



CONGRESO INTERNACIONAL DE
IV DISEÑO E
INGENIERÍA
NAVAL

11 - 13 DE MARZO DE 2015

SWATH un nuevo concepto para la Seguridad y Protección en el mar



Patrullero



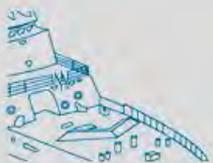
Centro de seguridad y protección

Astilleros: Abeking & Rasmussen

Fritz Grannemann

Mobile: +52 1 55 4368 4580

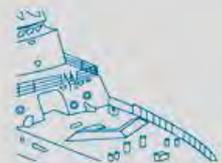
E-mail: fritz.grannemann@globe.mx



Abeking & Rasmussen

Schiffs- und Yachtwerft Aktiengesellschaft (A&R)

- compañía Familiar
- aprox. 420 Empleados
- aprox. 6.500 yates y embarcaciones entregadas
- Ubicación:
Bremen, Alemania



Servicios proporcionados por A&R

- **diseño y construcción de embarcaciones**
- **reparación y conversión de embarcaciones**
- **entrenamiento**
- **transferencia de tecnología y soporte a astilleros locales**
- **soporte a lo largo de la vida útil de la embarcación así como provisión de partes de repuesto**
- **cooperación con instituciones de financiamiento de reconocimiento internacional**

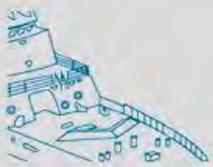


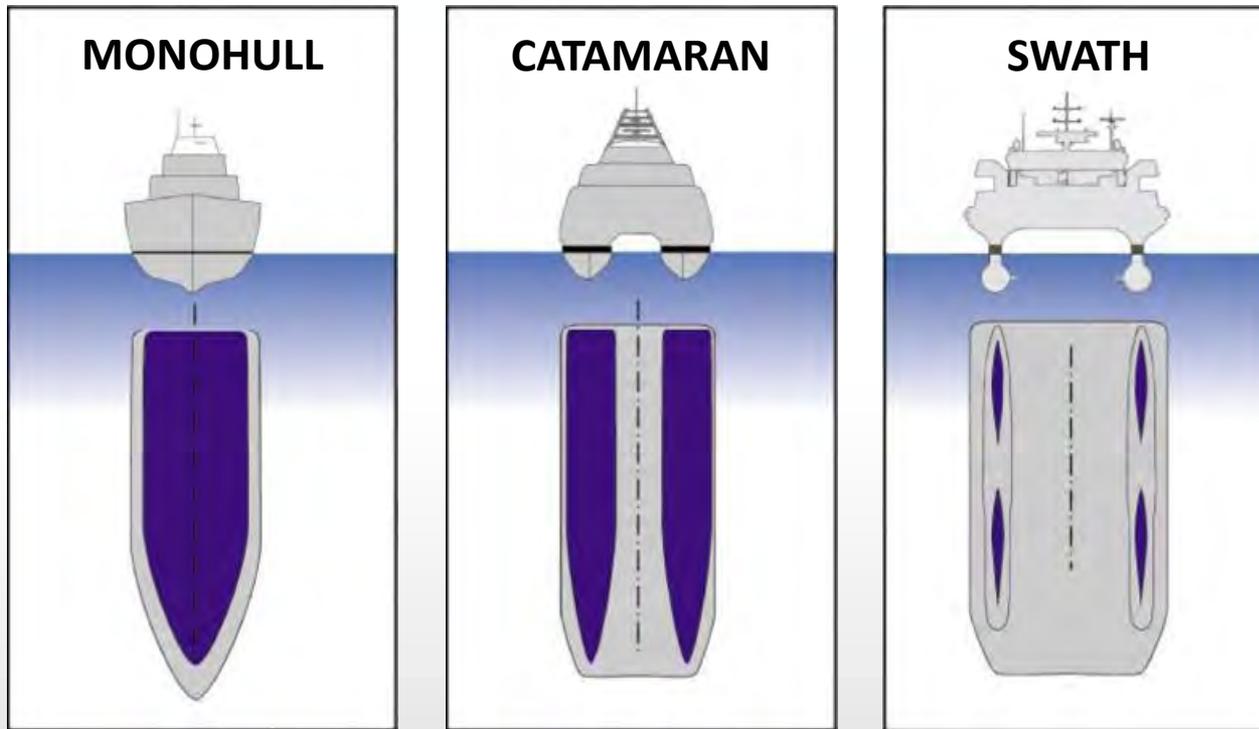
SWATH@A&R



Qué significa *SWATH* ?

