



PLANES NACIONALES DE ADAPTACIÓN: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

URUGUAY

Del 20 al 22 de mayo de 2025



Adaptación al Cambio Climático (NAPs) - Uruguay



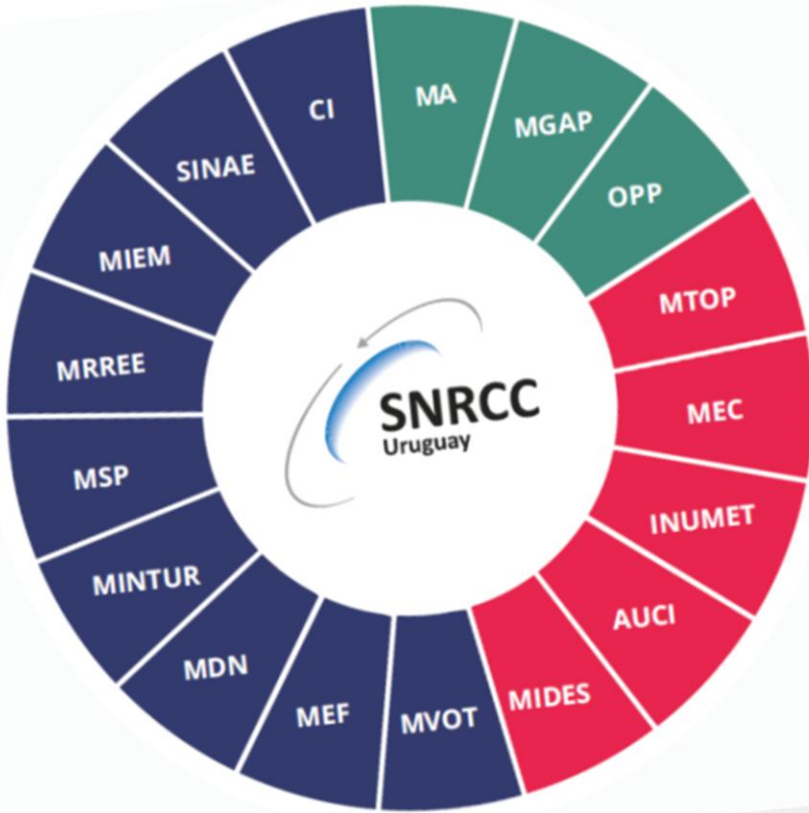
Ministerio
de Ambiente



Mónica Gómez Erache
monica.gomez@ambiente.gub.uy

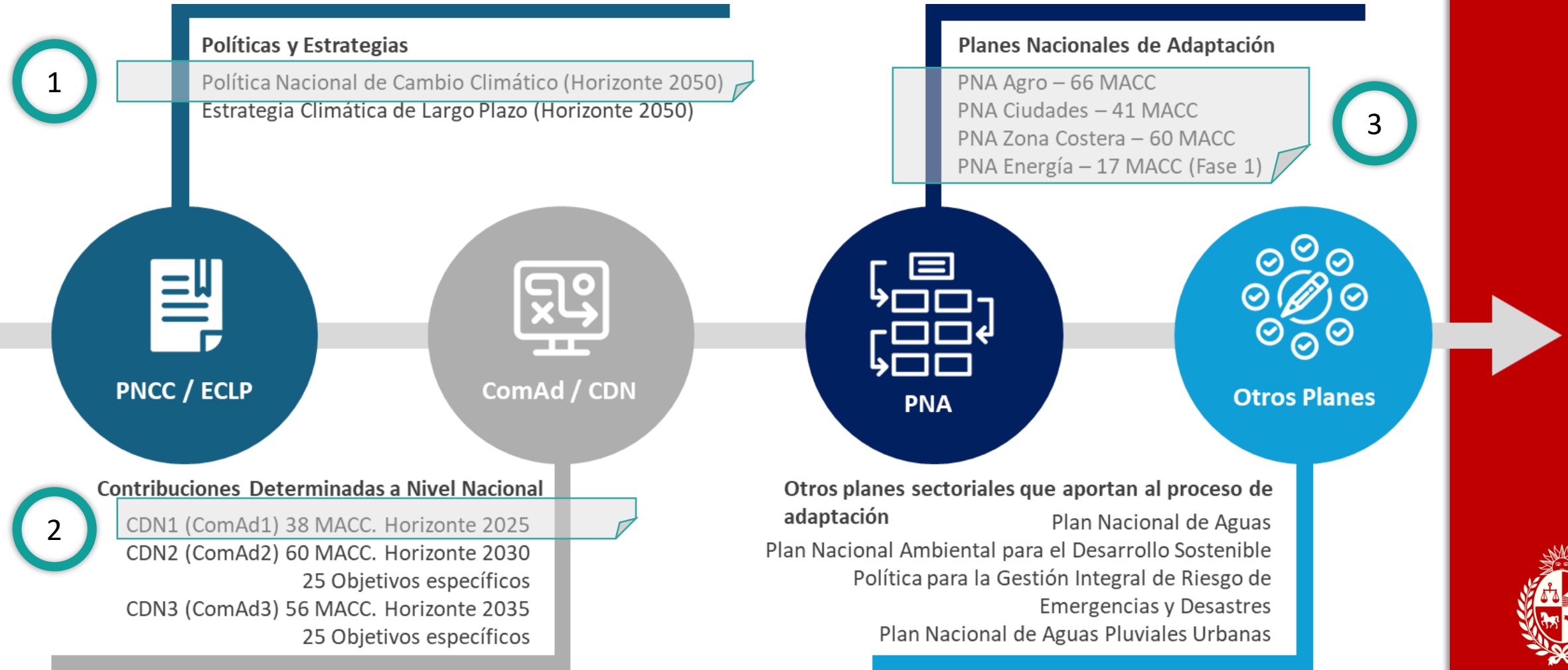
Mayo 2025
DINACC – MA - Uruguay

Principales instrumentos vinculados a la Adaptación al Cambio Climático



Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático (SNRCC)

Principales instrumentos vinculados a la Adaptación al Cambio Climático





Hoja de ruta para la **mejora en los medios de vida** de las poblaciones rurales a través de **sistemas de producción animal y vegetal sostenibles** y menos vulnerables a los impactos de la variabilidad y el cambio climático.



Sistemas de producción



Ecosistemas y recursos naturales



Medios de vida



Capacidades institucionales

Horizonte 2050 - 4 Dimensiones - Plan de Acción a 2025 - 66 medidas – 32 indicadores



66 Medidas de Adaptación

Contribuyen a la Política Nacional de Cambio Climático y los ODS



52 Surgen de los Diálogos de Adaptación



36 Contribuyen a las metas nacionales al Acuerdo de París



32 Indicadores

Por dimensión de la estrategia 2050 a nivel de resultados esperados.

NAP Ciudades

Reducir la vulnerabilidad de las comunidades frente a los efectos del cambio y la variabilidad climática, **mediante la creación de capacidades de adaptación y resiliencia en ciudades, infraestructuras y entornos urbanos;** integrando medidas de adaptación en las políticas, programas y actividades correspondientes, tanto nuevas como existentes; y en procesos y estrategias de planificación nacionales y locales, **con el fin último de mejorar la calidad de vida de la población.**



Ordenamiento territorial y planificación en las ciudades



Cambios en el hábitat urbano



Gestión integral del riesgo de emergencias y desastres



Fortalecimiento de capacidades, sensibilización y comunicación



Transición hacia formas de producción, servicios y consumo sostenibles

Horizonte 2050 - 5 Dimensiones - Plan de Acción a 2025 - 41 medidas/ 51 metas – 34 indicadores

ESPACIOS PÚBLICOS Y SUELO VERDE



Aporte del suelo verde y la masa vegetal en la adaptación de la ciudad, principalmente frente al aumento de las temperaturas y la permeabilidad del suelo.

INFRAESTRUCTURA Y EDIFICACIONES



Grado de adaptación de infraestructuras y construcciones frente a eventos climáticos.

