



INFRAESTRUCTURA Y NAVEGACIÓN

Retos y soluciones



Organizan:



Con el apoyo de:



RC 2018 XVII Reunión del CONCRETO

El evento del Cemento, el Concreto y los Prefabricados



Organizan:



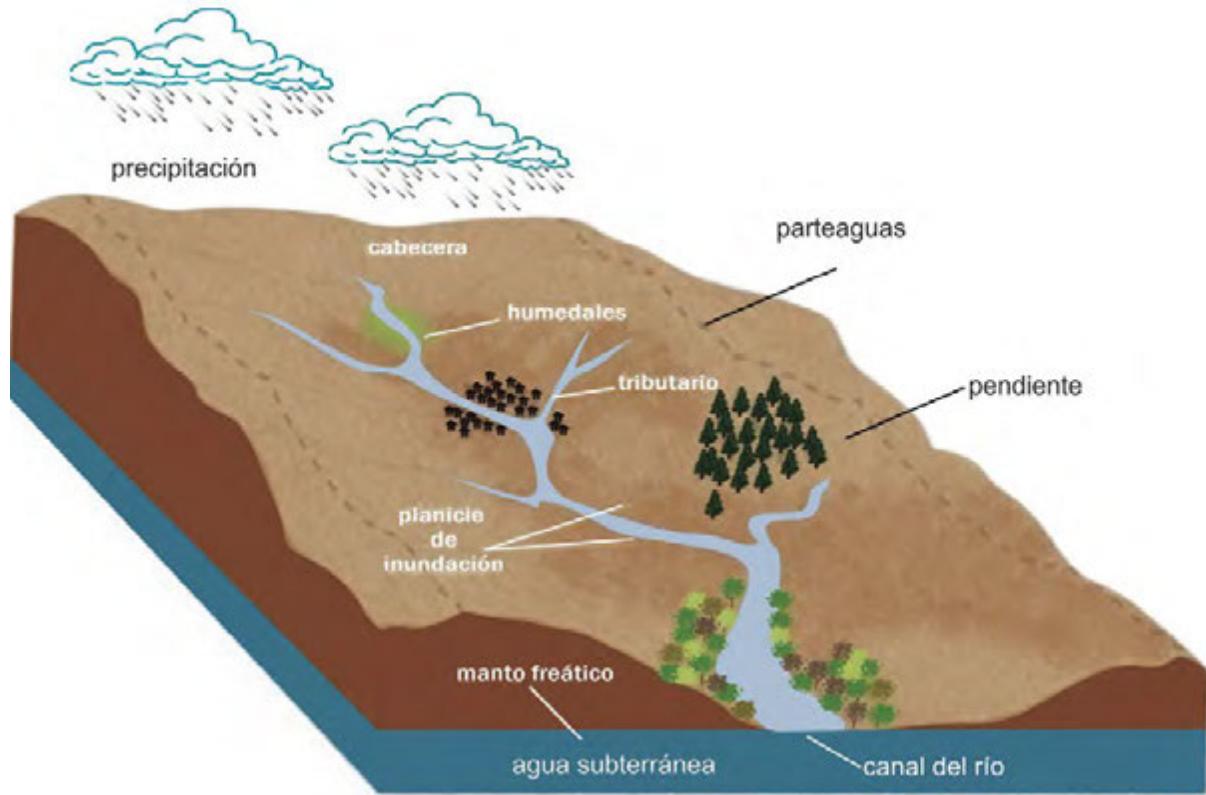
Con el apoyo de:



INFRAESTRUCTURA VERDE PARA MITIGACIÓN DE PROCESOS DE EROSIÓN

Germán Daniel Rivillas Ospina, PhD.

