

Proyectos de Viabilidad previo a desarrollo precompetitivo, 2004 - 2008

Programa de ayudas a la Investigación y desarrollo

SISMICO 2010

Hoja 1/6

Nueva generación de buque sísmico multi-streamer de eslora > 100m y diseño español.

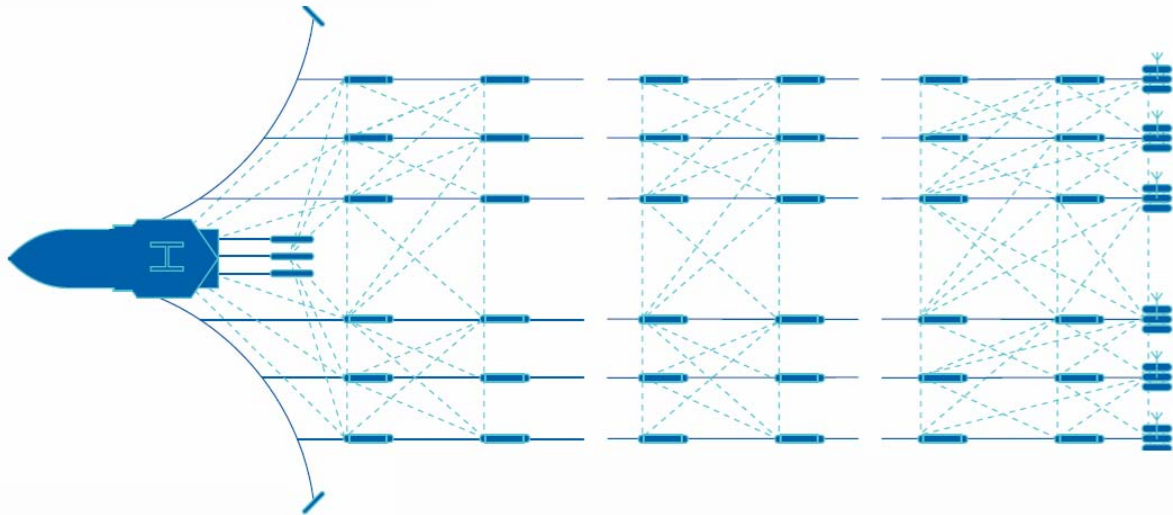
INTRODUCCIÓN

Esta iniciativa de I+D surge con el propósito de desarrollar un tipo concreto de buque sísmico en Factorías Juliana, S.A.U. con el fin de obtener un diseño propio, totalmente español, de un tipo de buque que tiene grandes perspectivas de futuro debido a la creciente demanda que se está produciendo en el mercado de esta clase de buques.

Lo que se pretendió con esta actuación se resume en dos líneas destacadas en el Plan Nacional de I+D+I 2008-2011:

- Desarrollo de una tecnología nacional en materia de diseño y construcción del Sector Marítimo, ya que la mayoría de los buques que se construyen actualmente en España son de diseño extranjero, mermándose la capacidad técnica tanto de las oficinas técnicas como de los propios Astilleros, además de asumir los riesgos propios de depender de oficinas técnicas externas.
- Aumento de la competitividad en un mercado creciente como es el de los buques sísmicos, a través de la potenciación del conocimiento técnico y el aumento de las posibilidades de contratación del Astillero.

El resultado ha sido un producto de buque sísmico original y pionero en el campo de las prospecciones sísmicas en aguas profundas.



Nueva generación de buque sísmico multi-streamer de eslora > 100m y diseño español.

OBJETIVOS

El principal objetivo de este proyecto es la definición de un prototipo de buque de investigación sísmica altamente innovador, adecuado para obtener un máximo rendimiento durante su operación en aguas profundas. El proyecto ha de ser viable desde un punto de vista técnico y en cuyo diseño los socios participantes aporten elementos innovadores para conseguir un producto que cubra las necesidades actuales en el campo de la prospección sísmica marina en aguas profundas, para ello se ha prestado la máxima atención a:

- Seguridad de la tripulación
- Cuidado medioambiental
- Capacidad de remolque
- Resistencia del casco para conseguir una velocidad de tránsito elevada
- Consumo de combustible
- Atenuación de ruidos
- Alta redundancia en sistemas y componentes

Para ello el nuevo buque se ha diseñado para remolcar 10 ó 12 streamers y poseerá una alta autonomía (10.000 millas), además dispondrá de doble casco (de acuerdo con la nueva normativa MARPOL) y cumplirá con los más recientes criterios de estabilidad en averías de acuerdo con SOLAS 2009.