SISTEMA SOCIAL



Exposición y vulnerabilidad de la población ante efectos del cambio climático.

GOBERNANZA Y CAPACIDAD DE RESPUESTA



Acciones e incentivos del Estado, gobierno local u organizaciones no gubernamentales para aumentar las capacidades para la adaptación.

EDUCACIÓN, CONOCIMIENTO E INFORMACIÓN



Educación formal y no formal en cambio climático, y generación de conocimiento y divulgación de información.

Fortalecer la capacidad de resiliencia, prevención y respuesta del sector energético ante los impactos del cambio climático



Gobernanza



Fortalecimiento de capacidades y sensibilización



Gestión de información y generación de conocimiento



Reducción de vulnerabilidades del sistema y la infraestructura



Monitoreo, Evaluación y Aprendizaje (MEL)

Horizonte 2050 - 5 Líneas de acción – 3 Fases - 17 medidas (Fase1) – Sistema MEL

Taller inicial.

MIEM,
Empresas
públicas,
privadas y
academia

2019

Financiamiento

Identificación de
fuentes de
financiamiento
Relevamiento de
antecedentes.

2020

Validación

Primer
borrador de
HdR

2021

Estudios

actividades
preparatorias

2022

Definición de Medidas:

- Presupuesto /
actores / impacto
Plazos / Nuevos
estudios

2023

Priorización de las medidas:

Impacto / dificultad
de implementación /
presupuesto
/ Compromisos /
Implementación

2025



Fortalecimiento
Institucional



Sistemas de
registro,
estadísticos y de
vigilancia



Fortalecimiento
de capacidades



Comunicación,
sensibilización.

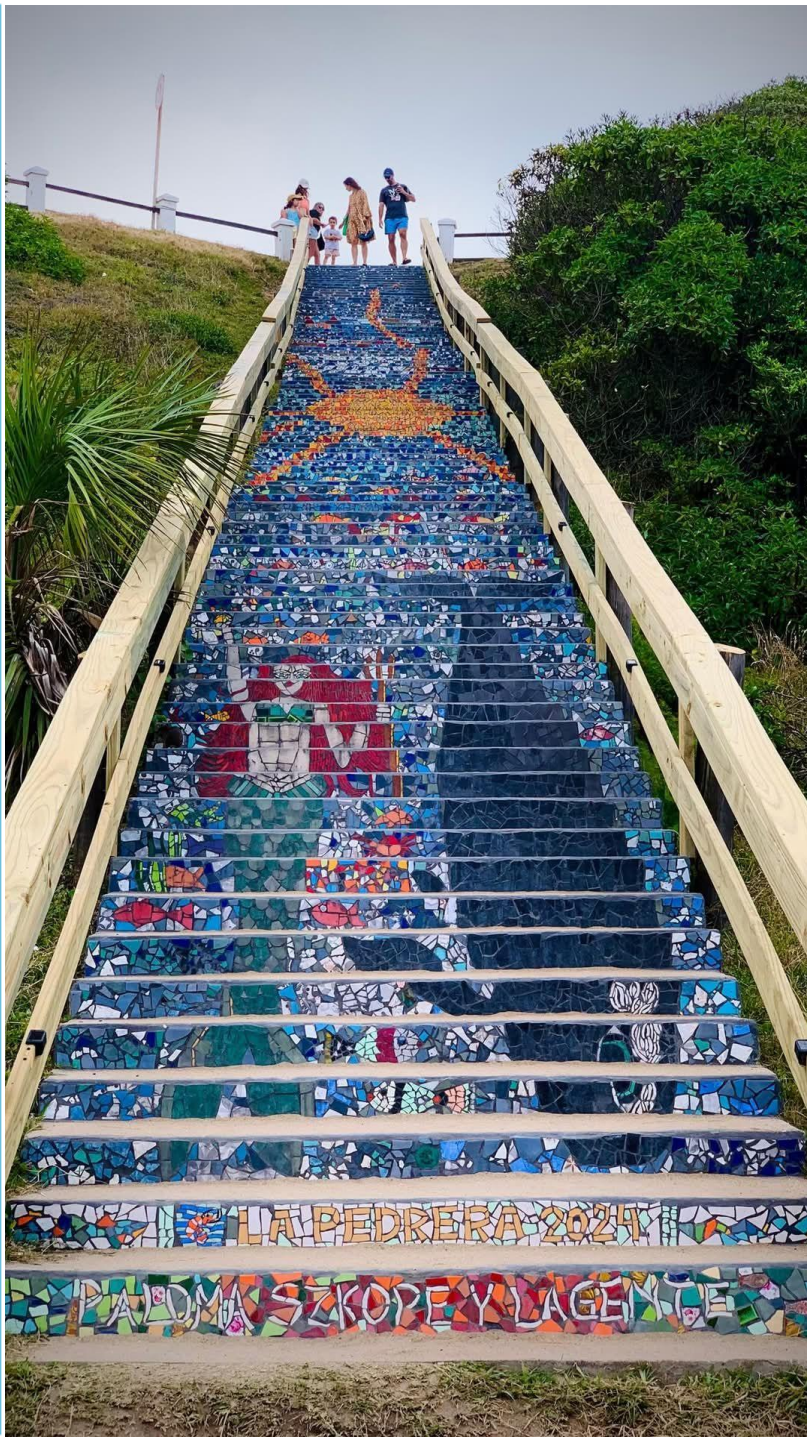


Adecuación
Edilicia

5 líneas estratégicas - Temporales

Proteger a la población de los efectos negativos para la salud del cambio climático; brindar atención sanitaria oportuna; generar resiliencia y acción climática dentro del SNIS así como en la población general

- + Problemas de salud vinculados a CC priorizados para Uruguay actualizados.
- + Olas de Calor. Morbimortalidad asociada. Impacto en las Enfermedades Crónicas no Transmisibles.
- + Mala calidad del aire: por contaminación biológica y material particulado. Enfermedades respiratorias y Cardiovasculares.
- + Olas de Frío: Infecciones respiratorias en edades extremas. Hipotermia.
- + Enfermedades de transmisión vectorial.
- + Inundaciones: Enfermedades infecciosas respiratorias y digestivas.
- + Eventos hidrometeorológicos extremos: Traumatismos y Muerte.
- + Floraciones algales: toxicidad atribuida.
- + Diversos problemas de salud mental en relación a los eventos descriptos más arriba.



NAP Costas

Plan Nacional
de Adaptación
para la zona costera



Ministerio
de Ambiente



Escalera al cielo, La Pedrera

“Me paré sobre la playa y miré para arriba... en la que me metí! ...que escalera inmensa...una obra magnífica entre... el océano y el pueblo”.

Paloma Szkope y la Gente, 2024

NAP Costas

Plan Nacional de Adaptación para la zona costera



AUCI

UNDP

AECID

AECID
CTCN FVC

EUROCLIMA
FVC

HOJA de RUTA
CAF / FA + FVC

EUROCLIMA

PROYECTOS
CAF / FA + FVC

• SNRCC: GdT PNA Costas



• Base de Datos Nacionales
• Proyecciones Climáticas
• Evaluación vulnerabilidad & Riesgo

• Sitios Piloto
• SNRCC: Estrategia PNA Costas

• ECLP PNA Costas

• PNA COSTAS Sitios Piloto:
• Proyectos
• Monitoreo
• Consulta pública
• Talleres género

• PNA COSTAS Sitios Piloto:
• Anteproyectos
• Medidas de Adaptación
• Monitoreo
• Consulta Pública

• REACC Costas: Aprobación FA
• FVC: NC; PPF Formulación
• PNA Costas: POQ
• P Ejecutivos
• Monitoreo
• Consulta Pública

• REACC Costas: Implementación
• FVC: NC; PPF Envío
• PNA Costas: POQ: Implementación Monitoreo