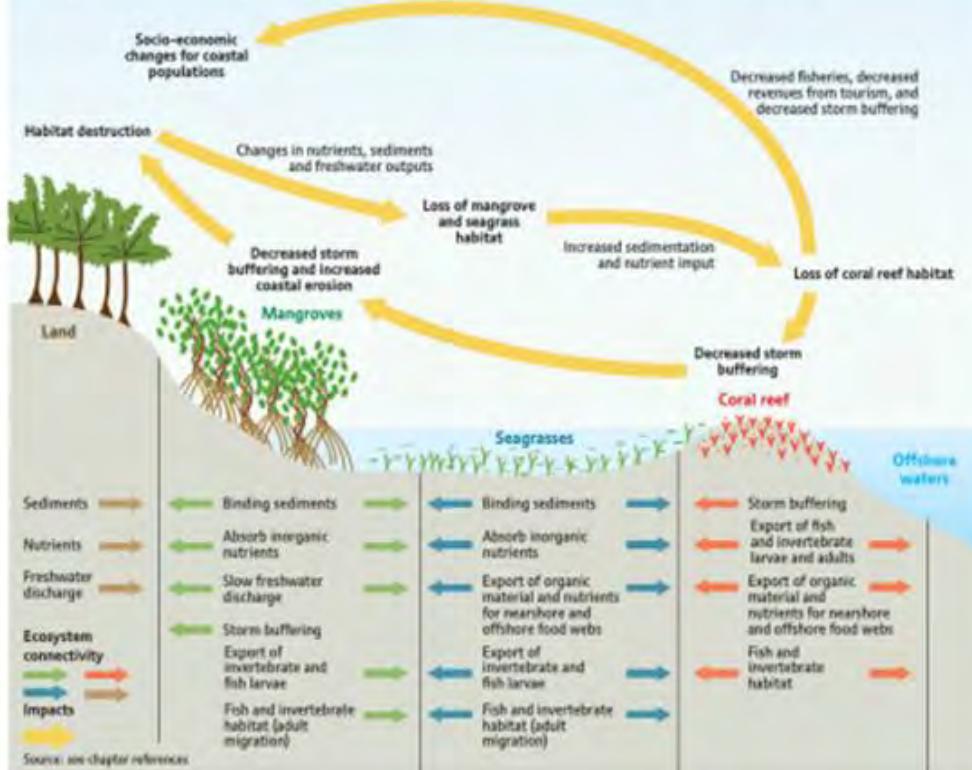
*Instituto de Desarrollo Sostenible – Universidad del Norte
Colombia*



Integración Ecosistema – Cuenca.



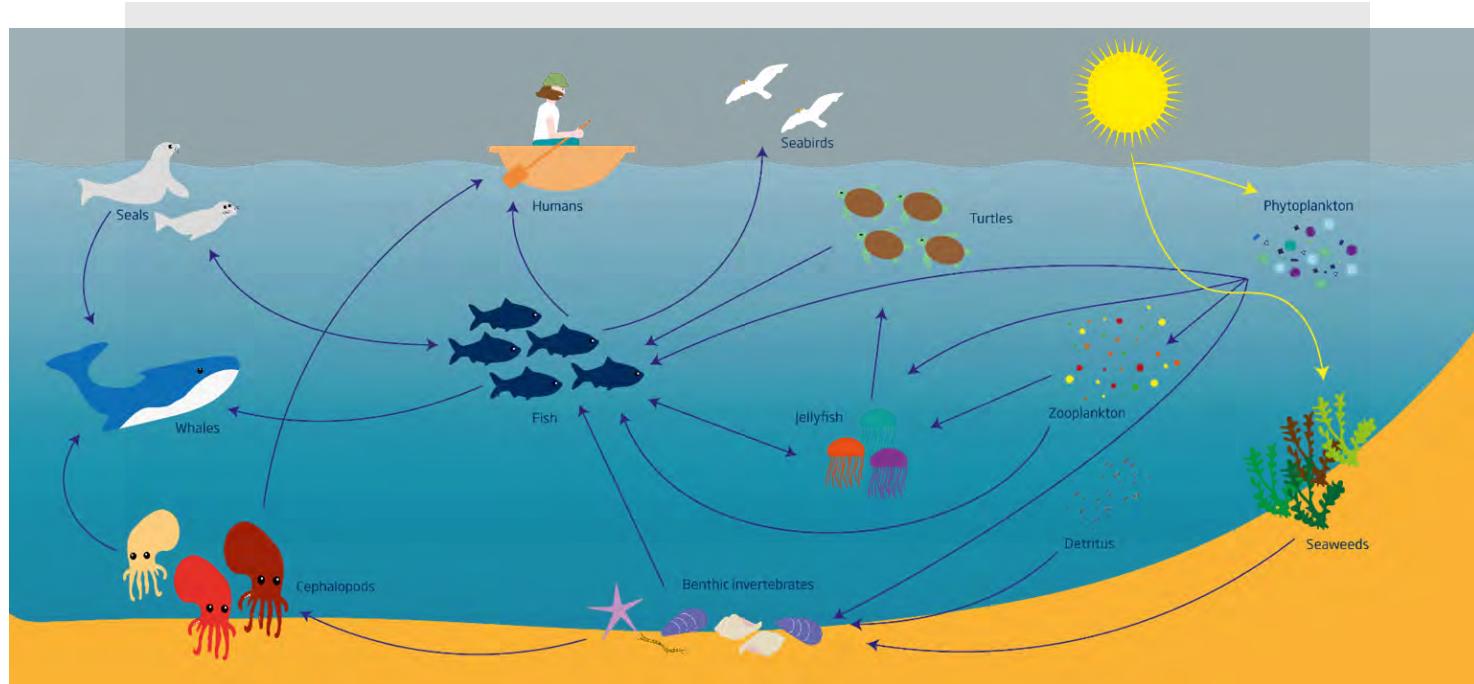
Ecosystem connectivity and impacts on ecosystem services from human activities



