



Reunión de Trabajo del Grupo Técnico Ejecutivo sobre Gestión de Riesgos de Desastres

2 y 3 de junio de 2016

Lima, Perú



Dirección de Obras Portuarias

“Planificación del territorio costero e infraestructura de protección”

QUIÉNES SOMOS

La Dirección de Obras Portuarias pertenece al Ministerio de Obras Públicas y tiene como Misión proveer a la ciudadanía servicios de infraestructura portuaria y costera, marítima, fluvial y lacustre necesarios para el mejoramiento de la calidad de vida, el desarrollo socioeconómico del país y su integración física nacional e internacional.

Equipo Multidisciplinario

**DIVISION DE
PROYECTOS**
ING. MARITIMOS
ING.
ESTRUCTURALES
ARQUITECTOS

**DEPTO DE
PLANIFICACIÓN**
GEÓGRAFOS
INGENIEROS

**DIVISION DE
CONSTRUCCIONES**
INGENIEROS
CONSTRUCTORES

Productos Estratégicos de la Dirección



Mejoramiento del
borde costero,
turismo

y protección costera

Contribuir al desarrollo social, de recreación y turismo, a través de la provisión de servicios de infraestructura en el borde costero, fluvial y lacustre



Infraestructura
Portuaria Pesquera
Artesanal

Mejorar las condiciones de productividad, operación, seguridad, higiene y turismo asociado a la actividad pesquera artesanal



Infraestructura
portuaria de
Conectividad

Proveer servicios integrales de infraestructura para el transporte marítimo, fluvial y lacustre, tanto de pasajeros como de carga, con mejor calidad de servicio



Conservación de
infraestructura
Portuaria y Costera

Mantener los estándares de operatividad de las obras de infraestructura construidas por la DOP, a través de aplicación de planes de conservación de obras

La Dirección de Obras Portuarias debe aprobar técnicamente toda obra, pública o privada a ejecutar en el borde costero nacional, según art.19 del DFL 850 del año 1997.

Apoyo técnico a la ejecución de Obras en puertos públicos .

¿DÓNDE INTERVENIMOS?

La Dirección de Obras Portuarias interviene en el borde costero, una zona expuesta a diversas Amenazas Naturales.



MAREJADAS



TERREMOTOS



TSUNAMI



ALUVIONES

DESASTRES NATURALES EN CHILE EN LOS ULTIMOS AÑOS

TERREMOTO TSUNAMI BIOBIO 2010



ALUVIÓN ATACAMA 2014



TERREMOTO Y TSUNAMI COQUIMBO 2015



MAREJADAS VALPARAÍSO Y VIÑA DEL MAR 2015



45%

De la población de regiones se ubica en comunas costera. (Sin incluir RM)



LA DOP EN EL CICLO DEL DESASTRE



COMO ACTUAMOS FRENTE A LA EMERGENCIA “REHABILITACION”

La Dirección de Obras Portuarias tiene un procedimiento y un equipo de distintas regiones que acuden a la evaluación de la emergencia.