• PNA Costas: POQ Revisión

2009

2010
2014

2015

2017

2018
2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

2030

• SNRCC Decreto 238/09
• SINA Ley 18.621

• Plan Nacional de Respuesta al CC
• Plan Climático Región Metropolitana

• DCC/MVOTMA Art 479 Ley 19.355

• ACUERDO DE PARÍS COP21
• MARCO DE SENDAI ODS13

• PNCC
• CDN.1
• ComAd.1 Decreto 310/17

• Ministerio de Ambiente Ley 19.889
• DINACC Art. 497 LP. 2020



• CDN.2 ComAd.2

• CDN.2: Revisión compromisos

• CDN.3 ComAd.3
• División Adaptación



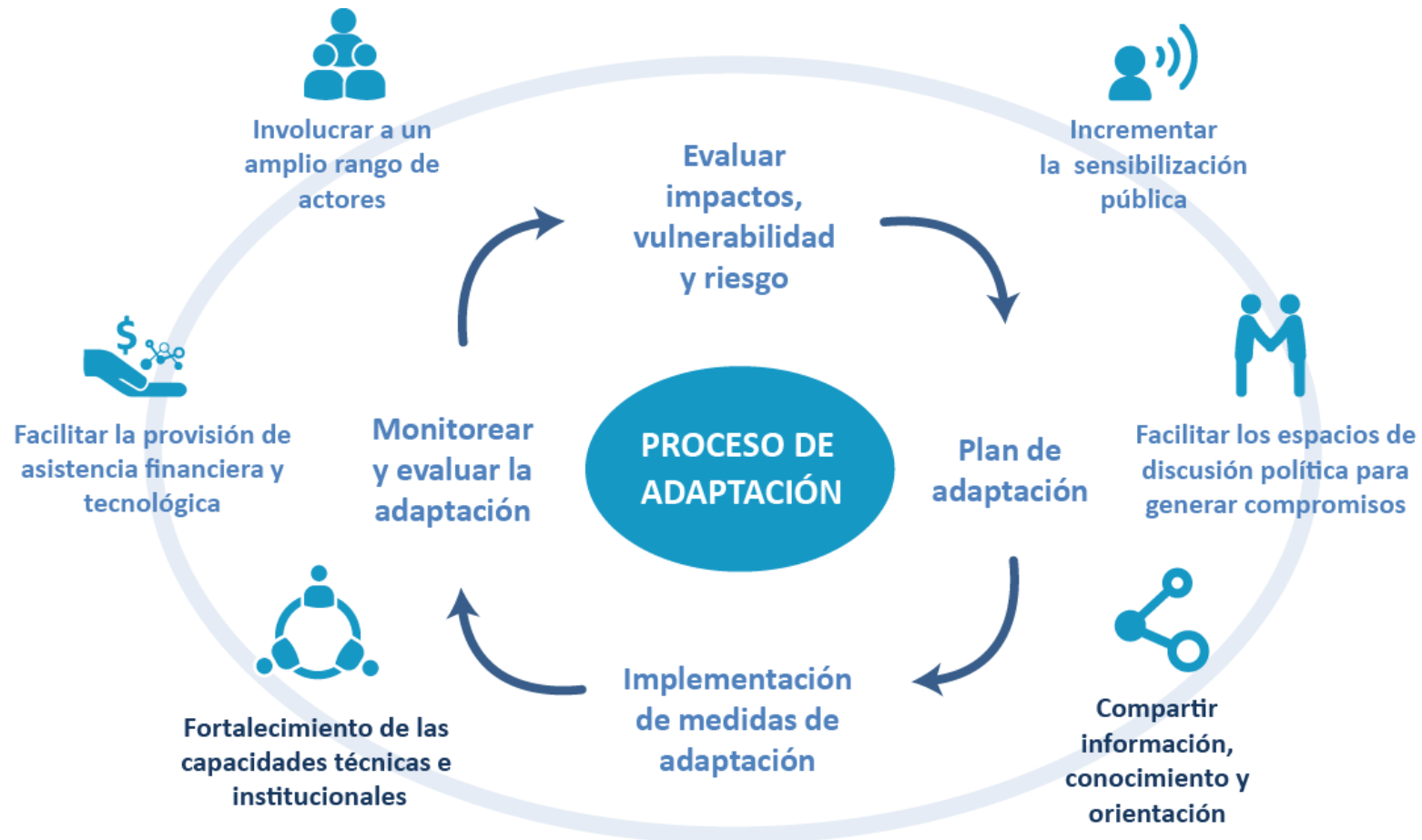
• DNEC
• Fondo Rotatorio GdT PNA COSTAS: Reglamentación

• CDN.4 ComAd.4

GENERACIÓN DE INFORMACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA A TRAVÉS DE LA CAPACITACIÓN SIMULTÁNEA

GENERANDO CAPACIDADES PARA LA PLANIFICACIÓN Y LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

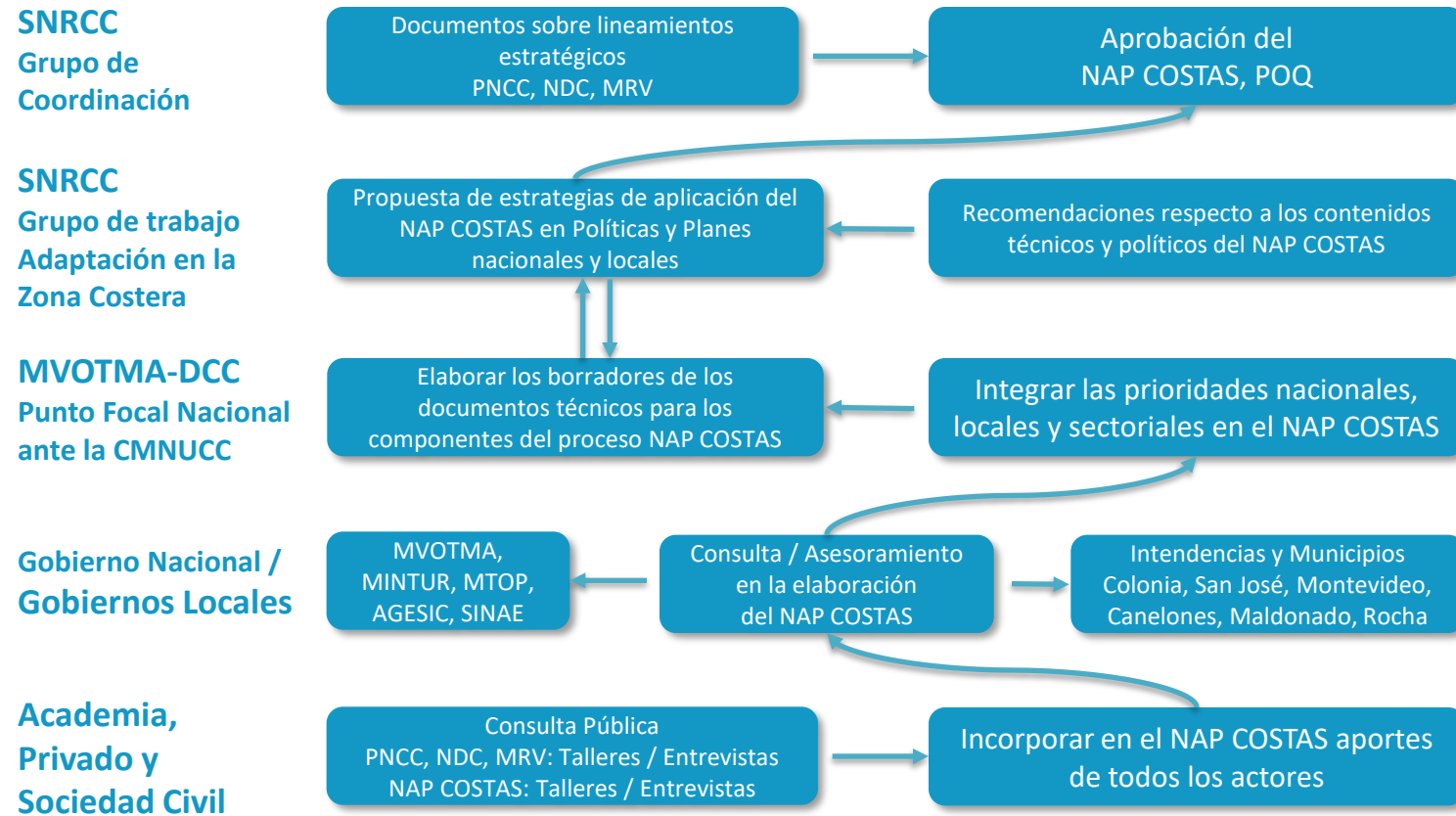
En el marco de la elaboración del Plan Nacional de Adaptación Costera, el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático se ha comprometido en reforzar, a diferentes niveles, las capacidades técnicas e institucionales para la planificación a mediano y largo plazo de la implementación de medidas de adaptación en la zona costera del Río de la Plata y océano Atlántico. Se busca que el fortalecimiento de las capacidades técnicas e institucionales se logre compartiendo información, conocimiento y orientación técnica.