Integración Ecosistema - Playa seca



Integración Ecosistema - Playa sumergida





Problemas

Aumento nivel del mar
ENZO
Cambio climático
Expansión de los trópicos
Riesgo y Vulnerabilidad
Baja resistencia

Soluciones

Ecosistemas
Servicios ecosistémicos
Ventanas de oportunidad
Soluciones basadas en
ecosistemas
(Infraestructura verde)



Trabajando con la Naturaleza



Dependiendo de los ecosistemas costeros y los servicios ecosistémicos, es posible que la línea de costa se recupere

Magdalena, Colombia



No en contra...





INFRAESTRUCTURA Y NAVEGACIÓN

Retos y soluciones

Organizan:



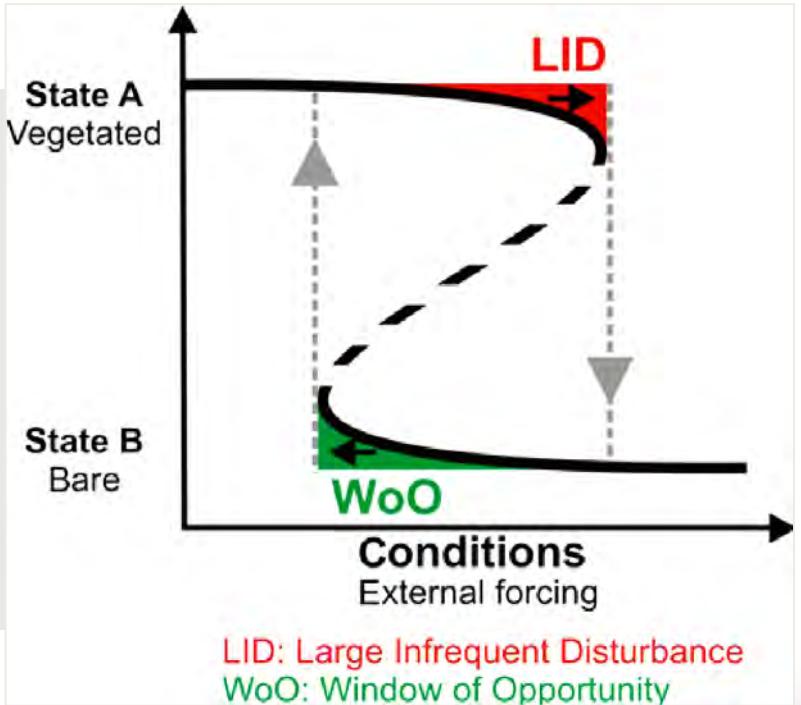
Con el apoyo de:





Ventana de Oportunidad

- WoO son eventos en lo que los forzamientos externos se reducen o ausentan temporalmente.
- Grandes perturbaciones no frecuentes (LIDs) son la contraparte de las WoO.



