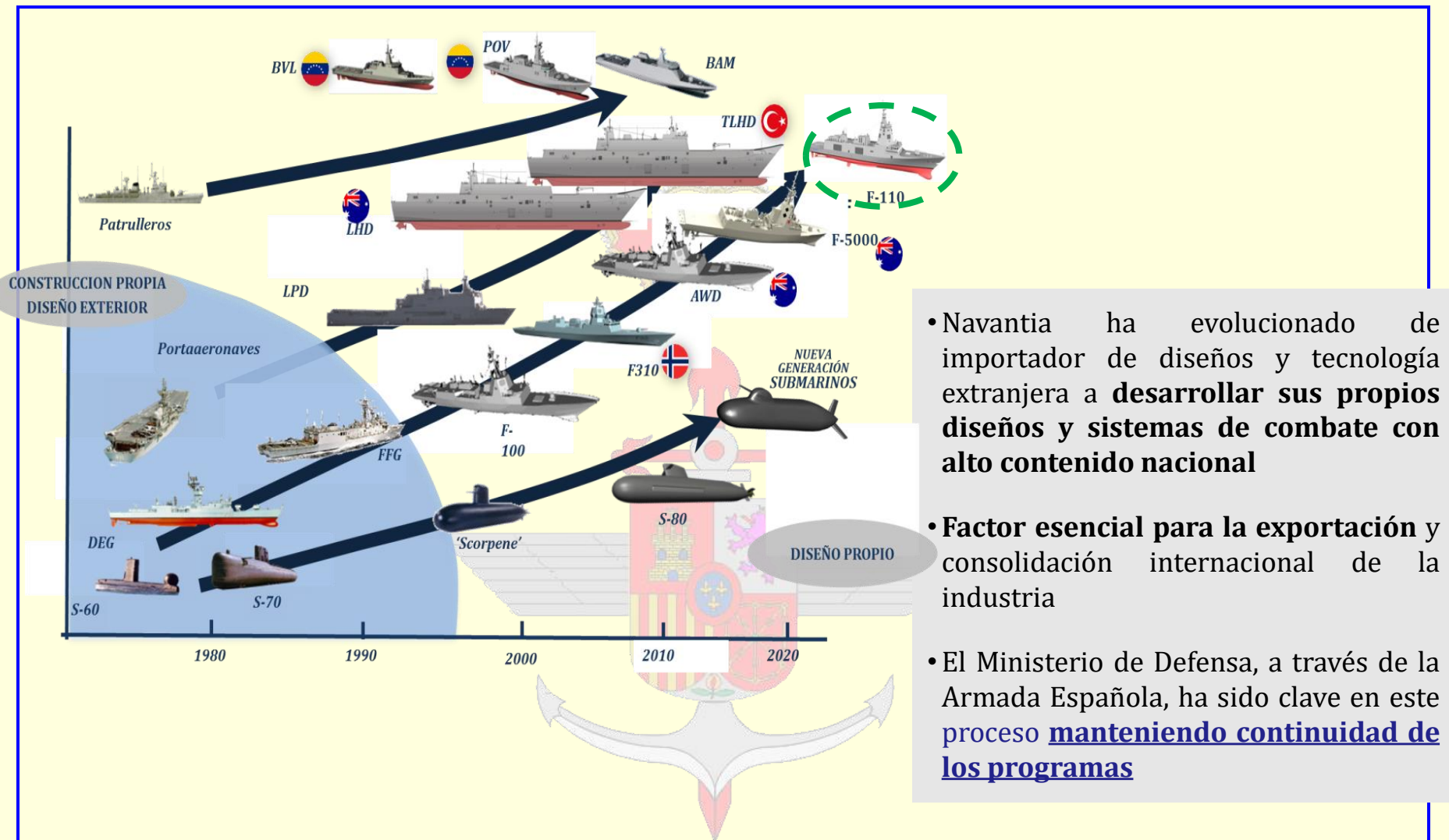


Programa F-110



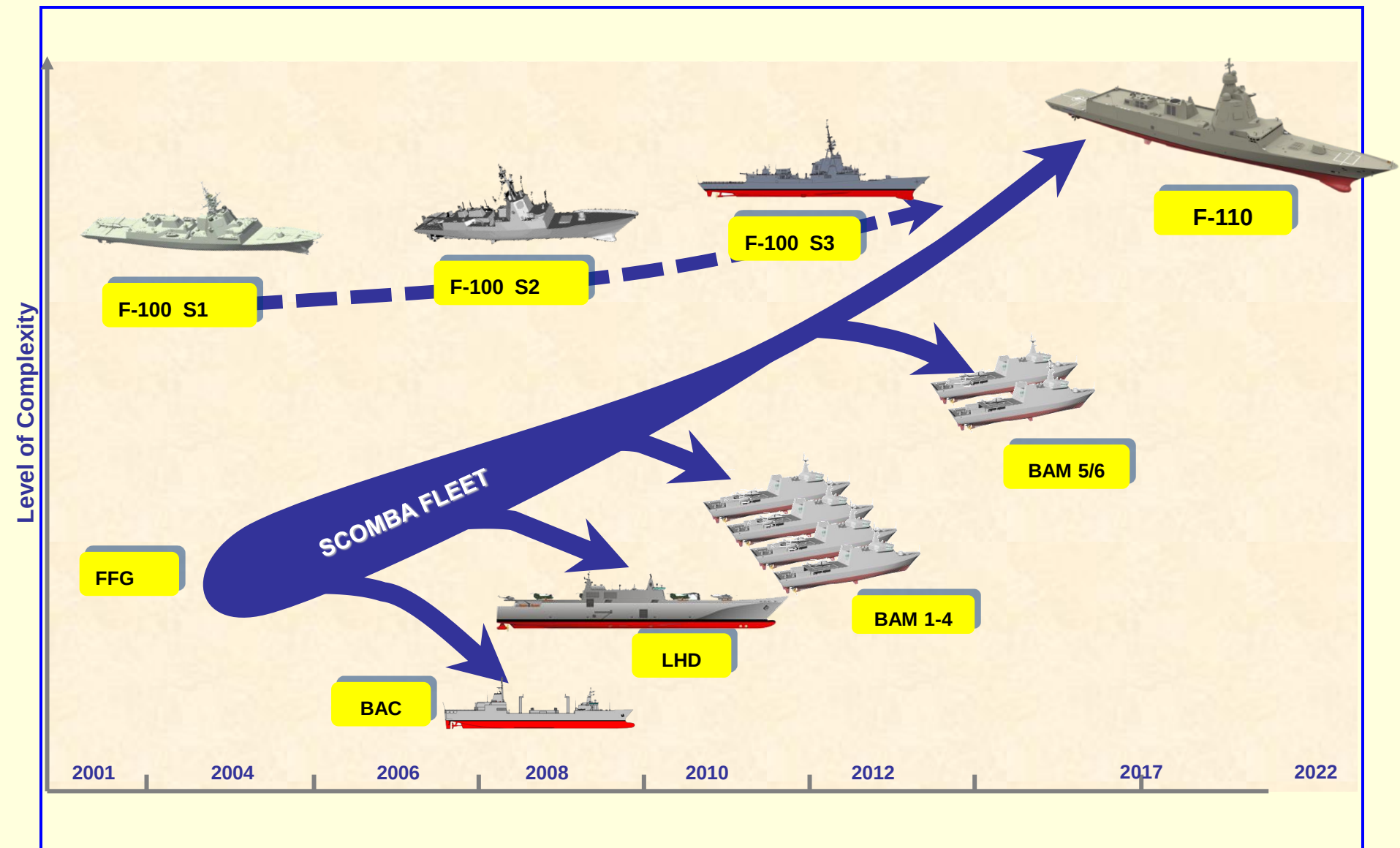

Presentación Cluster Naval

26 mayo 2017



- Navantia ha evolucionado de importador de diseños y tecnología extranjera a **desarrollar sus propios diseños y sistemas de combate con alto contenido nacional**
- **Factor esencial para la exportación y consolidación internacional de la industria**
- El Ministerio de Defensa, a través de la Armada Española, ha sido clave en este proceso **manteniendo continuidad de los programas**

El Modelo de Fragatas F-100 ha permitido crear un buque de referencia exportable → F-110 mantiene el modelo de éxito.





**1a
Generación**
(Control
integrado
centralizado)
1989-1991



Oceanographic Research
"HESPERIDES"



Patrol Boats (4)
"SERVIOLA"



Petrol Tanker
"MARQUES DE LA ENSENADA"

**2a
Generación**
(Control
integrado
distribuido)
1992-2004



Fast Ferries (2)



AOR (1)



LPD (2)



RTN Aircraft Carrier



F100 Frigates (4)



Minehunters (6)

**Transición
COMPLEX**
2003-2006



F310 Frigates (5)

**3a
Generación**
Sistema de
información