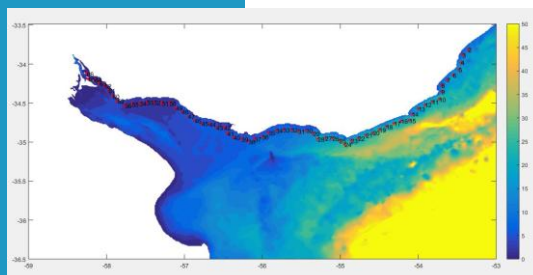
ESTRATEGIA INSTITUCIONAL

El NAP COSTAS se planteó como objetivo efectuar estudios de evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo que permitan analizar las consecuencias y los costos de la inacción frente a la implementación de medidas de adaptación ante distintos escenarios de cambio climático.

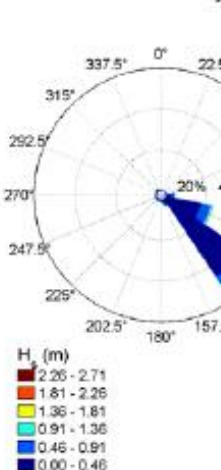
Flujo de incorporación de conocimiento y definiciones en la elaboración del NAP COSTAS



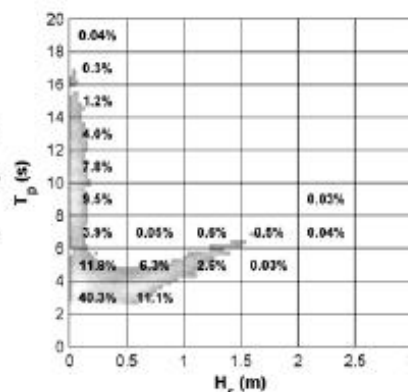
2. FICHAS CLIMÁTICAS



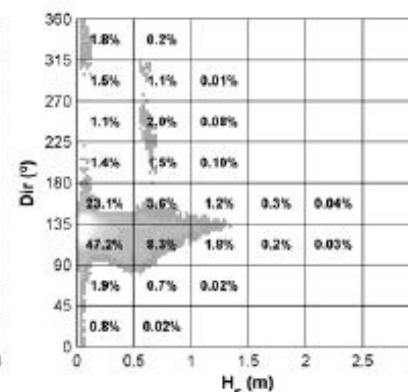
Rosa de H_s



Distribución Conjunta Hs-Tp



Distribución Conjunta Hs-Dir



Lognormal, Probabilidad de H_s

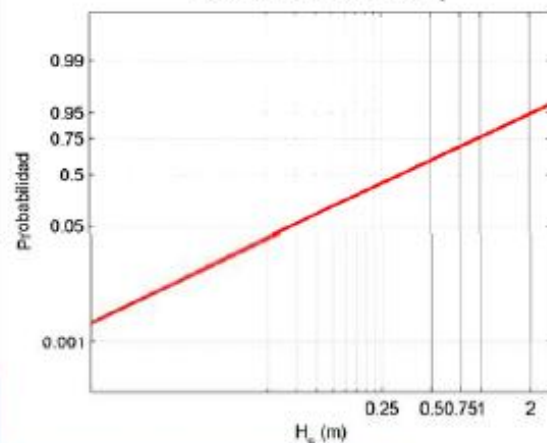
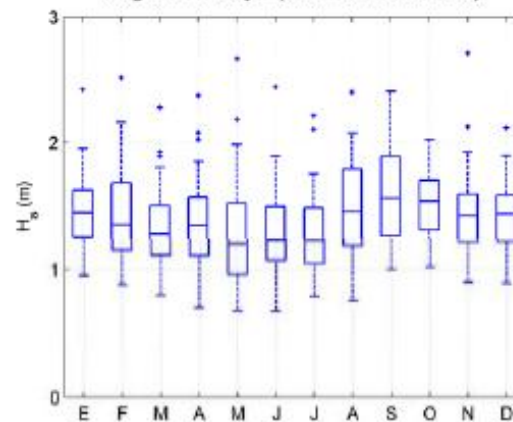


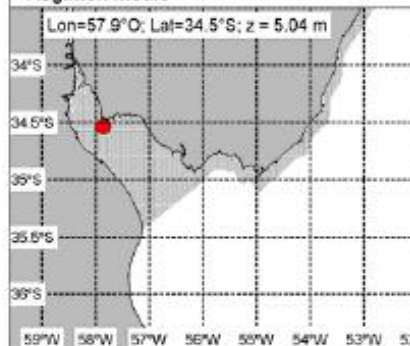
Diagrama de cajas (máximos mensuales)



Caracterización clima marítimo

OLEAJE

Régimen medio



Esta ficha ha sido elaborada a partir de una base de datos histórica (hindcast) elaborada por IMFIA.