Balkeet al. J Ecol. 2014



Infraestructura Verde

**Building
With
Nature**

Construcciones naturales, semi-naturales o artificiales

Contribuyen a la conservación o restauración de la biodiversidad y a la mejora de los servicios ecosistémicos

Se reconoce como una solución que responde a las demandas de desarrollo económico y social, mientras permite conservar el funcionamiento de los ecosistemas



Infraestructura Verde.

- Concepto que puede entenderse como el desarrollo de infraestructura natural, semi-natural o artificial para contribuir con la conservación de la diversidad y el mejoramiento de los servicios ecosistémicos.
- Parte de la base de establecer conexiones entre las acciones humanas y el equilibrio del ecosistema
- Permite conformar un marco de referencia para la conservación, restauración y desarrollo que beneficia a la naturaleza y la población en el largo plazo.



Infraestructura Verde.

01

Ingeniería basada en la naturaleza

La conservación y restauración del hábitat son viables y pueden ir acompañadas de otras medidas para aumentar la resiliencia ecológica

02

Ingeniería basada en ecosistemas

Rehabilita los ecosistemas y tiene un nivel similar de complejidad natural

03

Ingeniería blanda

Las medidas de ingeniería gris tradicionales se modifican para cambiar los procesos físicos

04

Ingeniería dura
ecológicamente mejorada

Extensa infraestructura civil tradicional está involucrada, aunque su diseño incluye adaptaciones para imitar el funcionamiento natural del ecosistema.

05

Des-ingeniería /
Desmantelamiento

Las estructuras costeras rígidas y/o blandas se eliminan para recuperar el sistema y avanzar hacia un funcionamiento más natural



Ingeniería Basada en la Naturaleza



Nuquí, Chocó



Ingeniería basada en ecosistemas



<http://www.climatechwiki.org/content/artificial-sand-dunes-and-dune-rehabilitation>

Coastal Community Grants Program - NACC - Northern Agricultural Catchments Council



Ingeniería Blanda





Ingeniería Dura Ecológicamente Mejorada

Caso: Restauración de coral en Quintana-Roo



Raising the dike



Managed realignment





Desmantelamiento



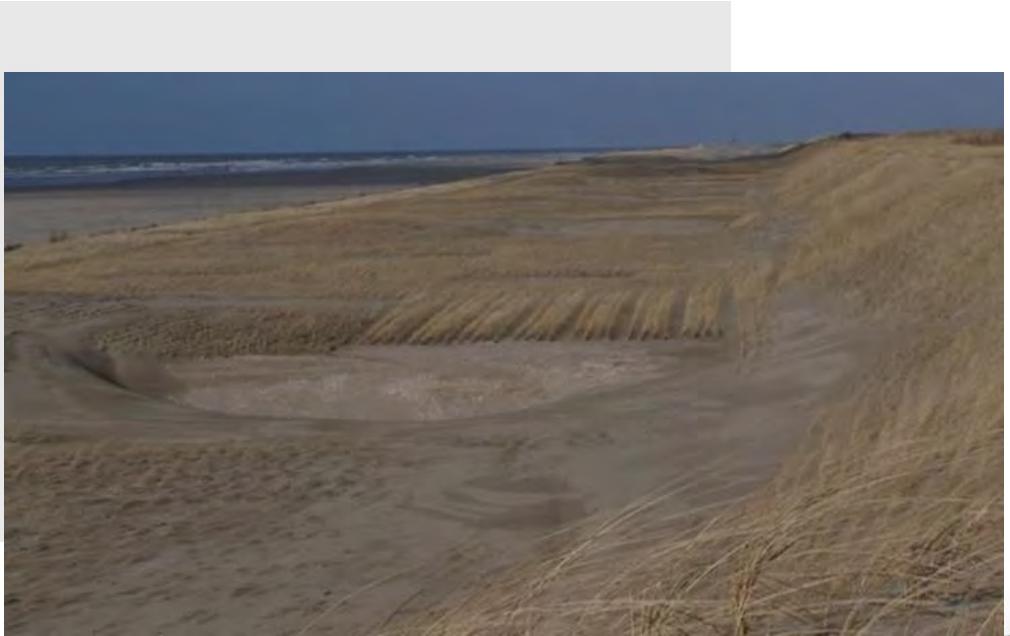


Desmantelamiento





Duna Artificial





CASO DE ESTUDIO- ESTRUCTURA COSTERA

Celda Litoral Ciénaga Mallorquín





Restauración

- Erosión costera
- Residuos Sólidos
- Pérdida de bosque de manglar





Planteamiento de Restauración

¿Uso Infraestructura verde?