El buque tendrá unas formas competitivas, resultantes de una solución de compromiso entre la velocidad requerida, un consumo moderado, unas capacidades de tanques adecuadas, estabilidad necesaria y sin olvidar la facilidad constructiva.

El compartimentado del buque se ha desarrollado con el objetivo de conseguir una distribución de espacios racional y óptima, que permita cumplir con los nuevos criterios de estabilidad intacta (código de estabilidad intacta 2008) y en averías (Solas 2009) y que permita una mayor facilidad constructiva y operativa.

El buque contará con una eslora superior a 100 metros, y sus dimensiones están adaptadas a las instalaciones del Astillero, de modo que en su construcción se pueda incorporar toda la experiencia que ha cogido el Astillero con la construcción de buques sísmicos de diseño extranjero durante estos últimos tiempos.

La planta propulsora es redundante con dos líneas de ejes disponiendo además de thrusters a proa y a popa para mejorar su maniobrabilidad. Esta planta propulsora se ha dimensionado para alcanzar sin problemas una considerable velocidad de tránsito y la velocidad de operación alcanzando unos consumos moderados.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se ha procedido al dimensionamiento y desarrollo del diseño básico del proyecto, partiendo del estado del arte de esta clase de buques y de la tecnología que incorporan, así como de la experiencia adquirida recientemente por el Astillero en la construcción de este tipo de buques.



Nueva generación de buque sísmico multi-streamer de eslora > 100m y diseño español.

El proceso de dimensionamiento del buque partió de un análisis inicial de requerimientos técnicos, operativos y comerciales, ya que estos condicionaron las dimensiones del buque. (Paquete de trabajo 2)

Se analizaron diferentes alternativas de diseño, eligiéndose la más adecuada para el desarrollo del proyecto conceptual. Alternativa técnicamente viable como se demuestra en el estudio realizado. (Paquete de trabajo 3).

RESULTADOS

El resultado ha sido un producto de buque sísmico original y pionero en el campo de las prospecciones sísmicas en aguas profundas.

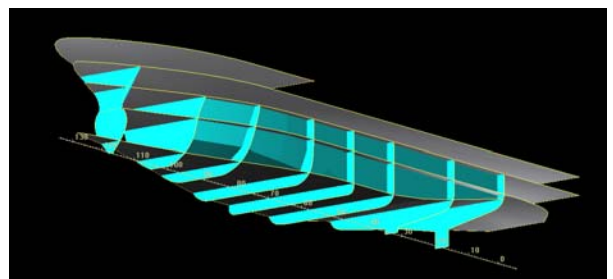
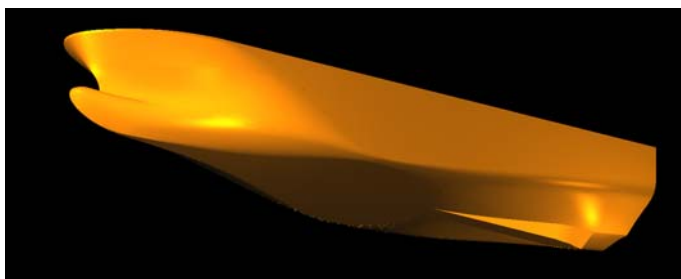
Se trata de un buque de prospección sísmica de alta capacidad de exploración, adaptado a la nueva reglamentación internacional y a los avances en los equipos sísmicos que se llevan a bordo, que es una tecnología muy joven y por tanto en continua evolución.