Modelo: WAVEWATCH III 5.14

Forzamiento: CFS

Periodo histórico: 1985 - 2018

Resolución temporal: horaria

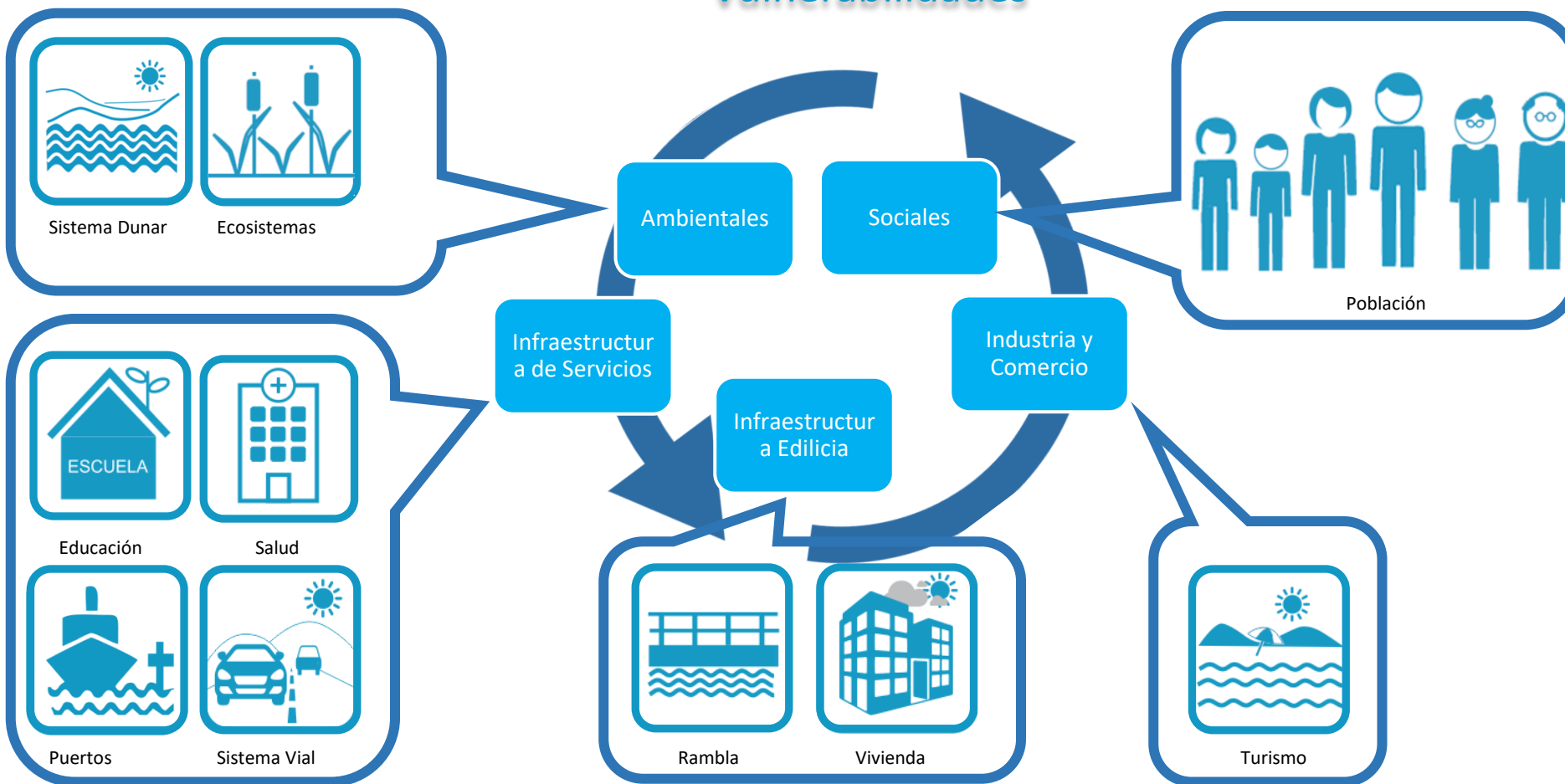
Resolución espacial: 0.0112° x 0.0112°

Información adicional:

- Manual de Uso del Atlas de Dinámicas marinas de Uruguay
- IMFIA_CCURU1_Hindcast de oleaje para la costa uruguaya

Desarrollo de herramientas tecnológicas para la evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la zona costera de Uruguay.

Vulnerabilidades





Respecto a la peligrosidad ante la inundación se observó;

- ✓ La superficie de costa inundada al presente oscila entre 7.000 y 12.000 ha en función del periodo de retorno del evento considerado. La superficie inundada aumenta a medida que se consideran escenarios más pesimistas (RCP85) y aumenta el horizonte temporal (**certeza alta**). Se espera un incremento de un 43% a final de siglo pasando de las 7.000 a 10.000 ha para un período de retorno de 5 años, y de 12.000 a 16.369 ha para un período de 500 años. (**certeza media**)

Al analizar los riesgos ante la inundación en los activos construidos en la zona costera;

- ✓ Los daños observados en presente aumentan con el periodo de retorno de los eventos extremos considerados (TR₅ USD 26 millones; TR₅₀₀ USD 65 millones) (**probable**).
- ✓ En cualquiera de los escenarios se comprueba que los mayores daños los sufren los activos residenciales, los cuales representan el 50% de los daños considerando todos los activos construidos. La siguiente categoría más afectada es la de servicios (**certeza alta**).
- ✓ Para el horizonte 2100 los daños se incrementarán entre un 49% (RCP45) y un 185% (RCP85) con respecto al presente (**certeza alta**).
- ✓ Para todas las situaciones analizadas el tramo de costa del departamento de Maldonado es en la que se espera mayores daños (**certeza alta**).



Al analizar los riesgos ante la inundación en los activos construidos en la zona costera;

- ✓ Los daños observados en presente aumentan con el periodo de retorno de los eventos extremos considerados (TR_5 USD 26 millones; TR_{500} USD 65 millones) (*probable*).
- ✓ Para proyecciones futuras los daños se incrementan con el horizonte temporal y para un mismo horizonte (2100) los daños esperados son mayores para el escenario RCP85 (*certeza alta*).
- ✓ En cualquiera de los escenarios se comprueba que los mayores daños los sufren los activos residenciales, los cuales representan el 50% de los daños considerando todos los activos construidos. La siguiente categoría más afectada es la de servicios (*certeza alta*).
- ✓ Para el horizonte 2100 los daños se incrementarán entre un 49% (RCP45) y un 185% (RCP85) con respecto al presente (*certeza alta*).
- ✓ Para todas las situaciones analizadas el tramo de costa del departamento de Maldonado es en la que se espera mayores daños (*certeza alta*).
- ✓ La costa del departamento de Montevideo los daños se incrementan en un 600% para el horizonte 2100 bajo el escenario RCP85 (*certeza alta*).



En cuanto al riesgo de ecosistemas ante la inundación;

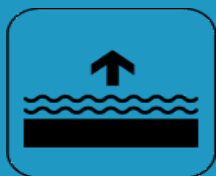
- ✓ Se observó que al presente la afección es de unas 500 ha de ecosistemas considerados como vulnerables (**probable**).
- ✓ En escenarios futuros esta afección se incrementará en un 17% al 2050 y en un 40% en el horizonte 2100 (**probable**).
- ✓ Porcentualmente, la afección se expresará con mayor intensidad en la intendencia de Colonia (127%), en segundo lugar San José y Maldonado (75%) (**probable**).



Respecto a la peligrosidad ante la erosión costera se observó;

- ✓ En el presente por evento extremo se pierde entre 1.463 y 2.175 ha (**certeza alta**).
- ✓ Para el horizonte 2050 estos valores se verán incrementados en el entorno del 3% para el escenario RCP45 (**certeza alta**) y para fin de siglo la superficie erosionada se incrementará entre 1.562 y 2.325 ha (**certeza alta**).
- ✓ La mayor erosión se produce en la costa de la intendencia de Rocha con 700 ha en el presente (**certeza alta**) llegando a los 850 ha a fin de siglo lo que representa un incremento de un 21% (**certeza alta**).