Cuándo y dónde debe ser implementada para tener mayor potencial de rehabilitación

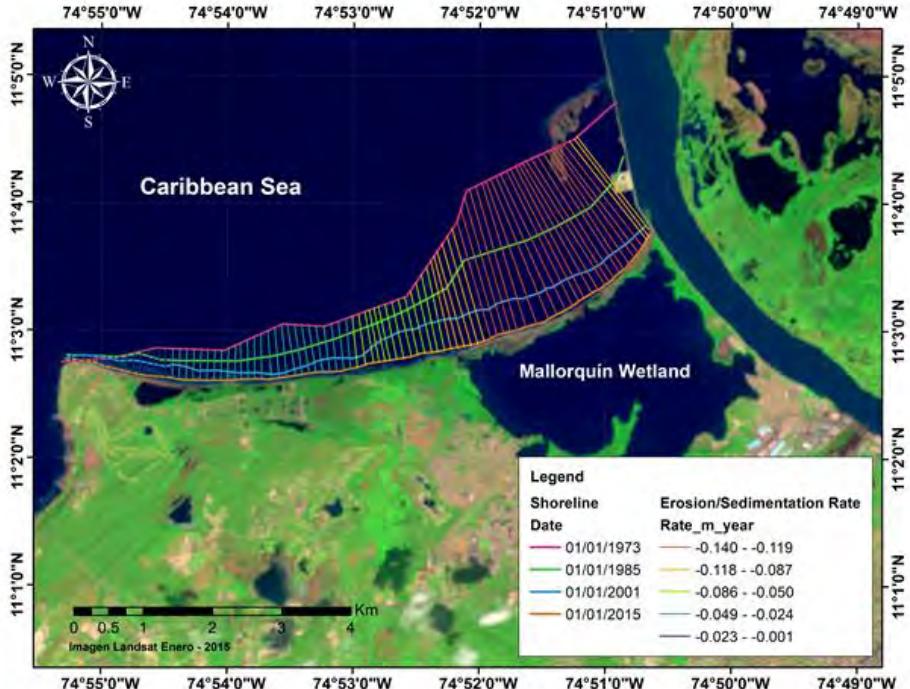
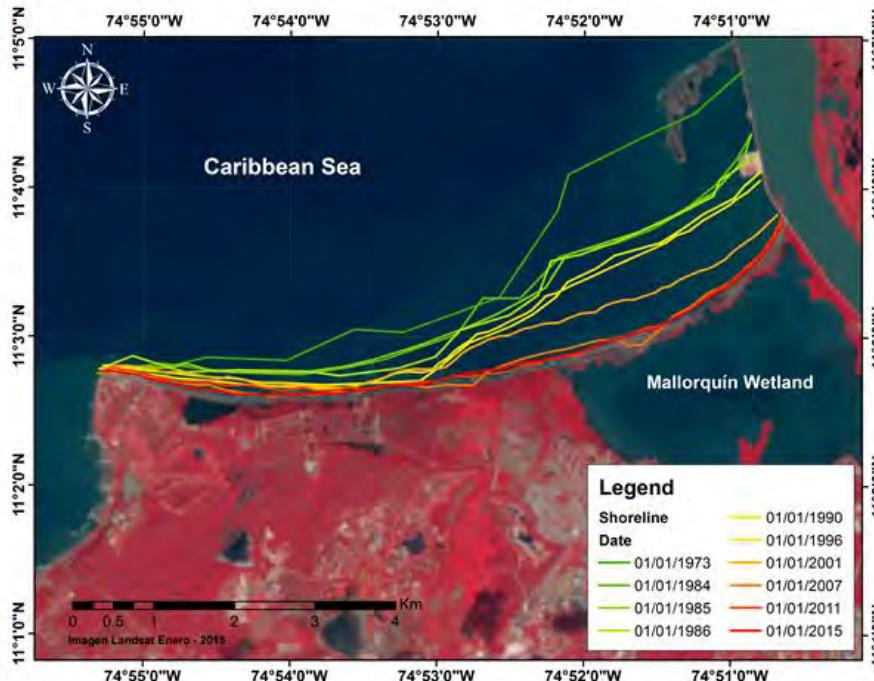
Estudios previos