Visita a terreno del equipo técnico



Coordinar las faenas de limpieza de los sectores involucrados



Obras de emergencia



Apoyo institucional





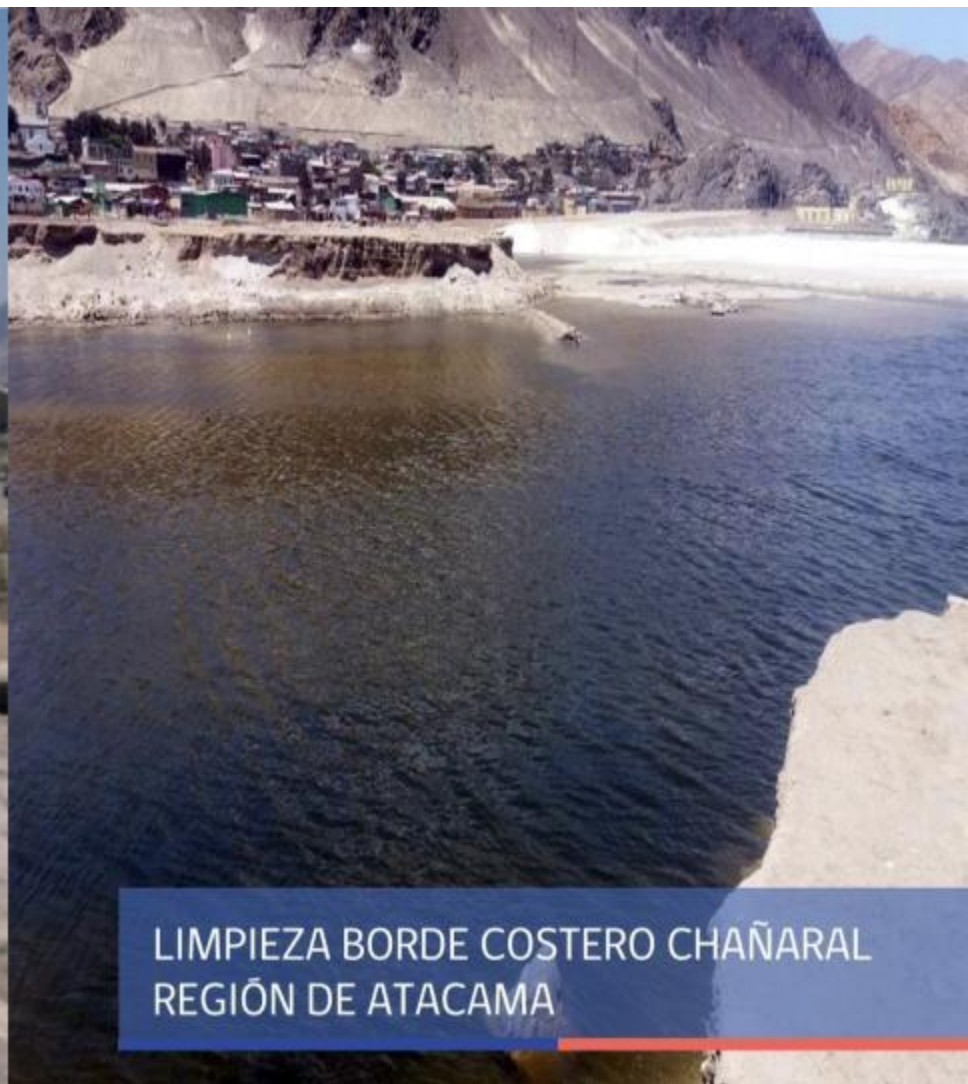
Ministerio de
Obras Públicas

Dirección de
Obras
Portuarias
Ministerio de Obras
Públicas

Gobierno de Chile

Gobierno de Chile

Rehabilitación Aluvión Atacama



LIMPIEZA BORDE COSTERO CHAÑARAL
REGIÓN DE ATACAMA



Ministerio de
Obras Públicas

Dirección de
Obras
Portuarias