IMPACTOS Y VULNERABILIDADES



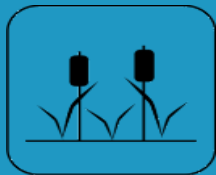
Inundación
Costera



Erosión Costera



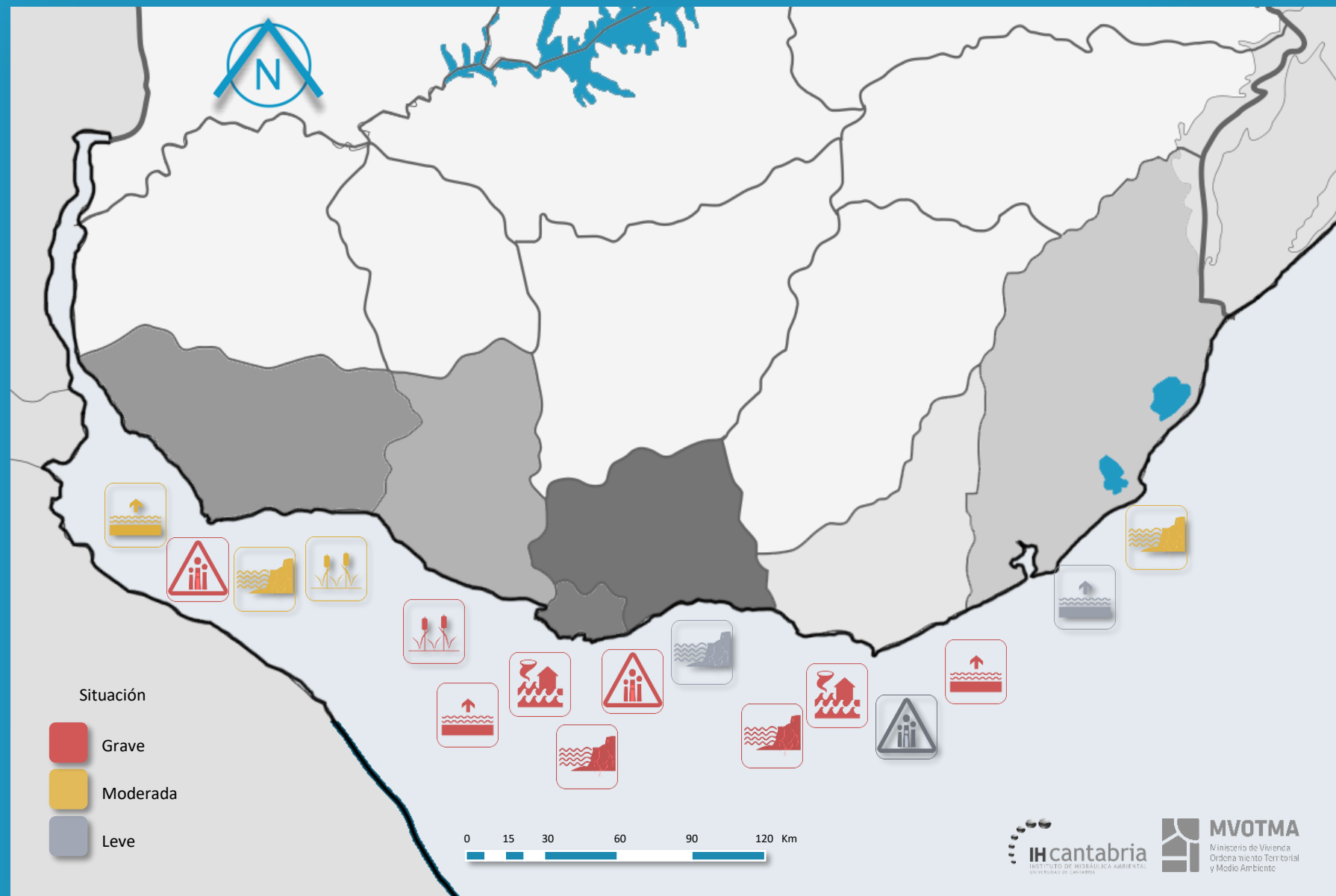
Riesgo en
Población



Riesgo sobre
ecosistemas



Riesgo en
Activos

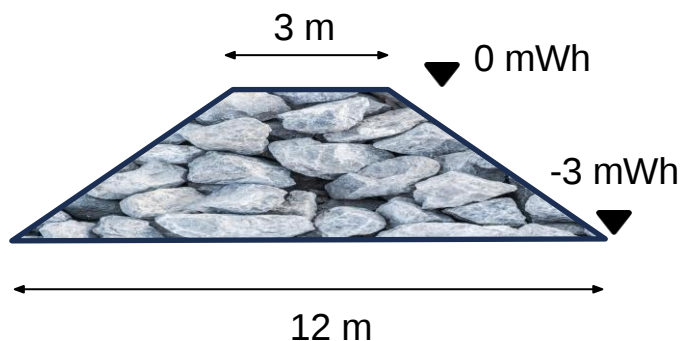
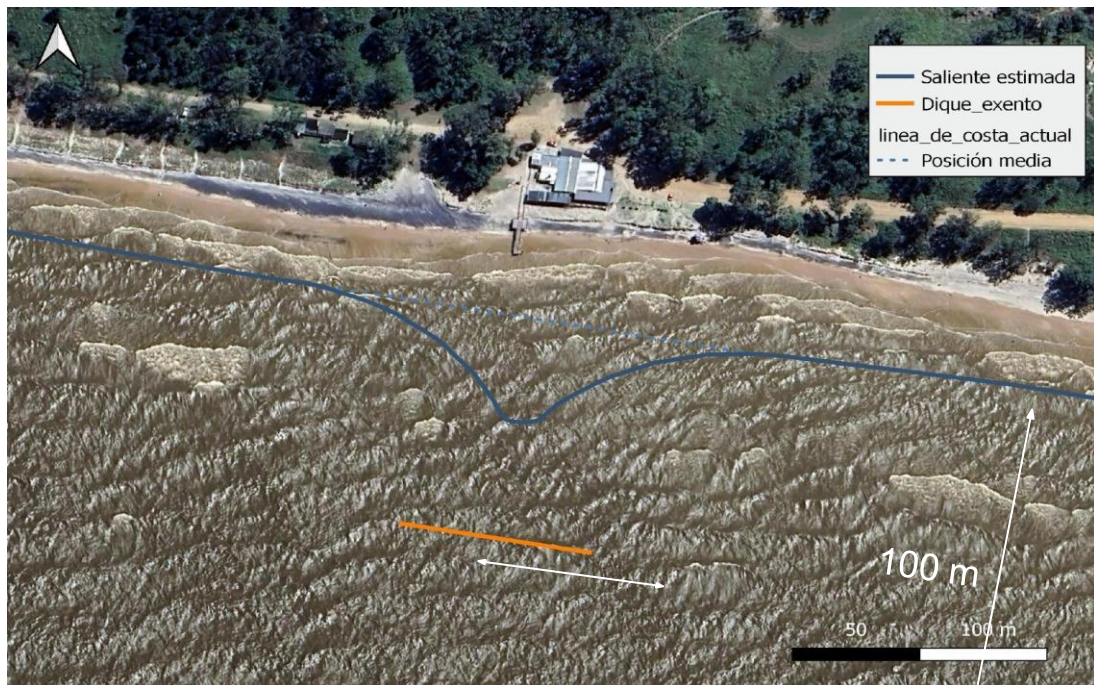


KIYÚ - ORDEIG



IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN EN LA ZONA COSTERA DE URUGUAY EN EL MARCO DEL NAP COSTAS

Dique exento de bajo coronamiento en la zona del parador chico



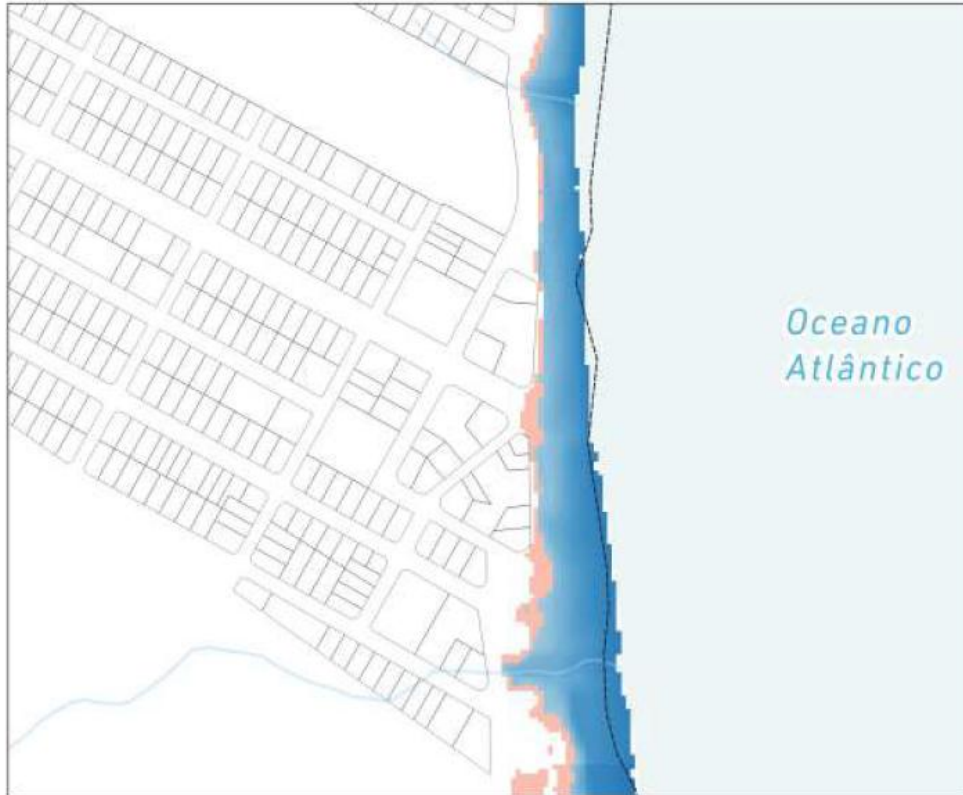
Refulado de arena del entorno de la desembocadura del arroyo Mauricio hacia 4 zonas centradas en donde se encuentran las bajadas principales a la playa



