



MANEJO DE RIESGO DE TORMENTAS COSTERAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

AUTORIZACIÓN

Sección 204 de la Ley de Control de Inundaciones de 1970, Ley Pública 91-611, con fondos asignados bajo la Ley de Presupuesto Bipartidista de 2018 (PL 115-123).

PATROCINADOR

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) de Puerto Rico.

PROPÓSITO Y OBJETIVO PRINCIPAL DEL ESTUDIO

Determinar si existe interés Federal en un plan que reduzca daños a propiedades, infraestructura crítica y otras estructuras debido a la erosión, oleaje e inundaciones costeras causadas por tormentas y huracanes.



Ejemplos de medidas para reducir el riesgo de daños por tormentas incluyen alternativas naturales y/o basadas en la naturaleza (playa, duna, rompeolas, arrecifes), estructuras rígidas (muro, revestimiento de piedras y alternativas que no consideran estructuras (resistente a inundaciones).



ALCANCE DEL ESTUDIO

Basado en información provista por grupos de interés, análisis técnico y los resultados de modelos de simulación, el alcance del estudio se redujo a los segmentos de Ocean Park y Rincón.

Los segmentos de Condado e Isla Verde fueron excluidos, debido a las siguientes conclusiones:

- Erosión mínima resultando en pocos daños
- Playas protegidas que se recuperan después de las tormentas

PROYECTOS DEL USACE TRABAJANDO EN CONJUNTO HACIA LA RESILIENCIA



El Estudio del Área Metropolitana de San Juan (SJM) recomendó un plan con interés Federal (berma elevada con vegetación, mostrada en verde en la foto) que reducirá el riesgo de inundación costera en el área de Condado (extensión de la inundación mostrada en azul). El proyecto se autorizó en Septiembre de 2021 y se espera que se construya para 2029. Los estudios costeros de SJM y PR trabajan en conjunto para mejorar la resiliencia en Puerto Rico.

SEGMENTOS SELECCIONADOS PARA ANÁLISIS ADICIONALES



Segmento de Ocean Park

- Inundaciones extensas en la costa
- Erosión y ataque del oleaje
- Estimado de Daños Anuales = \$4,800,000

Segmento de Rincón

- Erosión extensa en la costa
- Ataque del oleaje
- Estimado de Daños Anuales = \$963,000

*AAEQ: promedio anual equivalente en dólares en un periodo de análisis de 50 años (por su siglas en inglés).

ENFOQUE DE ALTERNATIVAS | SEGMENTOS DE OCEAN PARK Y RINCÓN

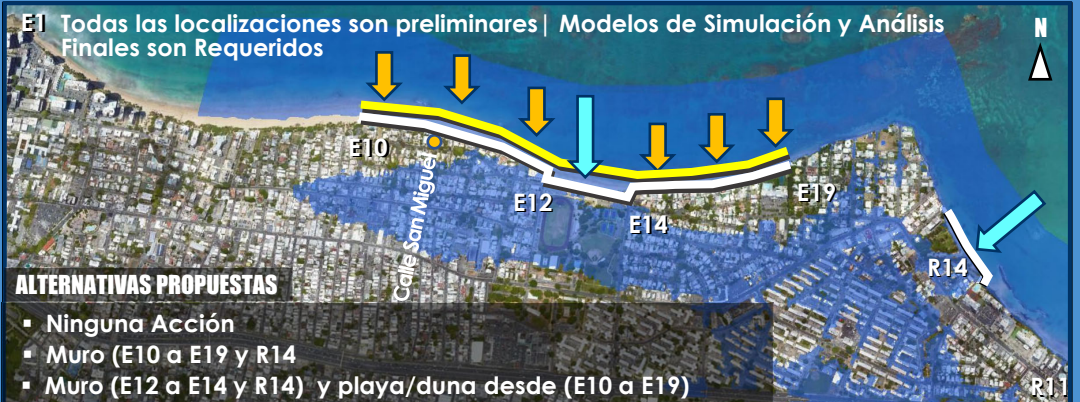
PROBLEMAS

- Zona de mayor erosión y daños (primera fila de estructuras) a través de 50 años, con aumento del nivel del mar *
 - Puntos clave de inundaciones costeras
 - Daños causados por inundaciones costeras, a través de 50 años con aumento del nivel del mar *
- * Incluye Nivel Intermedio Proyectado de Aumento de Nivel del Mar (SLR, por sus siglas en Inglés)