Small **W**aterplane **A**rea **T**win **H**ull

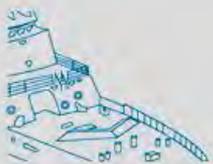




Comparación de las diferentes líneas de flotación

Los razones para reducir la línea de flotación son:

- > reducir la resistencia causada por el oleaje
- > reducir los movimientos del barco causados por el oleaje del mar



Sea keeping capability (oleaje max. = oleaje sig.x 1,8)

	25m SWATH	25m SWATH		
	Oleaje max. sign.	Oleaje máximo		
Abordaje	2.50m	4,50m		
Navegación	3.50m	6,30m		

Requirement for sea keeping:

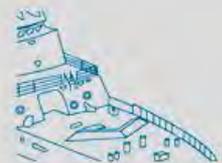
To ensure good sea keeping capability and therefore the ability of the vessel to stand in sea over a long period throughout the year the **SWATH factor** shall be between **0,4 and 0,45** up to 40m length.

With a length. > 40m the SWATH factor is 0,50

wsa : waterline area at design draught (Área en la línea de flotación en la altura del calado del diseño)

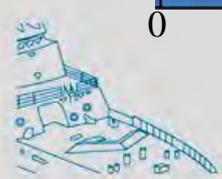
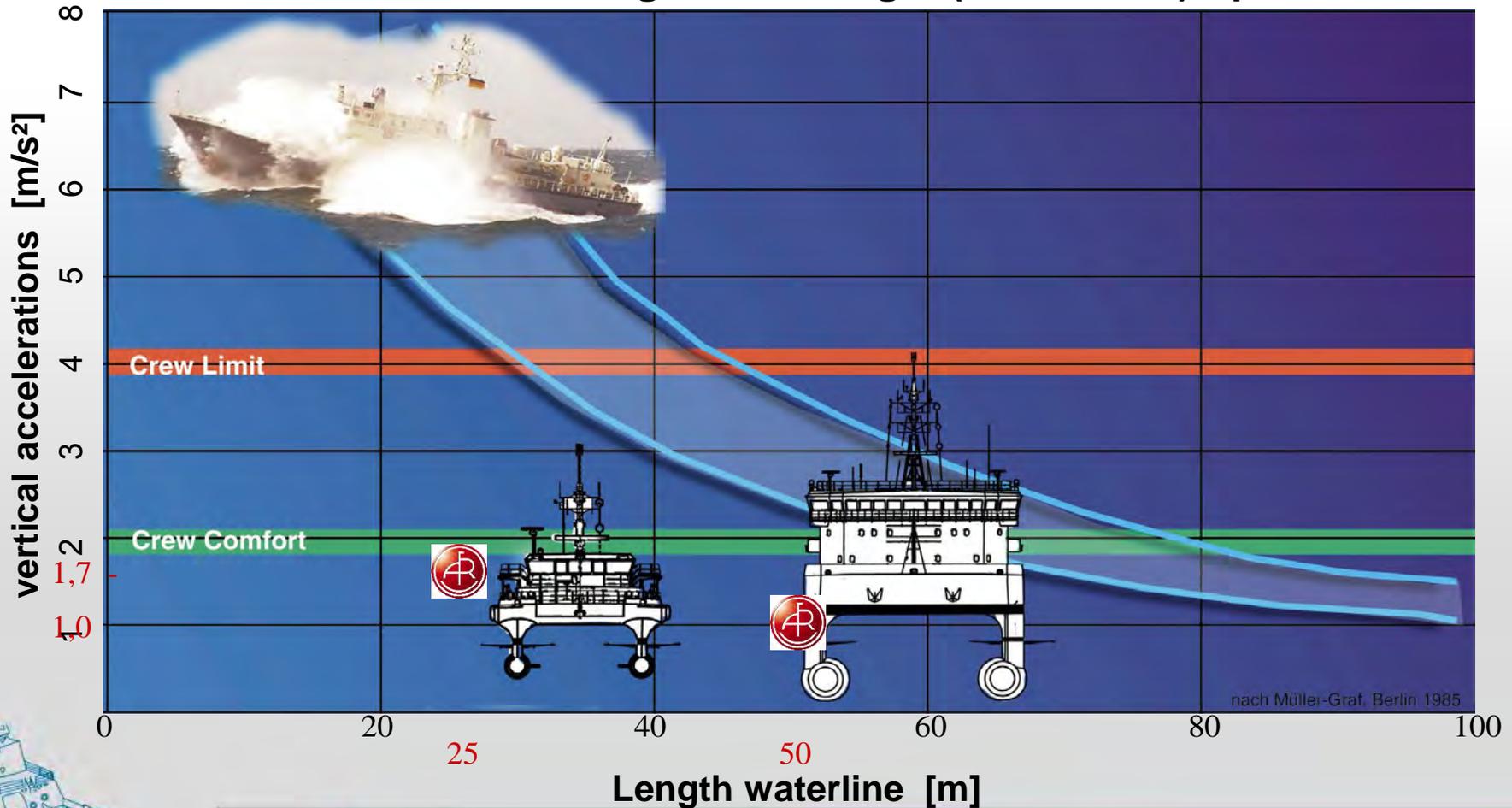
volm : moulded volume at design draught (Desplazamiento en la altura del calado de diseño)

