

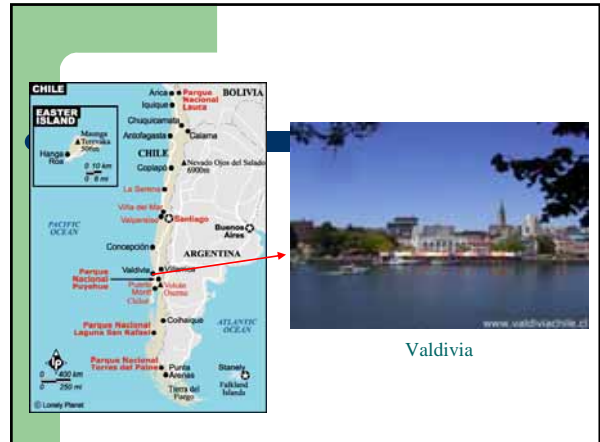
## Optimización de la Operación de Barcazas en la Salmonicultura

Marcos Salas  
Universidad Austral de Chile

Giovanni di Girolamo,  
Di Girolamo Design & Naval Architecture



Figuras: www.salmonchile.cl



Valdivia

## Chile y el mar

"El Océano Pacífico se salía del mapa. No había dónde ponerlo. Era tan grande, desordenado y azul que no cabía en ninguna parte. Por eso lo dejaron frente a mi ventana".

Pablo Neruda  
Premio Nobel  
1971



## Corriente de Humboldt

Zona de los canales  
aprox. 1600 Km largo,  
miles de islas. Pocos  
habitantes y millones  
de salmones.



## Zona de Producción

- Sur de Chile. Zona de escasa población y comunicación posible solo por mar.



## Zona de Producción

- Sur de Chile. Zona de escasa población y comunicación posible solo por mar.



## Balsas Jaulas

- Circulares o rectangulares
- Tamaño 20-30 metros (diámetro o lado)
- Cada jaula tiene miles de peces
- Cada centro maneja 20-40 jaulas
- Un centro puede criar cientos de miles de peces (con valor de millones de dólares)

## Balsas jaulas rectangulares



## Balsas Circulares



## Flexible está de moda



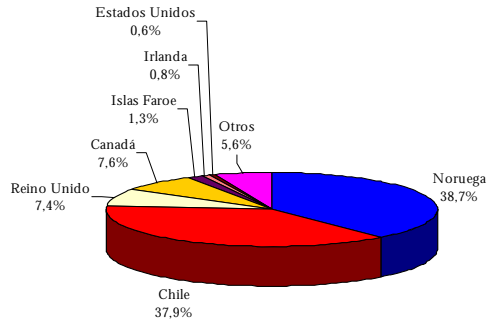
## Exportaciones Sobre US\$ 2000 millones anuales



## Condiciones favorables

- Aguas CCC Clean, cold, clear
- Alimentación para peces de origen nacional
- Aguas frías pero nunca congeladas
- Miles de kilómetros de costas protegidas

## Principales productores



## Nuevas oportunidades

- La salmonicultura creció sostenidamente los últimos 20 años
- Emplea a muchos ingenieros navales
- Diseño y construcción Naval y de Sistemas Flotantes, fondeo, operación.

## Naves y barcasas requeridas

- Lanchas rápidas para transporte de personal
- Barcasas para transporte de alimento para peces y suministros a los centros
- Well boats para transporte de cosecha
- Barcasas bodegas y casa flotantes

## Embarcaciones de apoyo



## Well-boats



## Well-boat: Transporta salmones vivos



## Barcaza operando en Chile



## Barcaza operando en Canadá

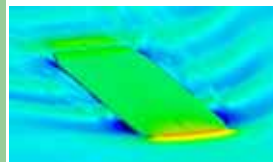


LOA= 24 m B= 9.2 m D: 1.3 m Despl. Max. 214 tons

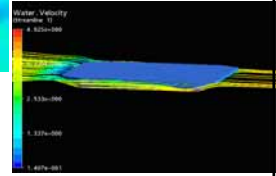
## Estudio 3D de sistema propulsivo



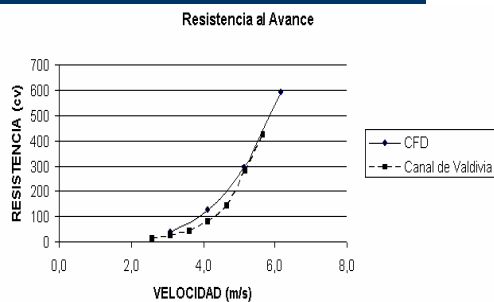
## Optimización de formas



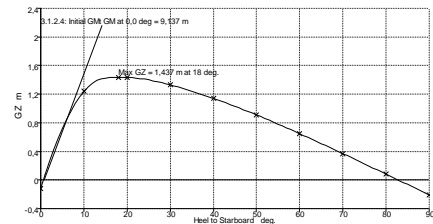
Superficie libre y líneas de corriente V = 9 nudos



## Estimación de resistencia al avance



## Estabilidad de formas



Static, Modal and Transient Analysis of a Composite Catamaran Under Slamming Loads Using the Method of Finite Elements

### Barcazas no propulsadas



### Bodegas y habitabilidad



### Casa y vista al mar incluidos...



### Centros de control de producción



### Ductos de alimentación



### Bodega y Control de Producción



Static, Modal and Transient Analysis of a Composite Catamaran Under Slamming Loads Using the Method of Finite Elements

**Marcos Salas** *msalas@uach.cl*  
*Universidad Austral de Chile*

**Giovanni di Girolamo,**  
*Di Girolamo Design & Naval Architecture*

**Gracias**  
**¿Preguntas?**