Avance inicial de 10 m en cada una de las 4 zonas: **105.000 m³**

Mantenimiento: **48.000 m³ cada 8 años**

LA AGUADA



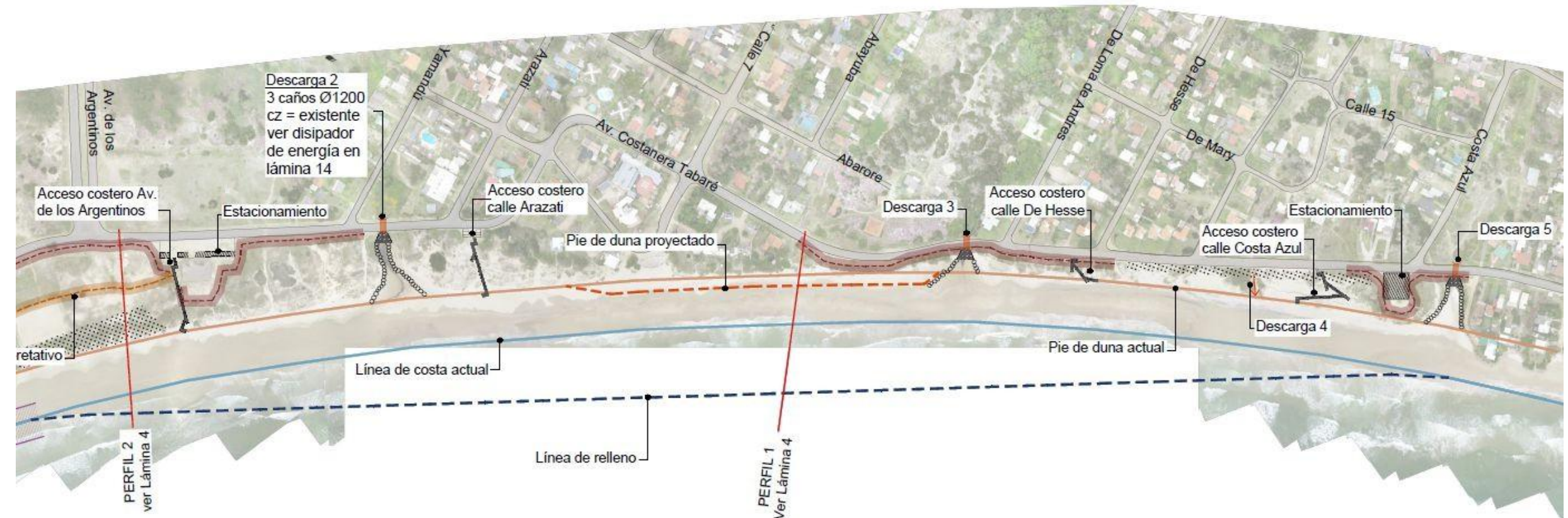
IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN EN LA ZONA COSTERA DE URUGUAY EN EL MARCO DEL NAP COSTAS

RELLENO DE PLAYA

Volumen total requerido en el período
inicial de 5 años

339.000 m³

- Avance inicial de la línea de costa de 60 m en la zona de interés y rellenos de mantenimiento cada 5 años (hasta los mismos 60 m de avance)
- Avance del pie de duna y la línea de costa de 10 m respecto a su posición actual en la zona central.



IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN EN LA ZONA COSTERA DE URUGUAY EN EL MARCO DEL NAP COSTAS

Fotomontaje - Evolución de relleno de playa

SITUACIÓN ACTUAL



RELLENO DE PLAYA - AÑO 0



EVOLUCIÓN DE RELLENO DE PLAYA - AÑO 1



LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ADAPTACIÓN

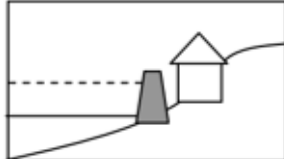
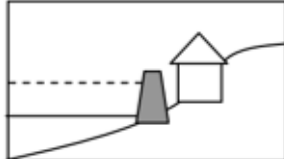
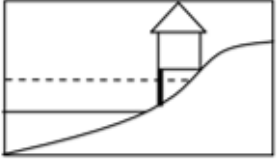
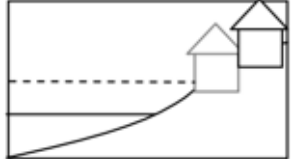
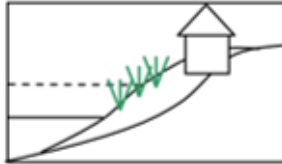
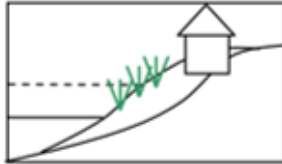
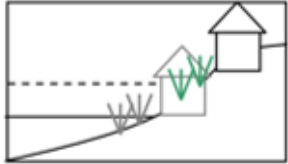
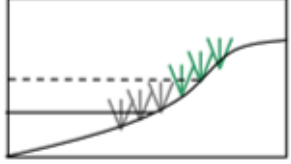
NAP COSTAS SITIOS PILOTO

DEPARTAMENTO	EUROCLIMA+	FONDO VERDE PARA EL CLIMA	FONDO DE ADAPTACIÓN
ROCHA	La Aguada *	Lo Botes – La Serena	Pta. del Diablo *
MALDONADO	Piriápolis *	San Francisco – Punta Colorada	Pya Verde - Pya Hermosa
CANELONES	Atlántida *		Desembocadura Arroyo Pando
MONTEVIDEO	Pya Cerro *	Pya Carrasco	
SAN JOSÉ	<u>Kivú</u>	Ciudad del Plata	Pya Penino Autódromo
COLONIA	Colonia del Sacramento*		Juan Lacaze

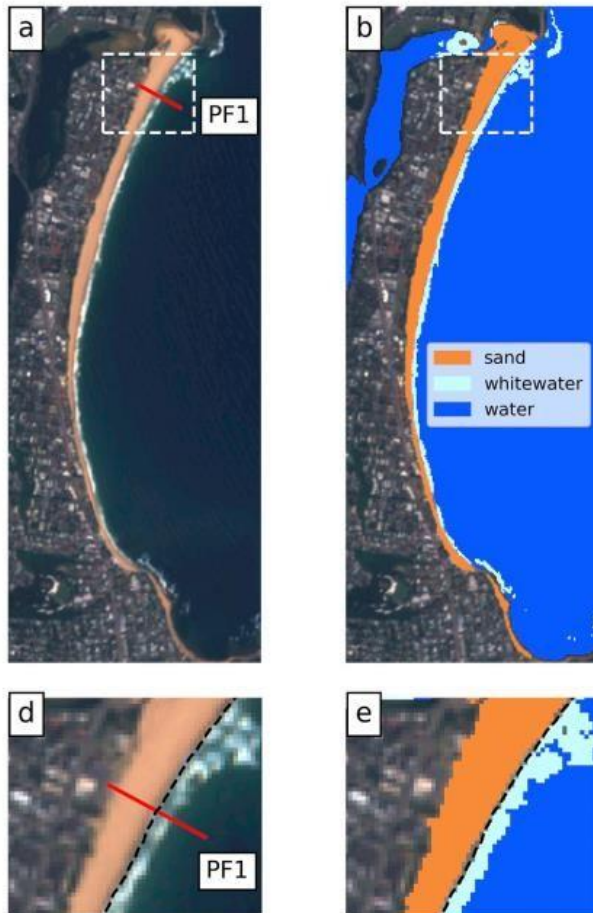
**NAP
Costas**

Plan Nacional
de Adaptación
para la zona costera



		NIVEL DEL MAR ACTUAL		
				
		PROTEGER	ACOMODAR	RETIRADA CONTROLADA
AMBIENTE CONSTRUIDO				
		PROTECCIÓN DEL DESARROLLO COSTERO DIQUES, RAMBLAS, CORDÓN DUNAR, RELLENO CON ARENA	REGULACIÓN DEL DESARROLLO URBANO COSTERO INCREMENTO DE LAS ALERTAS DE INUNDACIÓN, MAPAS DE INUNDACIÓN, PLANES LOCALES OT	ESTABLECIMIENTO DE CÓDIGOS DE RETIROS GESTIÓN DE REALOJOS, DEFINICIÓN DE RETROCESOS COSTEROS
MÉDANOS Y HUMEDALES				
		REGENERAR SISTEMAS DUNARES Y ZONAS DE HUMEDALES CERCAS CAPTORAS, RELLENO DE TERRENOS, REVEGETACIÓN	ENCONTRAR UN EQUILIBRIO ENTRE PRESERVACIÓN Y DESARROLLO	PERMITIR LA MIGRACIÓN DE LOS MÉDANOS HUMEDALES