2007-



LHD, ALHD (2)



BAC, AAOR



BAM(4+2), BVL(4), POV(4)



F105, AWD(3)



S80 (4)



B.E. Unión

El SICP de Navantia está instalado en más de 90 buques alrededor del mundo



Progresión de la Dirección de Tiro DORNA, del prototipo a la F100 y de ahí a su consolidación como Dirección de Tiro única de la Armada, producto de exportación y base para otros desarrollos

Dirección de tiro de las F-100



Prototipo Industrial
(fragata DEG)



Industrialización (COTS)



Prototipo pre-industrial
(fragata FFG)



Proyecto I+D+i

Compactación,
mejoras,
multiarma
(Dorna-2)



Serie BAM y F105



Configuración
electro-óptica



LCS
(US Navy)
Argelia
N.Zelanda
Indonesia
...Arabia



Ejército
de
Tierra



SERT

Líneas
ejército



Serie SkyDOR

Análisis
Nuevas líneas



Misilística

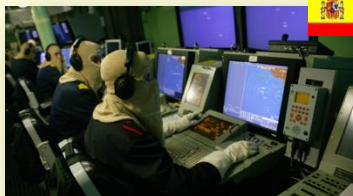


MPIDS



Sistemas en la Armada

✓ Mando y Control e Integración del Sistema de Combate



Todos los buques recientes de la Armada Española; F100, BAC, BAM, LHD, S80, cazaminas; modernización en Indonesia. Más de 20 sistemas bajo control de configuración