Ministerio de Obras
Públicas

Gobierno de Chile

Gobierno de Chile

Rehabilitación Aluvión Atacama



LIMPIEZA BORDE COSTERO PAN DE AZÚCAR
REGIÓN DE ATACAMA

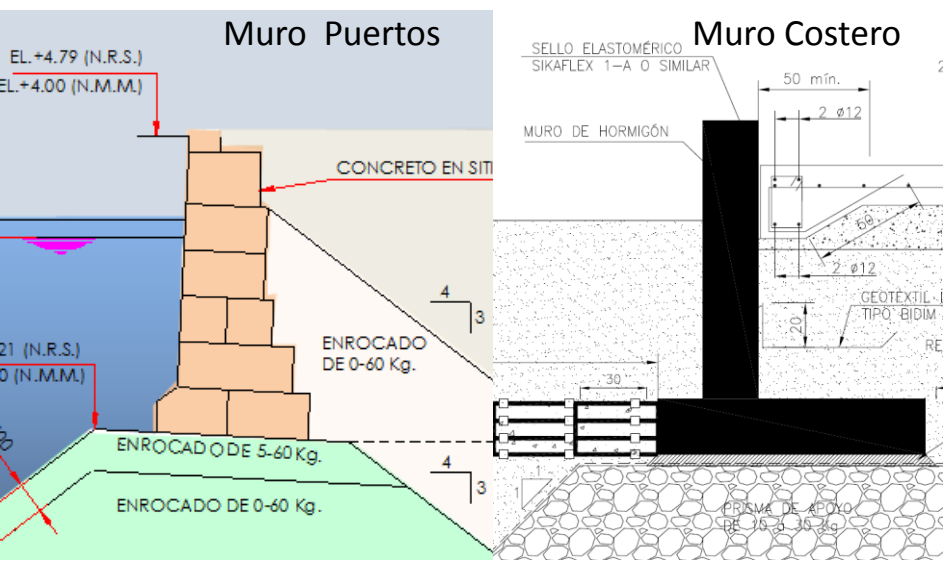


Rehabilitación Marejadas Coquimbo



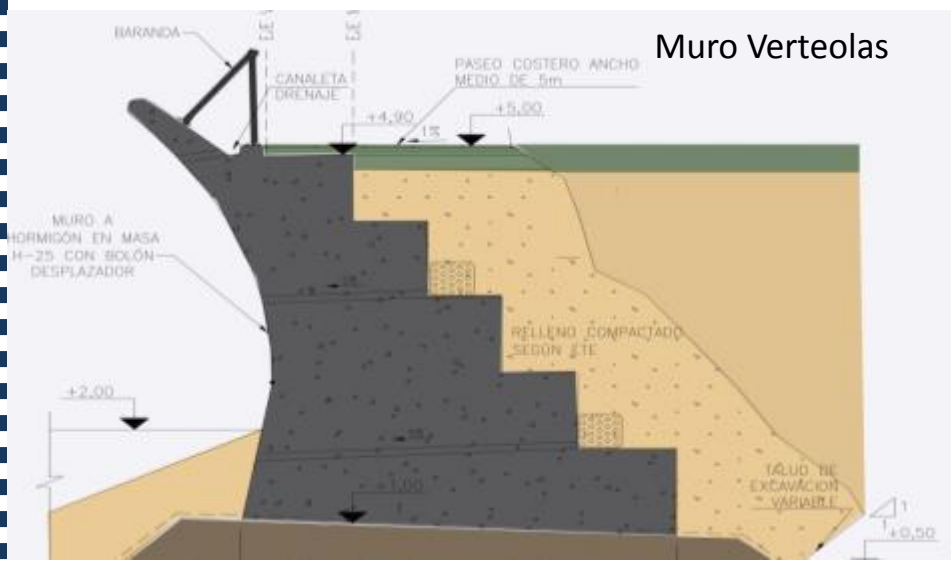
REHABILITACIÓN CALETA PEÑUELAS
REGIÓN DE COQUIMBO

ANTES DEL 2010



Tipología de muro costero usado en Chile, algunos han presentado daños y han requerido ser reparado luego de los Terremotos y Tsunamis.