$$\text{SWATH factor} = \frac{\text{wsa}}{2 \times \text{volm}^{2/3}}$$



Vertical accelerations on board SWATH@A&R and Monohulls

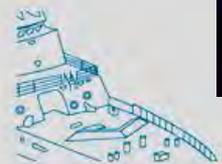
Seastate force 5, Waveheight 3,10m sign.,(5,60m total) Speed 20 kn



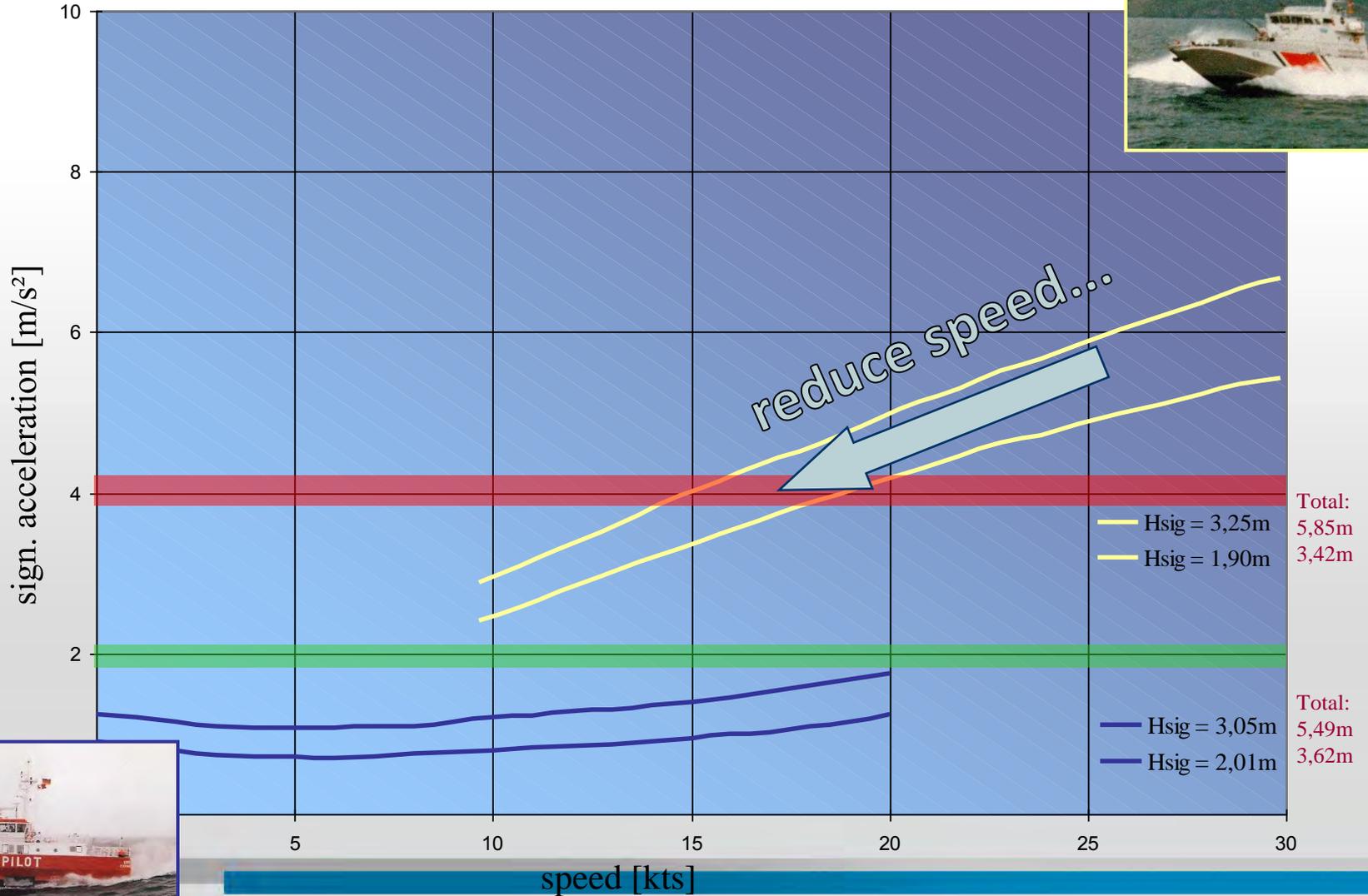
Comparación del SWATH vs. un 50m OPV

[SWATH mit Welle](#)

[PPT-Vergleich SWATH-OPV_WMV V9.wmv](#)



33m DeepVee Monohull vs. 25m SWATH@A&R



En servicio desde 1999: Más de 22 SWATH's para diferentes aplicaciones

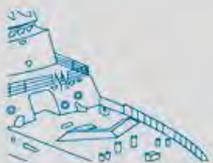


Transporte de personal [SWATH-
Transporte de Personal.mpg](#)

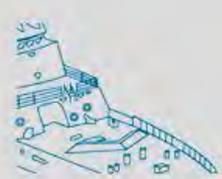


25m SWATH A&R Pilot Tenders MK I

Length o.a.:	25.65 m	Displacement:	129.0 t
Breath o.a.:	14.25 m	Speed:	18 kts
Draught:	2.70 m	Class:	GL



Ascensor de rescate





Máquina Principal

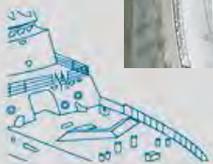


Tablero



Motor Eléctrico y Reductor

Conceptos de Propulsión A&R-SWATH Pilot Tender

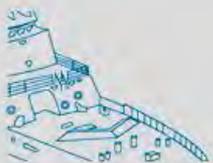




50m
 SWATH [50m-](#)
[SWATH-](#)
[kurz.mpg](#)

50 m SWATH A&R Pilot Station Ship

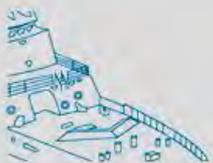
Length o.a.:	49.90 m	Displacement:	1,480.0 t
Breath o.a.:	22.55 m	Speed:	14.2 kts
Draught:	5.90 m	Class:	GL