✓ Sistemas Integrados de Comunicaciones

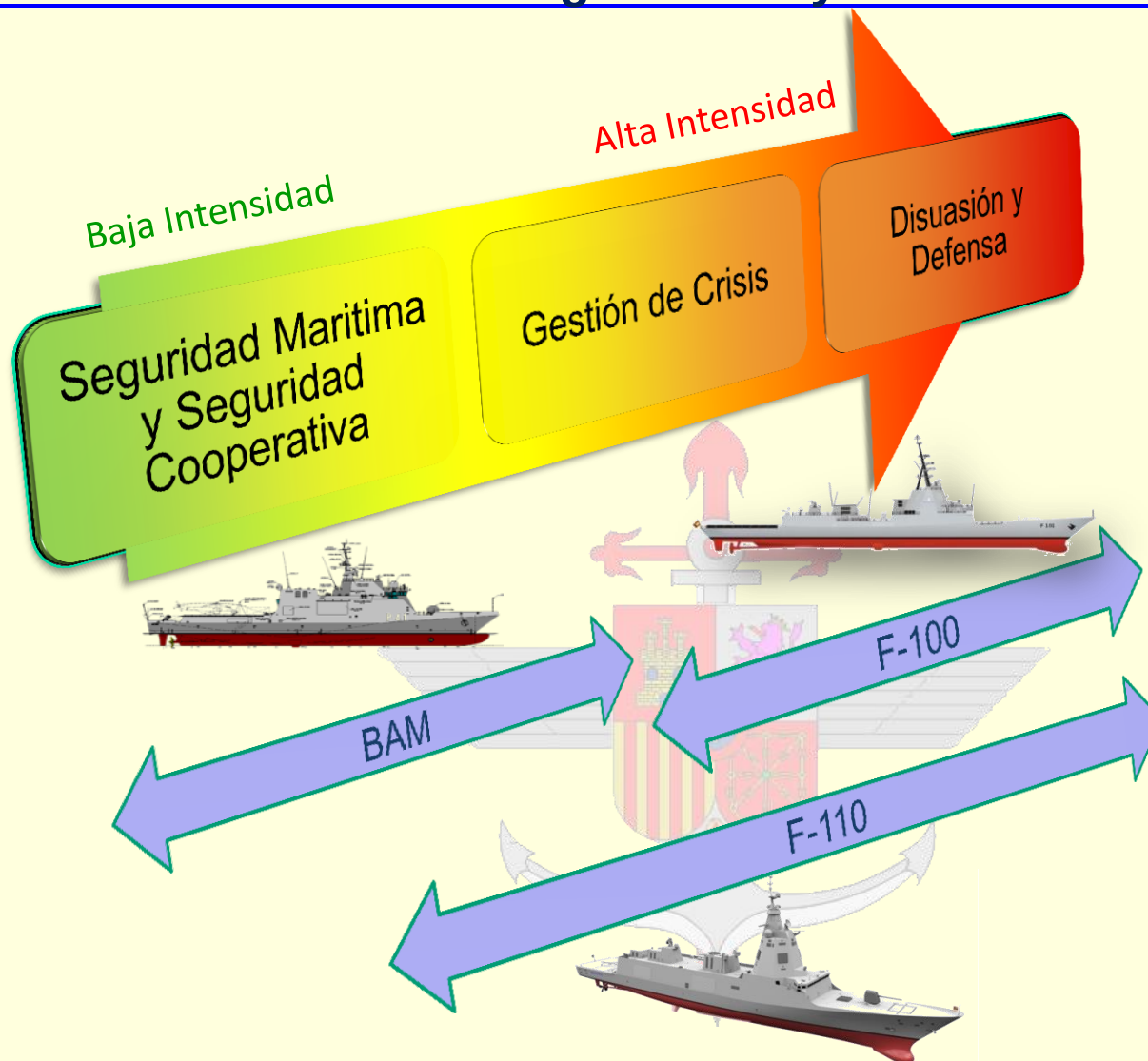


Todos los buques recientes de la Armada Española; F100, BAC, BAM, LHD, S80, cazaminas y AWD australianos; clase OAXACA y fragata mejicana. y BE de Perú. Más de 20 sistemas bajo control de configuración