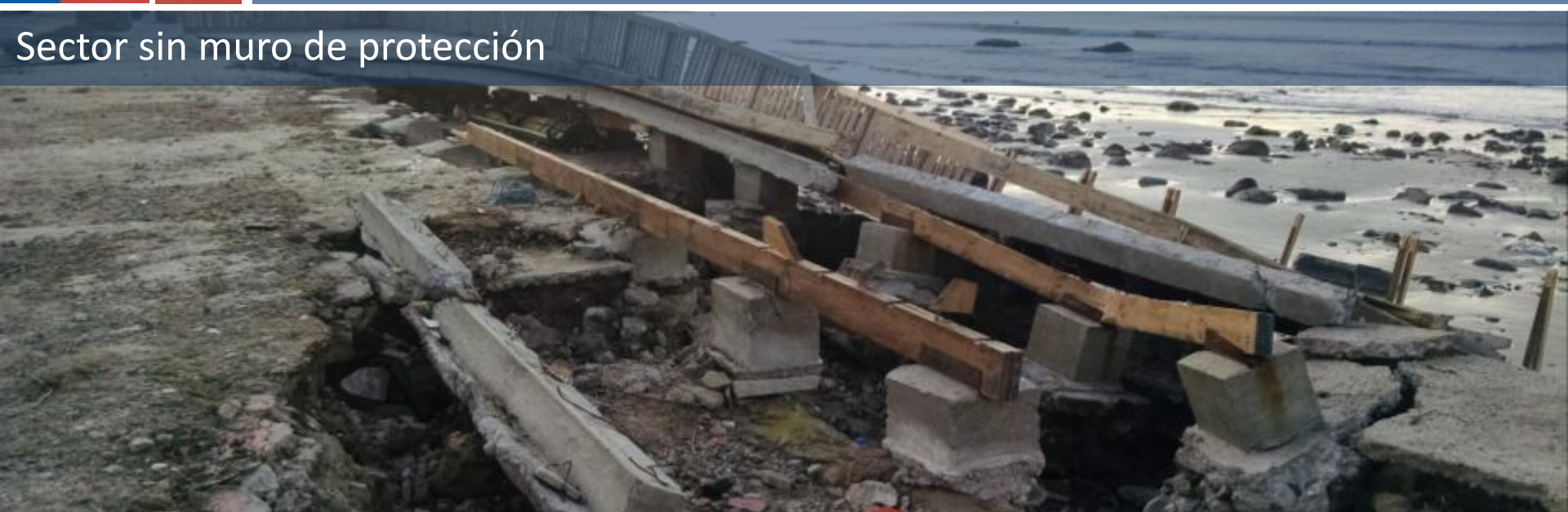
DESPUES DEL 2010



Luego del tsunami de 2010, se han mejorado la tipologías de infraestructura de la DOP, que han demostrado a la fecha un mejor comportamiento y mayor estabilidad luego de terremotos y tsunamis, incorporando en sus diseños muros verteolas y análisis de profundidad para evitar socavación.

Muro los vilos post Tsunami Septiembre 2015

Sector sin muro de protección



Sector con muro de protección



Sin muro de protección

Muro de protección Lenga, Región del Biobío

Borde costero Lenga sin muro de protección



Borde costero con muro de protección post Tsunami 2010



Reconstrucción Borde costero Dichato Antes y después



Reconstrucción Terremoto y Tsunami de Coquimbo



REHABILITACIÓN CALETA COQUIMBO
REGIÓN DE COQUIMBO



Ministerio de
Obras Públicas

Dirección de
Obras
Portuarias
Ministerio de Obras
Públicas

Gobierno de Chile

Gobierno de Chile

Marejadas Valparaíso y Viña del Mar



RECUPERACIÓN CALETA PORTALES
REGIÓN DE VALPARAÍSO
CAMBIO DE LOSA POR PARRILLA METÁLICA

RECOMENDACIONES A PARTIR DEL APRENDIZAJE ANTERIOR

- ✓ En el diseño de la ingeniería portuaria y costera **utilizar normas nacionales e internacionales**
- ✓ Disponer en cada puerto de un **Plan de Continuidad del Negocio Portuario**, de manera de minimizar el impacto en la economía local, y disminuir el tiempo de cierre de puerto ante un evento natural.
- ✓ Identificar previamente una obra de atraque sismo resistente para coordinar la llegada de **ayuda humanitaria**.
- ✓ **Planificar el borde costero** como una unidad territorial considerando el resguardo de la vida humana, vías de evacuación, señalética de seguridad e iluminación autónoma.
- ✓ Priorizar el **borde costero para el uso público**, impidiendo la instalación de infraestructura crítica en zonas de inundación por tsunami o que pueda verse afectada por marejadas
- ✓ Privilegiar la protección de humedales, dunas y espacios naturales ya que pueden funcionar como **barreras naturales de defensa del territorio**.
- ✓ Instrumentos de planificación territorial incluyan la **variable de riesgo de desastre**.