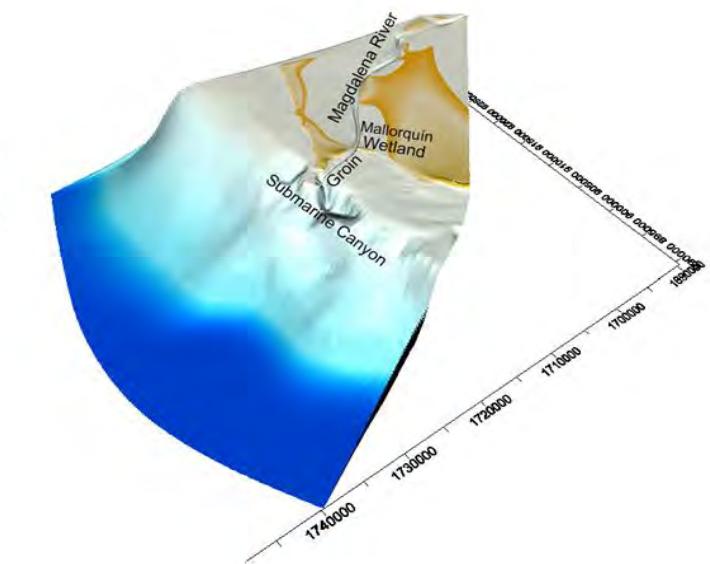
Diagnóstico

Tipología de estructuras que pueden ser implementadas, definiendo indicadores de restauración



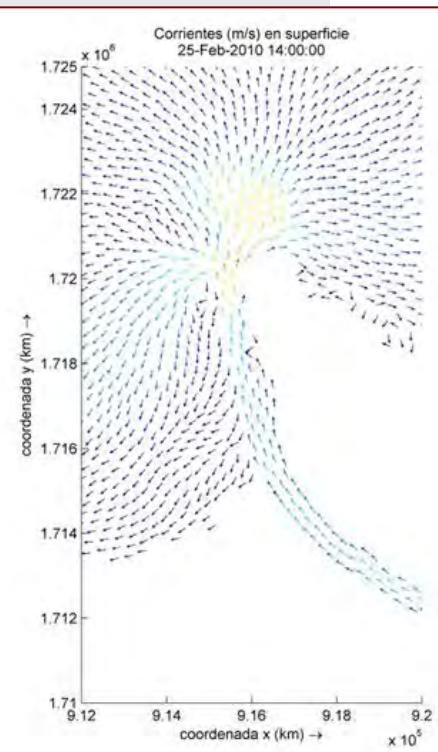
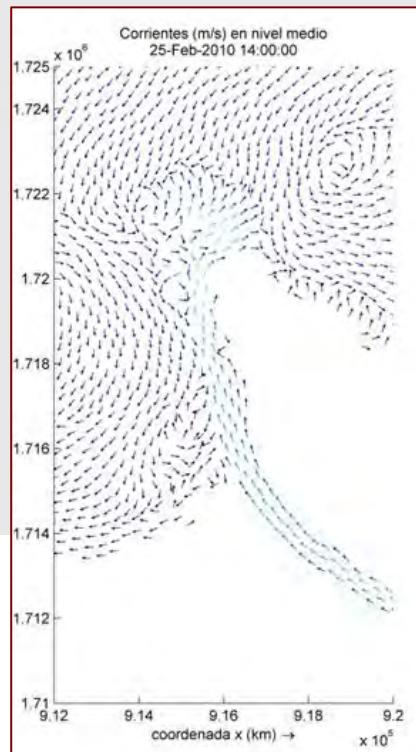
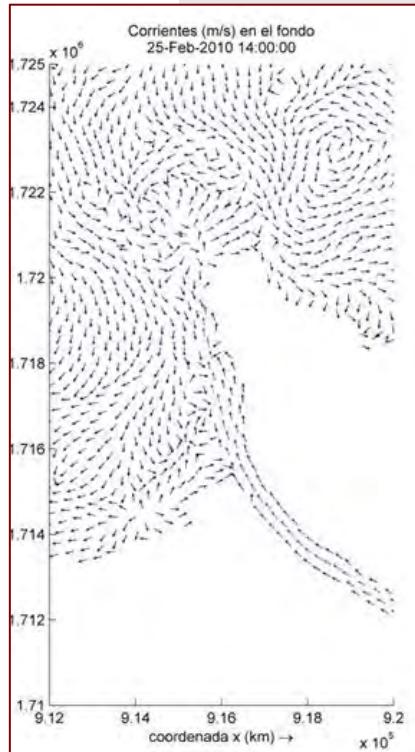
Análisis del potencial de erosión.