Sistemas exportados



Escoltas. Misiones genéricas y escenarios



F-110: cubre un amplio espectro de misiones

Areas funcionales F-110

06 – OPERACIONES AEREAS

05 – GUERRA ELECTRÓNICA

07 – COMUNICACIONES

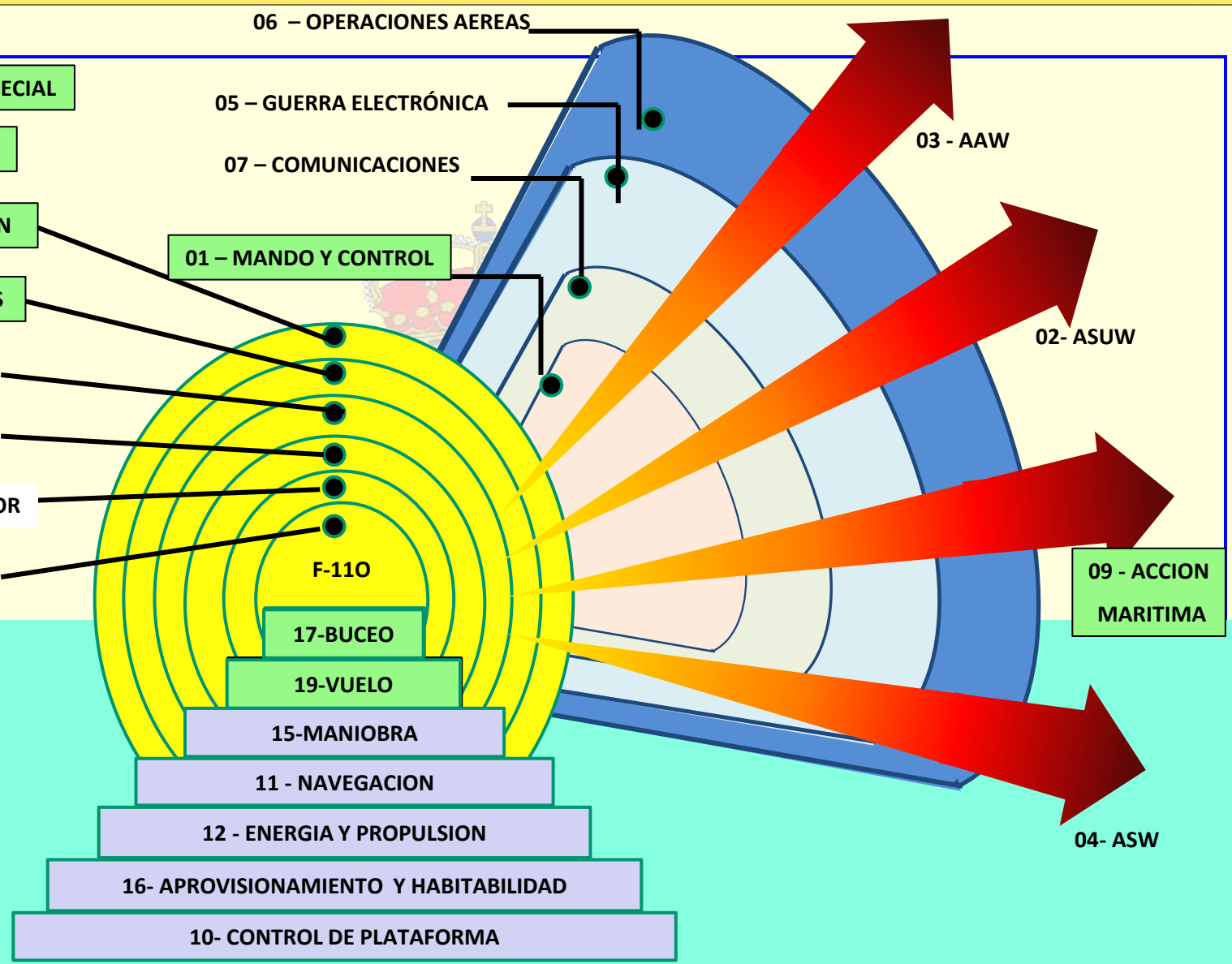
01 – MANDO Y CONTROL

03 - AAW

02- ASUW

09 - ACCION MARITIMA

04- ASW

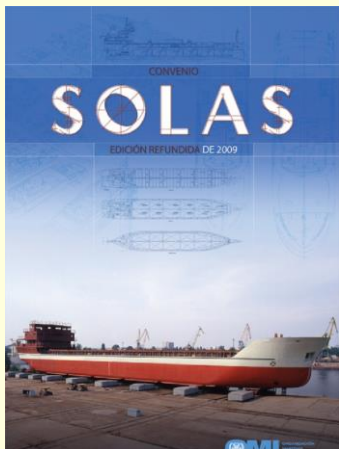


Complementada o proporcionada a través de las capacidades modulares

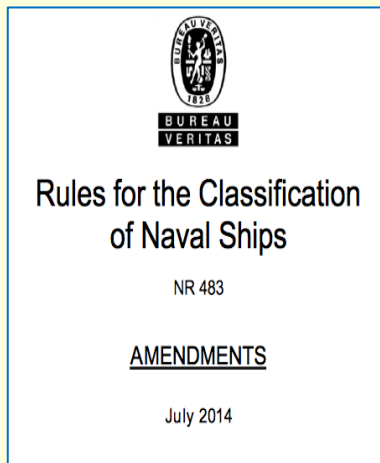


Concepto del buque.

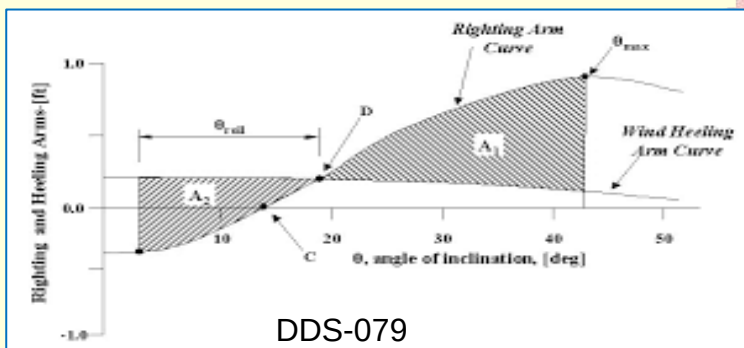
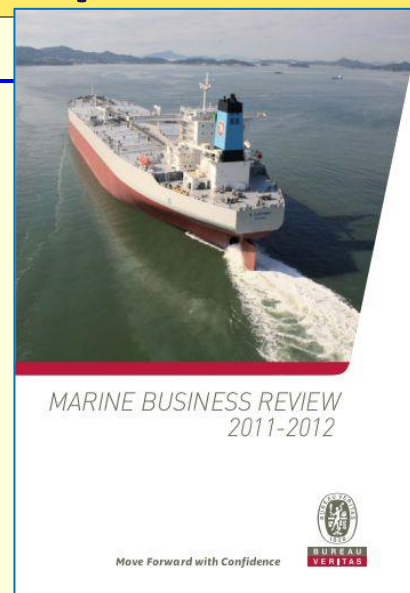




Safety of Life at Sea



Normativa Sociedad Clasificación



Criterios de Estabilidad



Formato especificaciones NAVSEA

F-110 Diseñada y Construida según ultimas normas ambientales y de SC

Primera Fragata Española con Marca de Clase ➔ Exportabilidad

- Igual que en los buques mercantes, ciertas características de diseño y construcción de los buques militares están definidas por las abreviaturas típicas de clase.
- La capacidad de cada buque es confidencial y solamente es publicada como una distinción militar genérica.



