

- Proyectos que incluyen tratamiento y disposición de salmuera, desalinización de agua salada para aumentar el suministro de agua, recarga de acuíferos usando agua desalinizada.
- Son elegibles también proyectos que prevén la intrusión salina en acuíferos y la extracción de agua salina de los mismos.



PROYECTOS ELEGIBLES BAJO EL CWSRF

PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Asistencia para proyectos encaminados a proteger y restaurar acuíferos.

- Incluye proyectos de bombeo y tratamiento, recarga de acuíferos, conservación, re-uso de agua.
- Otros proyectos como control de lixiviados y reemplazo de tanques sépticos están cubiertos en las categorías de Sistema de Aguas Residuales Descentralizadas y Protección Restauración de Aguas Superficiales.



PROYECTOS ELEGIBLES BAJO EL CWSRF

PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

Asistencia para proyectos encaminados a la protección y restauración de aguas superficiales.

- Además de las actividades ya mencionadas en categorías anteriores, la adquisición de terreno para proteger la calidad del agua es elegible.
- Actividades que reducen contaminantes en la atmósfera como depuradores (*scrubbers*) son elegibles, así como proyectos de eficiencia energética y energía renovable.



PROYECTOS ELEGIBLES BAJO EL CWSRF

PLANIFICACIÓN / EVALUACIÓN

Muchas actividades son elegibles bajo esta categoría. Las actividades de planificación que tienen una viabilidad razonable de resultar en un proyecto capital son elegibles. Entre las actividades elegibles se encuentran:

- *Fiscal Sustainability Plans*
- Análisis de costo-efectividad
- Mejoras capitales
- Planificación integrada
- Planes de control a largo plazo
- Actividades de planificación para evitar que una planta de tratamiento sea vulnerable a condiciones de tiempo extremas o cambios climáticos
- Planes para el manejo de cuencas
- Implementación de *TMDL's*



Para más información adicional sobre los términos y condiciones para los fondos del CWSRF visite la siguiente página web:

<http://www.epa.gov/cwsrf>

De necesitar información adicional, no dude en comunicarse con la División de Proyectos de Infraestructura, al 787-999-2200 ext. 6150 o a los correos electrónicos

javierverardi@drna.pr.gov
cwsrf@drna.pr.gov



PREGUNTAS