MEDIDAS | ALTERNATIVAS

- Muro
- Playa y Duna
- Playa y Duna con Rompeolas
- Revestimiento

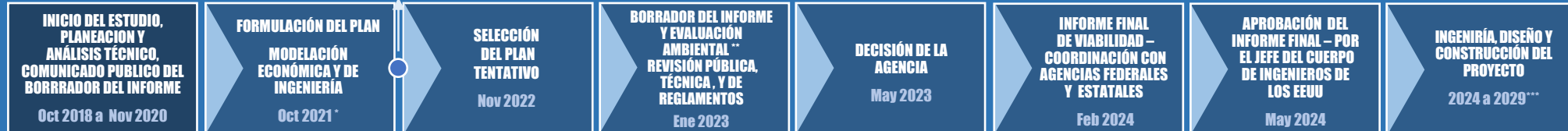
Segmento de Ocean Park (E1 to R11) | Problemas y Alternativas Propuestas (no a escala)



Segmento de Rincón (R11 to R22) | Problemas y Alternativas Propuestas (no a escala)



FASES DEL ESTUDIO



* APROBACIÓN DE TIEMPO ADICIONAL PARA EL ESTUDIO ** LEY DE POLÍTICA NACIONAL AMBIENTAL *** SUJETO A AUTORIZACIÓN Y APROPRIACIÓN DE FONDOS

ESTUDIO COSTERO DE PUERTO RICO



SEPTIEMBRE 2022

CUERPO DE INGENIEROS DEL EJÉCITO DE EE. UU. | DISTRITO DE JACKSONVILLE | PARA INFORMACIÓN ADICIONAL: WWW.SAJ.USACE.ARMY.MIL/PUERTORICOCOSRMFEASIBILITYSTUDY O ESCANEAR EL CÓDIGO QR LOCALIZADO ARRIBA





COASTAL STORM RISK MANAGEMENT (CSRM) STUDY OVERVIEW

AUTHORIZATION
Section 204 of the Flood Control Act of 1970, Public Law 91-611, with funding appropriated as part of the Bipartisan Budget Act of 2018 (PL 115-123).

SPONSOR
The Puerto Rico Department of Natural and Environmental Resources (DNER).

STUDY PURPOSE AND PRIMARY OBJECTIVE
Determine if there is a plan in the Federal interest to reduce damages to property, critical infrastructure, and structures as a result of erosion, wave attack, and coastal flooding from coastal storms and hurricanes.



Examples of measures to reduce risk of storm damage include natural and nature-based features (beach and dune, breakwaters, reefs), hard structures (seawall, rock revetment), and non-structural alternatives (flood proofing).



STUDY SCOPE
Through input from stakeholders, technical analyses, and modeling results, the scope of the study was reduced to the Ocean Park and Rincón planning reaches.

The Condado and Isla Verde planning reaches were screened from further analysis due to:

- Minimal erosion, resulting in low damages
- Protective beaches which recover after storms

USACE PROJECTS WORKING TOGETHER TOWARDS RESILIENCE



The San Juan Metro (SJM) Area Study recommended a project in the Federal Interest (elevated living shoreline) that will reduce risk of coastal flooding in the Condado area (extent of flooding shown in blue). The project was authorized in September 2021 and is expected to be constructed by 2029. Both the SJM and Puerto Rico Coastal Study work in concert to improve coastal resilience in Puerto Rico.

PLANNING REACHES SELECTED FOR FURTHER ANALYSIS



- Ocean Park Planning Reach**
- Extensive coastal flooding
 - Erosion and wave attack
 - Estimated Damages (AAEQ*) = \$4,800,000

- Rincón Planning Reach**
- Extensive coastal erosion
 - Wave attack
 - Estimated Damages (AAEQ*) = \$963,000

*AAEQ: average annual equivalent dollar value over 50-year period of analysis.