**BUREAU
VERITAS**

Rules for the Classification of Naval Ships

PART A - Classification and Surveys

Chapters 1 – 2 – 3 – 4 – 5

NR 463.A1 DT R01 E

November 2011

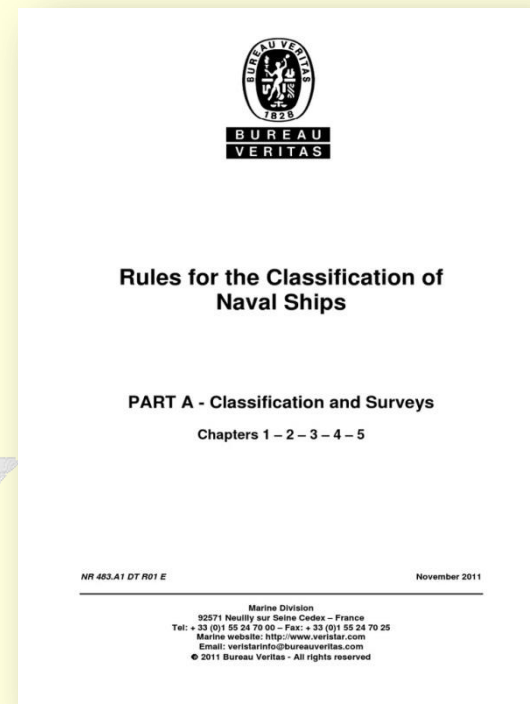
Marine Division
92571 Neuilly sur Seine Cedex – France
Tel: + 33 (0)1 55 24 70 00 – Fax: + 33 (0)1 55 24 70 25
Marine website: <http://www.veristar.com>
Email: veristarinfo@bureauveritas.com
© 2011 Bureau Veritas - All rights reserved

La Fragata F-110 alcanzará las siguientes cotas:

- NC ✕HULL ✕MACH
- FRIGATE
- UNRESTRICTED SERVICE/NAVIGATION
- AVM-APM
- AUT-PORT/IAS
- COMF-NOISE/VIB
- CLEANSHIP

Además se toman como referencia para el proyecto las siguientes notas adicionales de clase:

- SEA KEEP FLY/RAS
- SYS-NEQ
- INWATERSURVEY
- MANOUVR-MIL



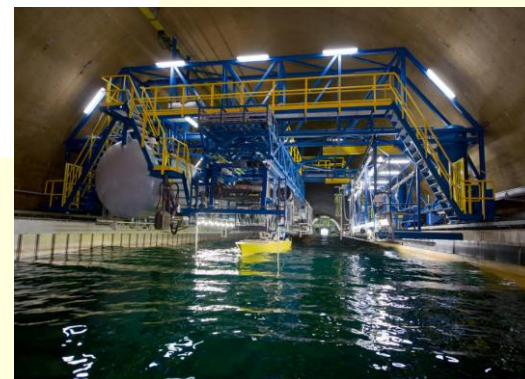
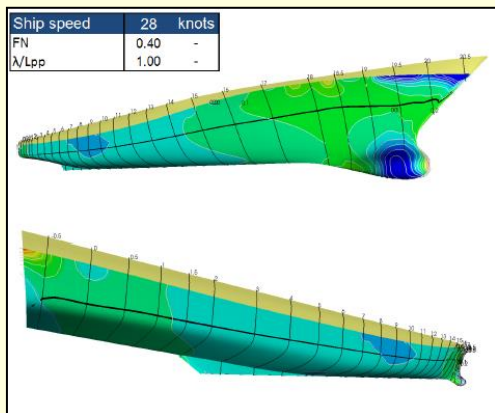


Colaboración MARIN y CEHIPAR



CANAL DE EXPERIENCIAS
HIDRODINÁMICAS DE EL PARDO

- Optimización de formas
- Ensayos de resistencia y propulsión
- Modelos CFDs (modelo computacional de dinámica de fluidos → MARIN)
- Cavitación y ensayos de propulsor
- Comportamiento en la mar
- Maniobrabilidad