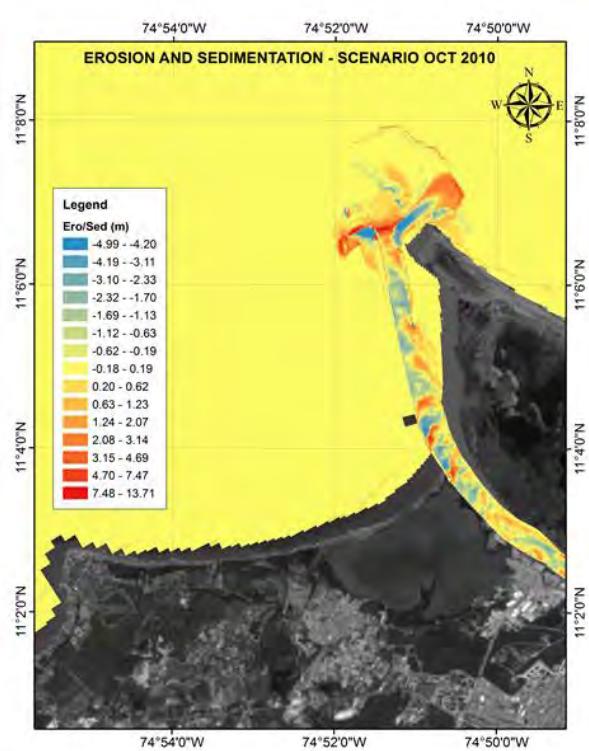
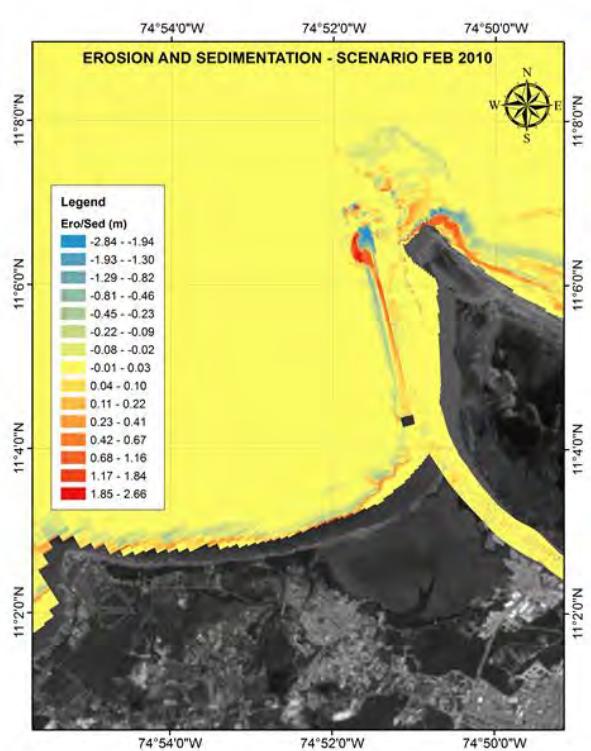


Análisis de corrientes.