FOCUSED ARRAY OF ALTERNATIVES | OCEAN PARK AND RINCÓN PLANNING REACHES

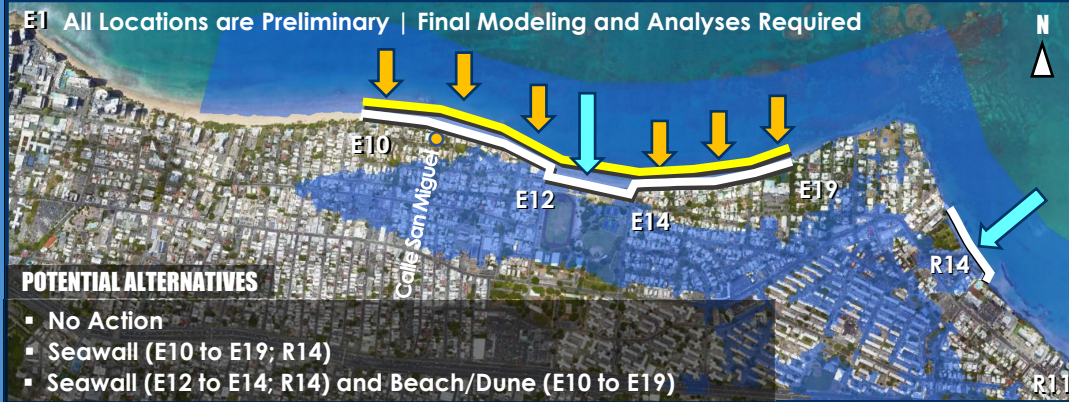
PROBLEMS

- Area of highest erosion and damages (first row of structures) over 50 years with SLR*
- Key points of coastal flooding
- Coastal flooding damages over 50 years with SLR*
- * Includes intermediate sea level rise (SLR)

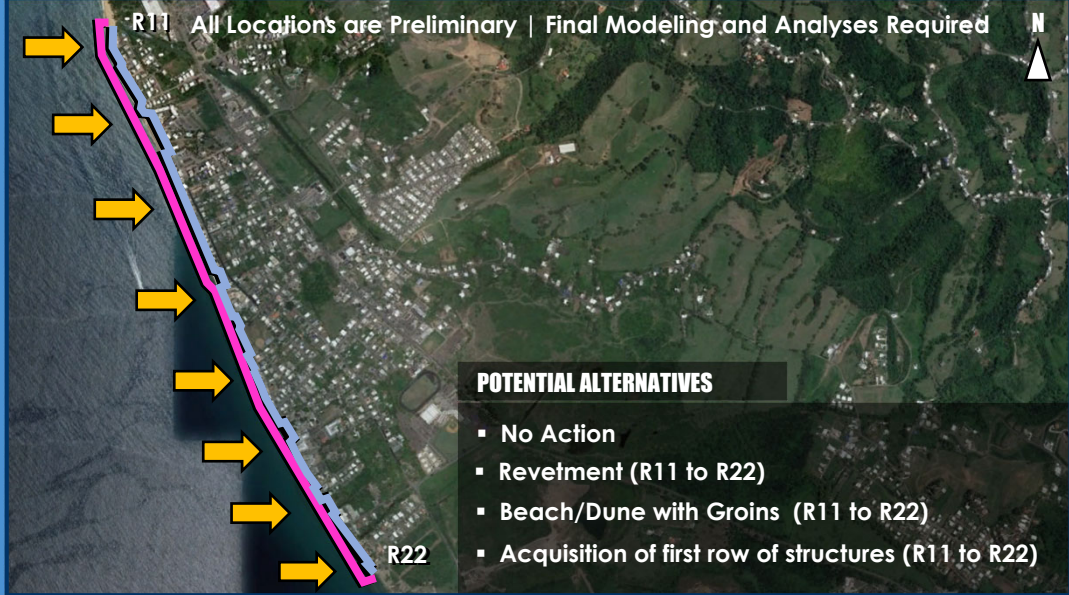
MEASURES | ALTERNATIVES

- Seawall
- Beach/Dune
- Beach/Dune with Groins
- Revetment

Ocean Park Planning Reach (E1 to R14) | Problems and Proposed Alternatives (not to scale)



Rincón Planning Reach (R11 to R22) | Problems and Proposed Alternatives (not to scale)



ESTIMATED STUDY SCHEDULE



* Additional Study Time Approved ** National Environmental Policy Act Environmental Assessment *** Contingent on Authorization and Appropriations

PUERTO RICO COASTAL STUDY



SEPTEMBER 2022