Comenzadas Pruebas de Canal y definición casco y propulsores

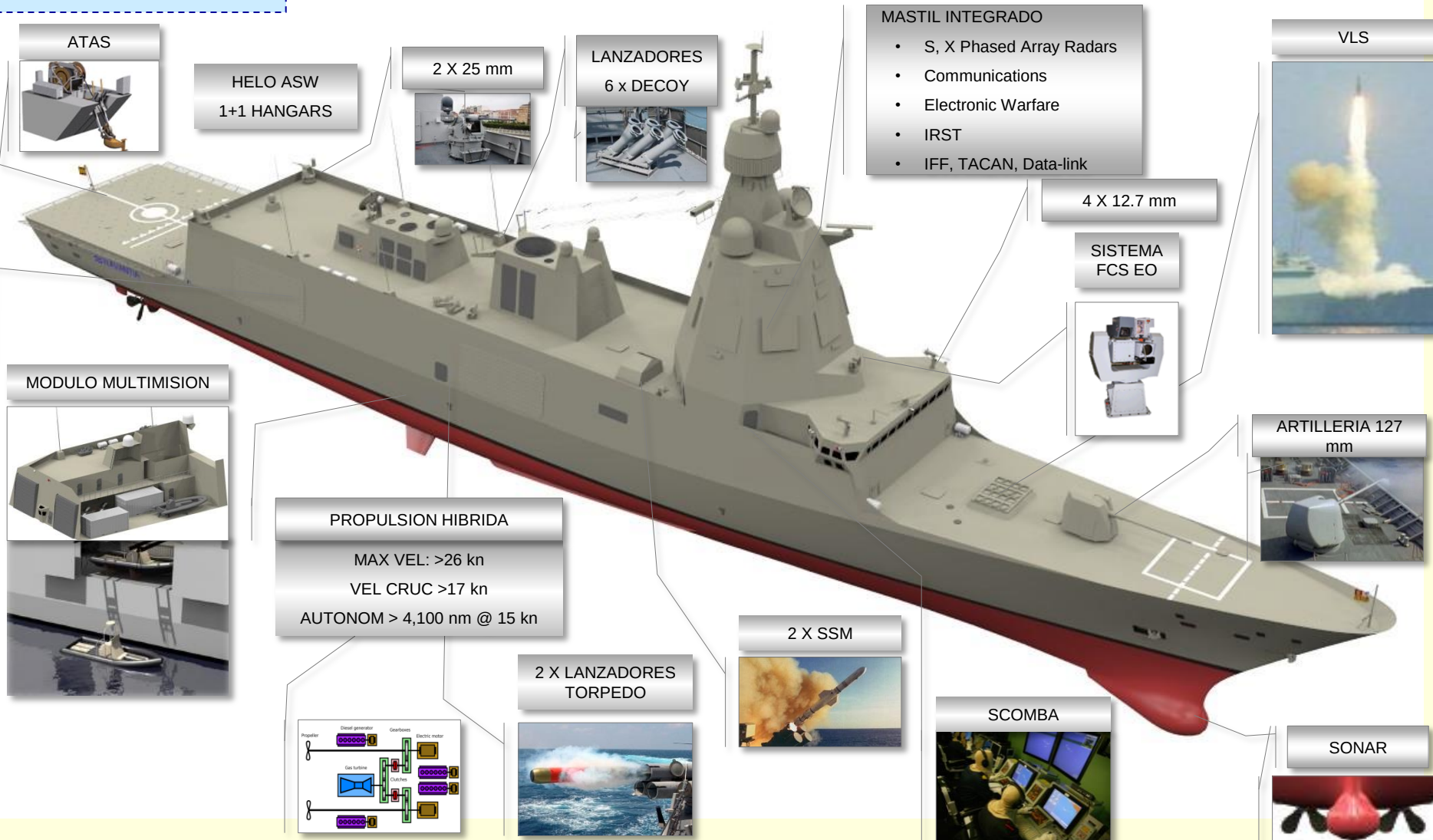


Dimensiones Principales:

Eslora	145 m
Manga:	18.6 m
Calado	4.95 m

Habitabilidad:

Dotación Reducida:	150 pax
Adicional :	aprox 38 pax





Aspectos Industriales



Navantia: Estimación Impacto (Construcción)