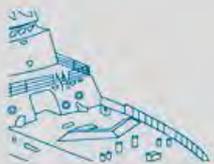
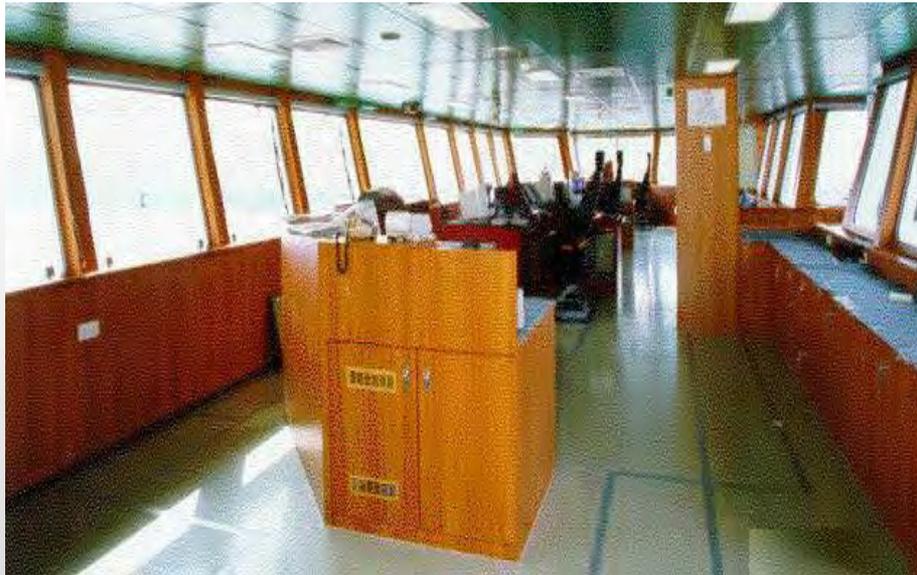


60 m SWATH A&R Pilot Station Ship

Length :	60.40 m	Tonnage:	abt. 2400 GT
Breath o.a.:	24.60 m	Speed:	14.0 kts
Draught:	6.00 m	Class:	GL