DISMINUYENDO LA VULNERABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA

La Dirección de Obras Portuarias en su afán de dar protección al borde costero y construir infraestructura menos vulnerable ha publicado la “Guía para el diseño, construcción, operación y conservación de Obras Marítimas y Costeras”.



DIRECCIÓN DE OBRAS PORTUARIAS / MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS / CHILE
**GUÍA PARA EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN
Y CONSERVACIÓN DE OBRAS MARÍTIMAS Y COSTERAS**
PRIMERA EDICIÓN - 2013

VOLUMEN 1: INTRODUCCIÓN
VOLUMEN 2: DISEÑO, PARTE I



AVANCES EN LA NORMA SISMICA COSTERA

La Dirección de Obras Portuarias cumple un importante rol en el desarrollo técnico de los diseños en todo su campo de acción. Es así como, por medio de la Dirección General de Obras Públicas del Ministerio, lidera la confección de la **Norma Sísmica de Obras Portuarias y Costeras**.

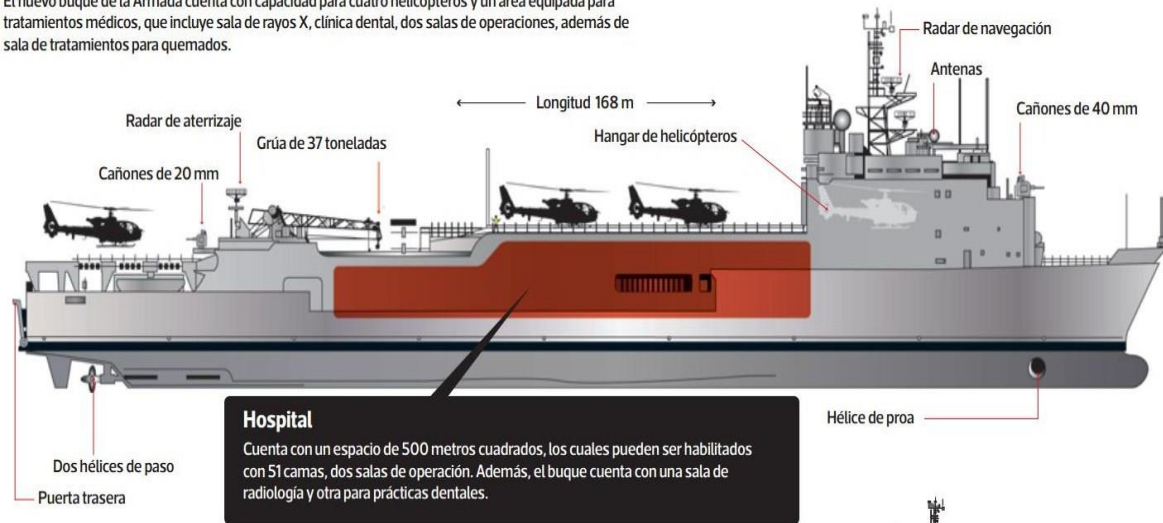
- Actualmente se desarrolla la modificación de la Norma Sísmica Nch 2369 para Edificios Industriales, que cuenta con algunos parámetros relacionados con obras portuarias. Esta modificación concluye a fines de 2016.
- Este trabajo ha dado pie a que la Institución que desarrolla normas técnicas (Instituto de la Construcción), en conjunto con la Dirección de Obras Portuarias inicie el trabajo de definición de alcances y estudios necesarios para desarrollar una nueva norma, **exclusiva para Obras Portuarias y costeras**. Este trabajo se estima estará concluido a fines de 2018 y corresponde a un gran avance en la ingeniería en Chile, que no cuenta actualmente con una norma de este tipo.

TRANSPORTE DE AYUDA HUMANITARIA POR VÍA MARÍTIMA

En nuestro país existe un buque especial para apoyar en situaciones de emergencia, la DOP realizó un estudio en la región de Tarapacá para determinar la localización óptima de Infraestructura Portuaria Logística en caso de Desastres Socionaturales, conectado de manera eficiente a los Centros de Distribución coordinados por la ONEMI.