Impacto macroeconómico

Impacto estimado sobre la demanda agregada de 1.400 M€ anuales

Efecto positivo sobre el PIB estimado de 590 M€ anuales

La duración aproximada del programa es 10 años



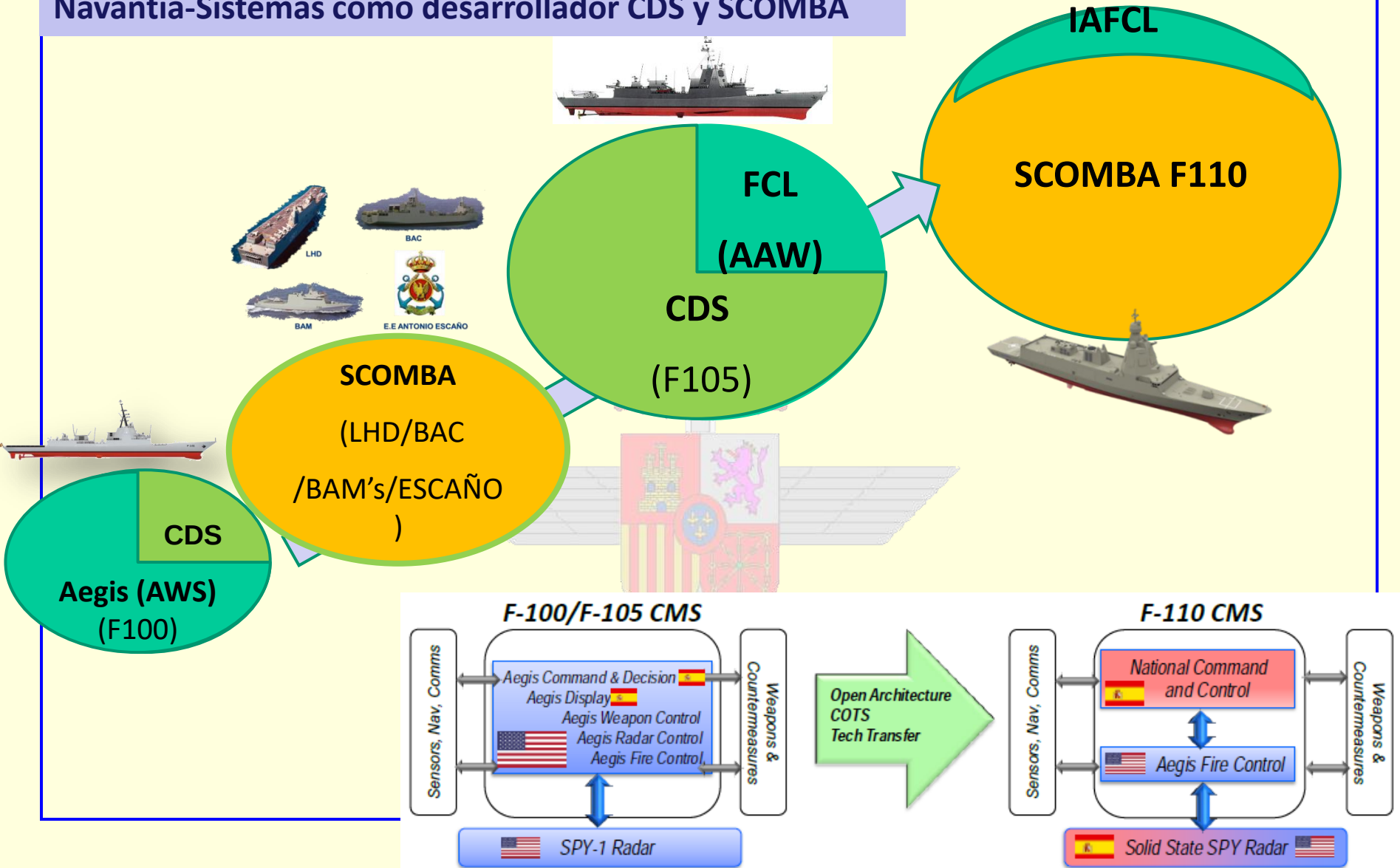
Impacto en el empleo

Empleo total generado por programa se estima en 6.919 empleos anuales:

- 1.312 empleos anuales de plantilla directa de Navantia
- 2.093 empleos anuales de industria auxiliar
- 3.514 empleos anuales corresponderían a personal indirecto generado en otros sectores a través de la cadena de suministro

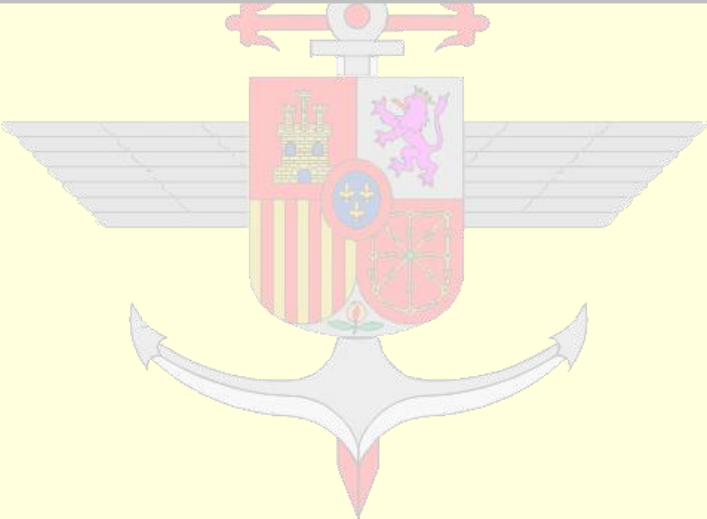


Navantia-Sistemas como desarrollador CDS y SCOMBA





Aspectos Tecnológicos (Programas Tecnológicos)





IRST

DT Armada

RADAR AESA BANDA X
(RBX)

DT: Armada

RADAR AESA BANDA S
(RBS)