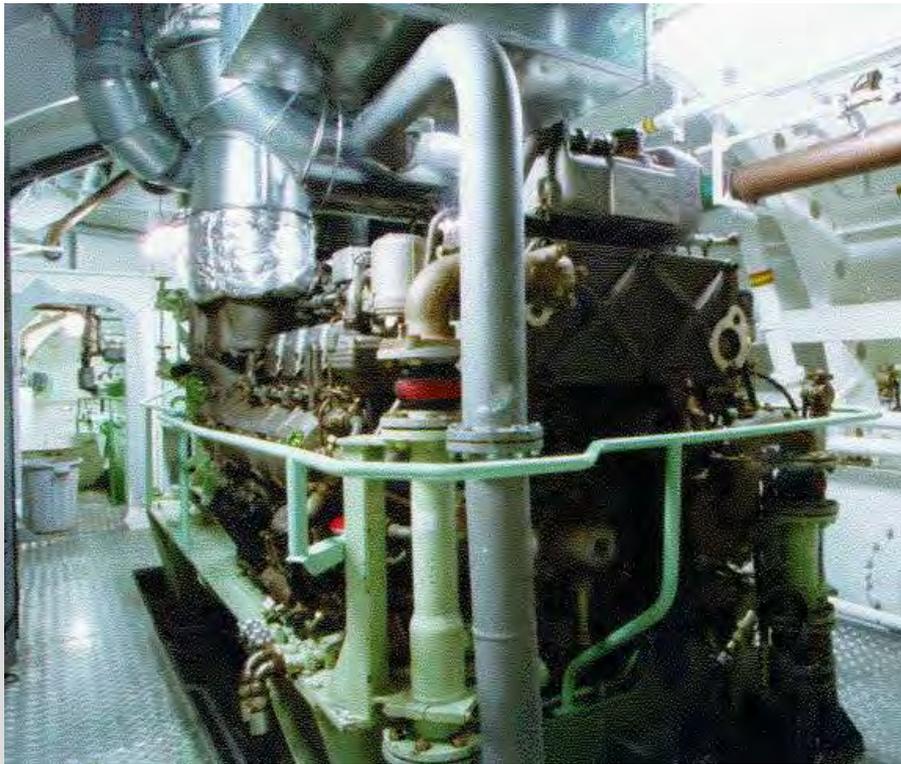


Centro de operación A&R Station Ship

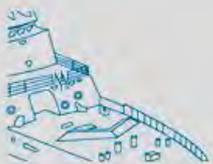


A&R-SWATH Station Ship

Sala de máquina ↓

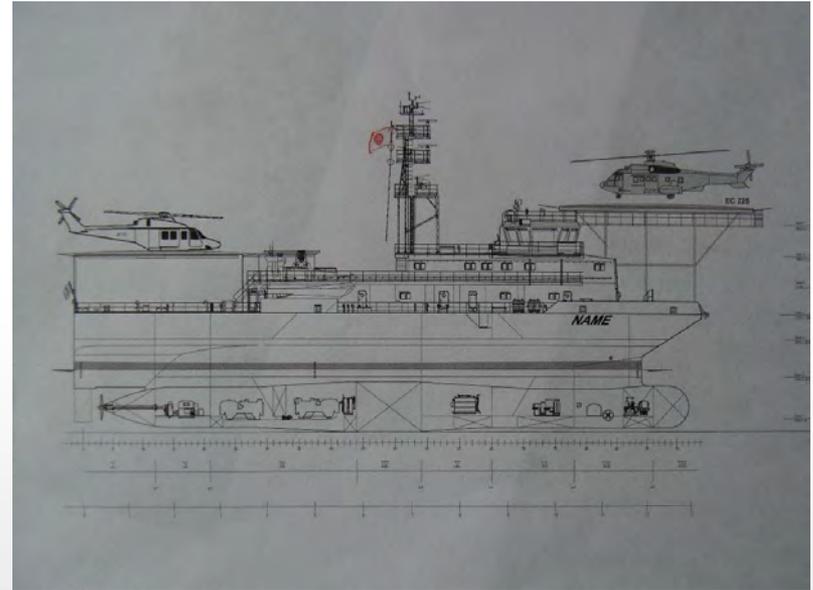


Motor eléctrico y
reductor ↑





50 m y 60 m SWATH
sin Helicóptero a bordo



60 m Proyecto
con 2 Helicópteros a bordo



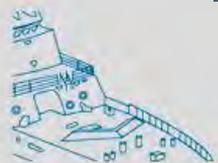
***Centro de Protección y
Seguridad Marítima***

Protección y Seguridad Marítima

*Una alternativa con un barco del tipo SWATH
como centro de operación y seguridad*



SWATH: Eslora 60 m Manga: 24,60m



Ventajas de un **60 m - SWATH** para la Protección y Seguridad en el mar

1. **Presencia permanente en la zona costera y en el alta mar también con oleaje muy alto. La aceleración vertical es muy reducida y permite una operación de vigilancia y rescate óptima también durante una velocidad 0.**
2. **Sistema especial de uso y recuperación de *botes de rescate* en alta mar. La operación también es posible con oleaje muy alto.**
3. **Plataforma estable también con oleaje muy alto que permite la operación de hasta dos *Helicópteros*.**
4. **Servicio médico con un *hospital* a bordo.**
5. **Operación óptima del equipo de comunicación y detección también con oleaje alto, por su aceleración vertical muy reducida.**