Imágenes satelitales



Cámaras de video



Monitoreo ciudadano





MONITOREO CIUDADANO

Playa XXX



Registramos los cambios en la costa:
Tomá una foto y compartila








#CoastSnapUy
Fecha: 16/05/22 - 07:02

1 Fotografiar

Posicionamos el telefono en el soporte

2 Compartir

Por redes sociales (en escala original, sin filtros e indicando fecha y hora) con el hashtag #CoastSnapUy o enviálo por mail o Whatsapp:

 CoastSnap Uy
 @CoastSnap_Uy
 @CoastSnap_Uy

 091 023 454
 CoastSnap_Uy@gmail.com

3 Seguimos en las redes

Para más información y ver los resultados



COMPONENTES DEL SISTEMA DE MONITOREO COSTERO EN BASE A IMÁGENES

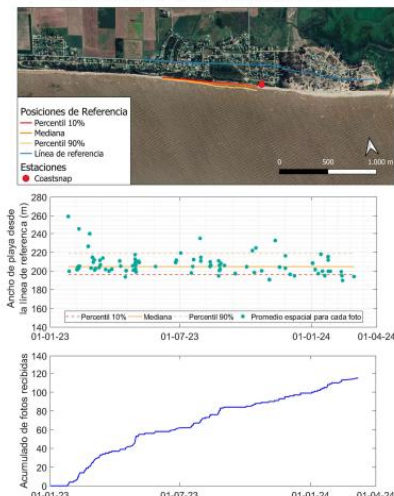
Playa Ramírez desde Azotea de la Facultad de Ingeniería



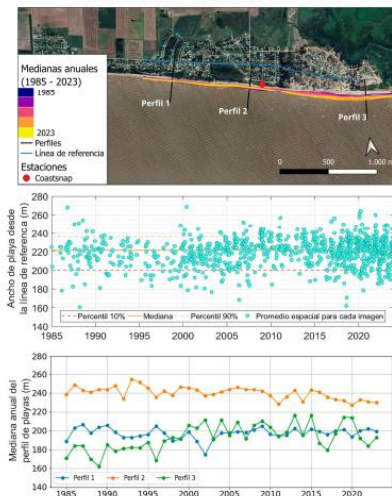
ESTACIÓN DE MONITOREO

KIYÚ

Monitoreo Ciudadano



Monitoreo Satelital



Monitoreo con Cámaras



En esta estación no se cuenta con monitoreo con cámaras

Periodo analizado: 01/01/2023 - 01/04/2024



Foto recibida por el CoastSnap del 07/02/2023



Foto recibida por el CoastSnap del 17/07/2023

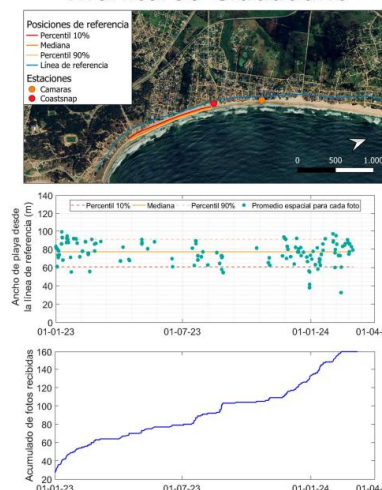


Foto recibida por el CoastSnap del 06/01/2024

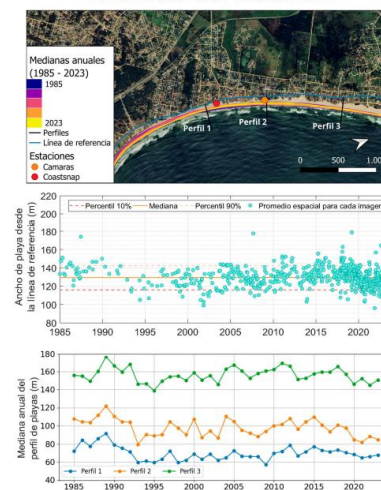
ESTACIÓN DE MONITOREO

LA AGUADA - COSTA AZUL

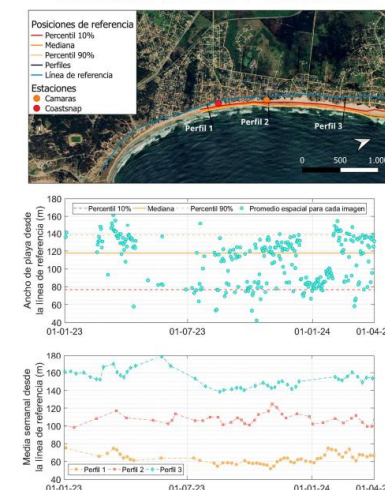
Monitoreo Ciudadano



Monitoreo Satelital



Monitoreo con Cámaras



Periodo analizado: 01/01/2023 - 01/04/2024

HITOS 2025

marzo

abril - mayo

junio - agosto

septiembre - octubre

noviembre - diciembre

01

POQ NAP COSTAS

GdT.NAP COSTAS

- Validación del POQ
- Seguimiento del POQ
- Monitoreo costero: fondeo de boya oceanográfica

Consultas locales

Medidas de adaptación OSC

- Propuesta de estrategia de consulta incluyendo FA

Fondo de Adaptación

- Gestiones par la firma Acuerdos institucionales CND MA

02

POQ NAP COSTAS

GdT.NAP COSTAS

- Primer propuesta de indicadores

Transferencia tecnológica

Monitoreo costero

- Base de datos
- Reportes /Convenio
- MA AGESIC

Acción Climática Joven

- Centros de estudios: planificación
- Rocha, Maldonado, San José

Consultas locales

Medidas de adaptación OSC

- Presentación del NAP COSTAS
- Validación POQ ?

Aportes académicos

- FCIEN, FING, CURE, FARQ

03

POQ NAP COSTAS

GdT.NAP COSTAS

- Jerarquización de las medidas de adaptación conforme al POQ y al FA
- Validación ante el SNRCC

Transferencia tecnológica

Manual PNA-Costas

- Guía AECID-Uruguay
- Validar taxonomía

FVC

- Enviar PPF
- Enviar NC
- Presentación medidas de adaptación

04

POQ NAP COSTAS

GdT.NAP COSTAS para la evaluación de los compromisos

Transferencia tecnológica

GdT.NAP COSTAS

- Capacitación IH Cantabria:
- Manual PNA-Costas

Acción Climática Joven

- Elaboración de los proyectos locales

FVC

- Aprobación PPF.

Fondo de Adaptación

- Lanzamiento del REACC I
- Selección del equipo consultor para la implementación del REACC -Costas

05

POQ NAP COSTAS

GdT.NAP COSTAS para la monitoreo de avances

Transferencia tecnológica

GdT.NAP COSTAS

- Capacitación IH Cantabria
- Manual PNA-Costas
- Monitoreo línea de costa

Acción Climática Joven

- Campaña de sensibilización con los resultados de los proyectos

FVC

- Ejecución PPF

Fondo de Adaptación

- Aprobación del Plan de Trabajo

06

Publicaciones

- Monitoreo costero
- Manual del PNA-Costas Uruguay
- Proyectos ACJ: videos
- Estrategia participación OSC