DT: OP F-110

SCOMBA

DT: Armada

Lidera Indra

Lidera Navantia

UTE Indra-Tecnobit

HPAG

DT Armada

CESM

DT Armada

IFF

DT Armada

RESM

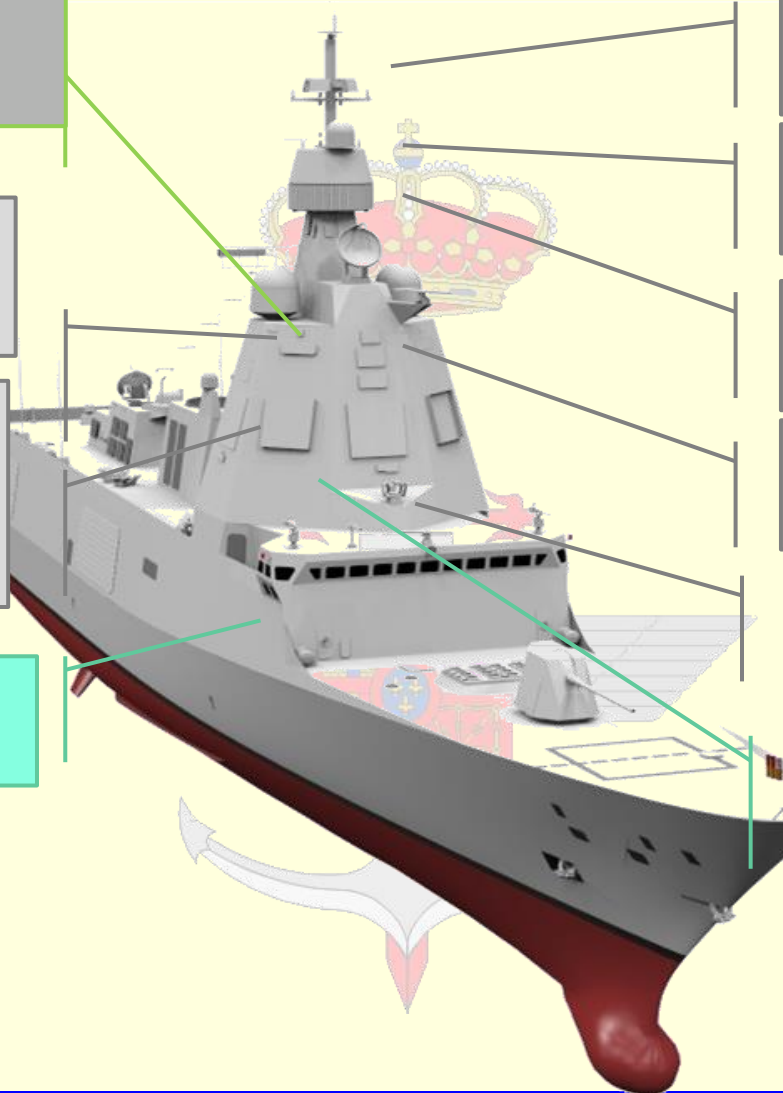
DT Armada

RECM

DT Armada

CIST (INTEGRACIÓN DE
SENSORES EN TIERRA)

DT OP F-110



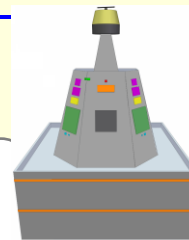


Nota: F-100 → F-110

Definición Buque (*)

Radar Spy → Radar
Banda S

LBTS → + CIST
Integración Sensores



SPS 67 → Aries → Radar Banda X

CDS → SC SCOMBA F-110

Evolución Link 16

IFF F100 → IFF
Modo 5 /S

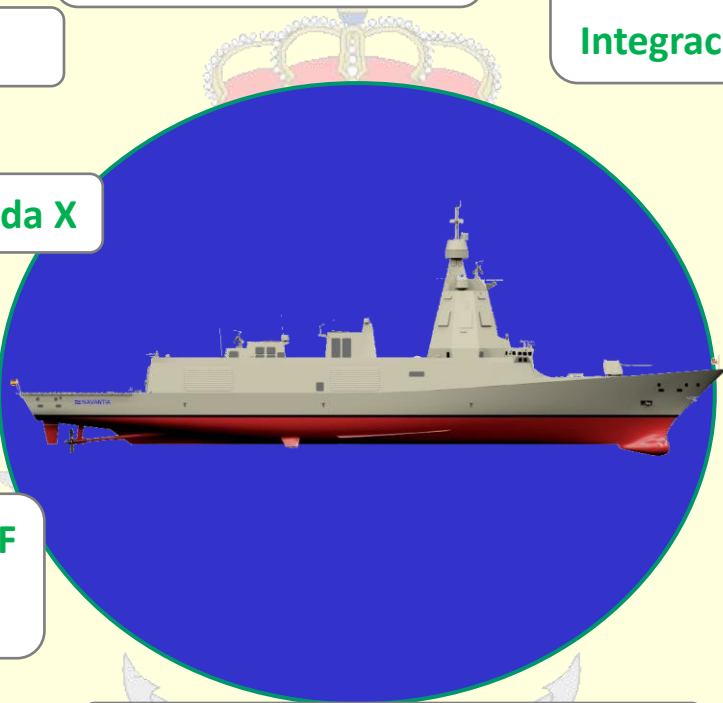
RIGEL → ESM Banda Radar

RIGEL-C → ECM Banda Radar

(*) Hasta SDR

Regulus + → G.E Comunicaciones

SVO → IRST



Programa F-110 arranca con el desarrollo de las tecnologías críticas
Continuación de los desarrollos que han potenciado a la industria en F-100

CIST es la infraestructura EN TIERRA para probar los desarrollo de sensores en entornos realistas

TRL-1

TRL-7 / TRL -8



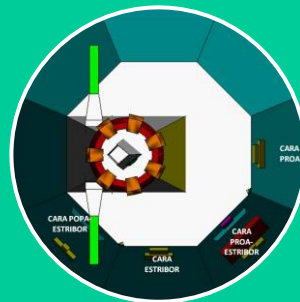
DISEÑO
SENSORES
INGENIERÍA



FABRICACIÓN
INTEGRACIÓN
CALIFICACIÓN
PRODUCCIÓN
FAT



INSTALACIÓN
VALIDACIÓN
INTEGRACIÓN
PRUEBAS
CEAR



INSTALACIÓN
CIST
INTEGRACIÓN
SCOMBA – SEN

VALIDACION
SENSORES



CALIFICACION
ENTORNO
REALISTA

2015

PROGRAMA CIST SENSORES

2020



Muchas Gracias