LSDH 91 "SARGENTO ALDEA"

El nuevo buque de la Armada cuenta con capacidad para cuatro helicópteros y un área equipada para tratamientos médicos, que incluye sala de rayos X, clínica dental, dos salas de operaciones, además de sala de tratamientos para quemados.

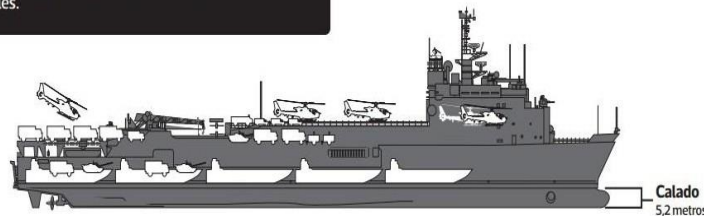


Ficha técnica

| | |
|--------------------|---|
| Anchura | 23,50 metros |
| Capacidad de carga | 12.000 toneladas |
| Velocidad máxima | 20 nudos |
| Autonomía | 11.000 millas a 15 nudos |
| Dimensiones planta | 122 m de largo x 14 ancho x 7,70 m de altura. |

Capacidad de transporte

| | |
|--------------|------------|
| Vehículos | 150 |
| Helicópteros | 4 máx. |
| Carga | 1.880 ton. |