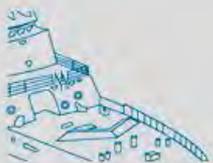


Protección y Seguridad Marítima en la costa con un Patrullero



25m A&R Patrullero

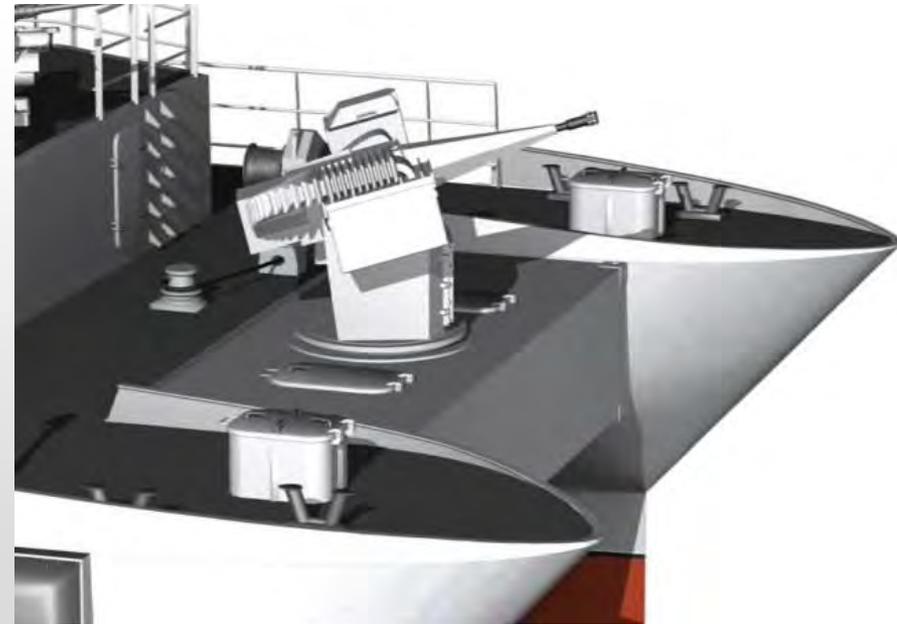
Eslora total:	25.80 m	Desplazamiento:	132.9 t
Manga:	14.25 m	Velocidad:	20 kts
Calado:	2.70 m	Clasificación:	GL



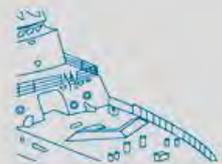


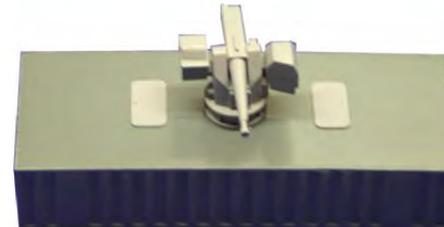
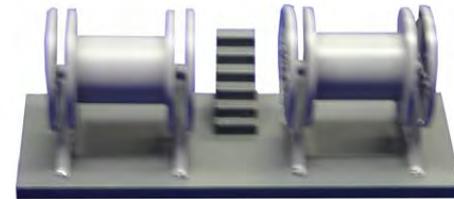
Soporte para el módulo de armamento

Equipamiento 25m Coast Guard Patrol Boat.mpg



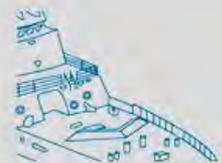
Ejemplo para la instalación de un
módulo de armamento
(35 mm con control remoto)





Otros módulos diferentes de fácil instalación por las interfaces:

- > Cámara de compresión para buzos
- > Hospital
- > Equipo contra incendios
- > Equipo de investigación hidrográfica
- > Equipo recolector de crudo
- > Equipo tipo ROV (Remote Operated Vehicle)



*Ventajas de un **25m SWATH** Patrullero en comparación con un mono-casco de 75-85m*

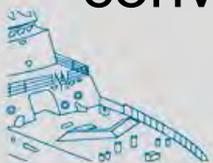


- 1. Menos costos de construcción y mantenimiento***
- 2. Menos costo en la operación (max. 8 tripulantes)***
- 3. Mejor efectividad en el alta mar con un mal tiempo que permite una mejor operación en el rescate y en el abordaje de otros barcos.***
- 4. Mejor uso del equipo de detección / navegación para la protección y seguridad en mal tiempo.***
- 5. Gran flexibilidad en la operación por medio de sus módulos***



Las ventajas principales de un **SWATH@A&R**

- Un mayor confort para la tripulación
- Menor tasa de mareo
- Mayor seguridad en el embarque / transferencia y trabajo en el mar
- Alta velocidad en oleaje alta
- Grandes áreas en la cubierta
- Las embarcaciones **SWATH@A&R** pueden operar en forma segura también con alto oleaje, mientras que otros barcos convencionales tienen que permanecer atracados en el puerto.



SWATH@A&R

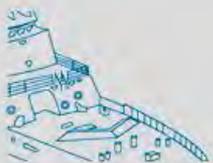


Patrullero



Centro de operación y rescate

Gracias por su atención!!!





CONGRESO INTERNACIONAL DE
IV DISEÑO E
INGENIERÍA
NAVAL

11 - 13 DE MARZO DE 2015