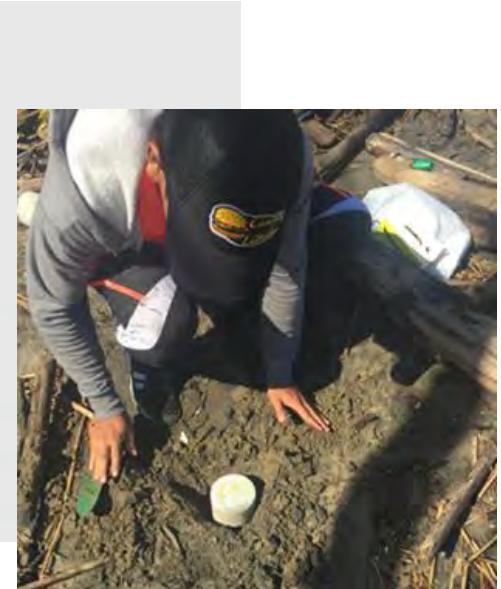


Transporte de sedimento.



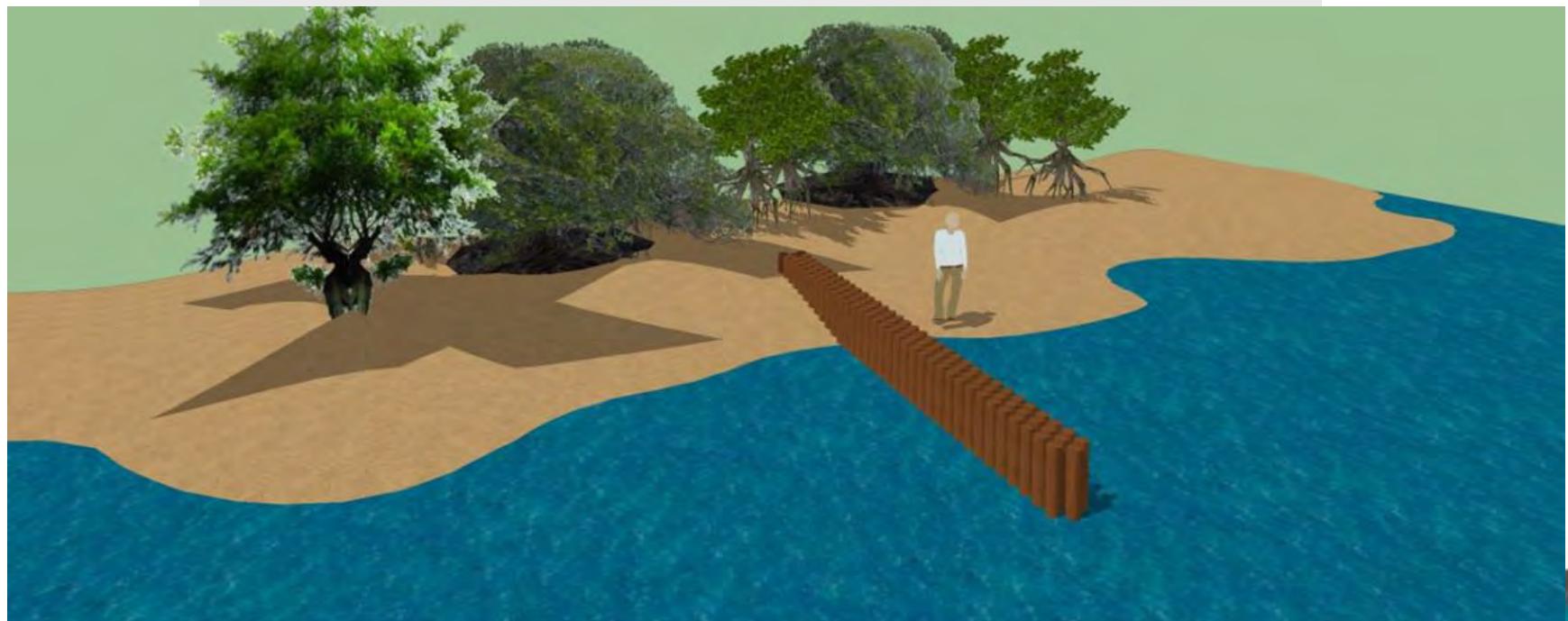


Proyecto con los pasantes del IDS.





Diseño en función de falla y adaptación.



Uso de elementos del medio.





Inclusión de la comunidad.





Muchas gracias
gri villas@uninorte.edu.co