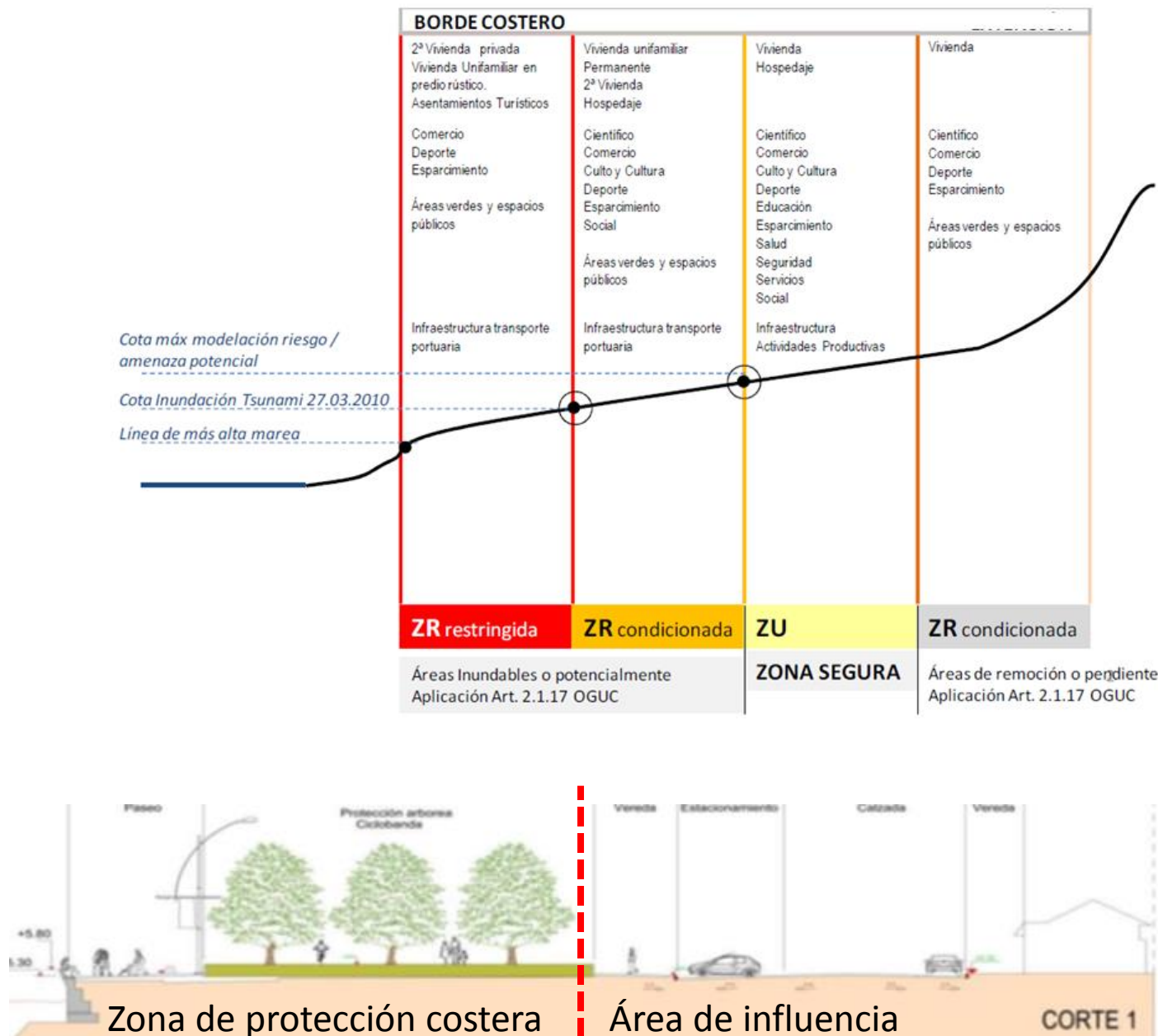


El buque incorpora:
Barcazas de desembarque – Helipuertos - Hospital de campaña - Bodega de carga

PLANIFICACION DEL TERRITORIO

Dentro de los últimos años, se puso a prueba la planificación urbana existente y se hizo presente la ausencia de lineamientos urbanos en materia costera. Para esto se establecieron recomendaciones en donde el esquema muestra los usos permitidos en el Borde Costero.

El objetivo principal es proteger la vida de las personas y regular el uso de los espacios costeros inundables, en una planificación conjunta e integrada con todos los actores que generan instrumentos de planificación e infraestructura.



PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO COSTERO

La Dirección de Obras Portuarias a través de la ejecución de obras de borde costero, genera un ordenamiento territorial, resguardando este sector como un espacio público evitando la construcción de viviendas en sectores vulnerables.

- 1 Faja de protección –Mitigación costera, resguardo de personas
- 2 Paseos costeros doble función resguardar seguridad y preservar el uso publico.
- 3 Vías de evacuación con señalética
- 4 Protección humedales, dunas y espacios naturales como barrera frente a una catástrofe
- 5 Sectores u obras de atraque sismo resistentes
- 6 Iluminación Autónoma



Señalética vías de Evacuación y altura de olas Tsunami

Vías de evacuación



Aprendizaje en señalética informativa de marca de altura tsunami (Japón)



PLANES DE INFRAESTRUCTURA DE BORDE COSTERO

2014-2022



10 PLANES TERRITORIALES

135 PROYECTOS

56.200 METROS LINEALES

MM\$308.000 INVERSION ESTIMADA

| | | |
|--|---|--|
| <p>Arica 7 proyectos MM\$57.000 6.400 ml</p> | <p>Antofagasta 19 proyectos MM60.000 11.000 ml</p> | <p>Caletas Rurales Coquimbo 16 proyectos MM20.000</p> |
| <p>O'Higgins 9 proyectos MM\$17.000 3.500 ml</p> | <p>Maule 12 proyectos MM22.000 8.900 ml</p> | <p>BC Biobío 19 proyectos MM\$22.000 10.500 ml</p> |
| <p>Río Bueno Los Rios y Los Lagos 16 proyectos MM\$10.000</p> | <p>Llanquihue 12 proyectos MM\$35.000 9.900 ml</p> | <p>BC Chiloé 20 proyectos MM\$40.000 6.000 ml</p> |
| | <p>Quellón 5 proyectos MM\$25.000</p> | |

El aprendizaje y las acciones de la DOP se condicen con las recomendaciones de Sendai.

Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030

PRIORIDAD 1

Comprender el riesgo de desastres

PRIORIDAD 2

Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo

PRIORIDAD 3

Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia

PRIORIDAD 4

Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y para

RECONSTRUIR MEJOR.



MUCHAS GRACIAS

Dirección de Obras Portuarias

“Planificación del territorio costero e infraestructura de protección”