Este buque tiene una capacidad para operar con hasta 12 streamers, una cifra bastante elevada. Además para optimizar su operación dispondrá de una alta autonomía (10.000 millas) y doble casco para reducir el riesgo de derrame por colisión.

Todo el sistema de propulsión se ha dimensionado para dotar al buque de una alta capacidad de remolque (debido a su alto número de Streamers) y de unas velocidades adecuadas tanto de tránsito como de operación durante las tareas de inspección. Además al contar con dos líneas de ejes se ha conseguido una cierta redundancia y se ha dispuesto una hélice retráctil para asegurar la vuelta a puerto ante cualquier eventualidad o fallo en el sistema de propulsión.

Se ha tenido muy en cuenta durante todas las etapas de proyecto el respeto al medio ambiente, para ello el buque cuenta con catalizadores en la exhaustación de los motores para reducir la emisión de SOx, de NOx y de COx, de acuerdo con el Anexo IV de Marpol que entró recientemente en vigor, ello ha obligado a que el buque solo pueda quemar Marine Diesel Oil (MDO) durante toda su operación.

También se han tratado de optimizar las formas para conseguir un consumo moderado en las diferentes situaciones de operación del buque siguiendo con la filosofía de respeto al medio ambiente.



Nueva generación de buque sísmico multi-streamer de eslora > 100m y diseño español.

Número de proyecto de SOERMAR: P-815

Acrónimo:

Nombre del proyecto: Estudio de Buque sísmico 2010. Nueva generación de buque sísmico Multi-streamer con eslora mayor de 100 metros y diseño íntegramente español

Número de expediente:

Ayuda: C.N.04.02.5551/I+D-07

Subprograma: PROGRAMA DE AYUDAS A LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Coste total: 140.500 €

Ayuda recibida:

Fecha de solicitud:

Fecha de finalización del proyecto:

Duración:

Responsable: Don Francisco del Castillo (SOERMAR) y Gala concepción (Factorías Juliana).

Participantes: CENTRO TECNOLÓGICO SOERMAR

FACTORIAS JULIANA, S. A. U.



Plan Nacional de Investigación Científica,
Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008 / 2011



Nueva generación de buque sísmico multi-streamer de eslora > 100m y diseño español.



**FACTORIAS
JULIANA, S.A.U.**

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

Eslora Total	110.50 m
Eslora entre perpendiculares	98.41 m
Manga de Trazado	23.40 m
Puntal Cubierta. Principal	9.60 m
Puntal Cubierta. Superior	12.40 m
Calado Proyecto (aprox.)	7.00 m
Peso Muerto (calado proyecto)	5.100 ton
Propulsión del motor principal	13.000 KW
Calado Escantillonado (aprox.)	7,50 m
Autonomía	10.000 millas
Velocidad	17 nudos

NOTA DE CLASE

DNV 1A1,EO,HELDK-SH, NAUT AW, RP, VIBR, TMON, COMF-V(2)

EQUIPO SISMICO

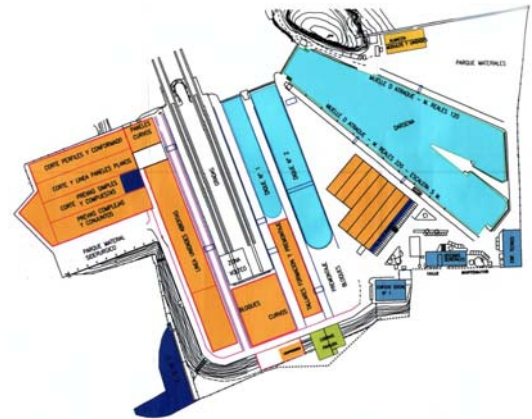
ODIM	Design
Chigres de Streamer	12
Streamer de almacenamiento/chigre auxiliar.	4
Cola dispositivos	12
Towing points with blocks	12
Lead-in winches	4
Especial cinveying gutters w/ rollers for streamer cables	10
Sistema transversal de punto de remolque, con 2 hyd. chigres	2
chigres de cañón	8
Source storing rail system (overhead craneway system)	
Sistema de manipulación de matrices de pistola de aire	
Deflector manipulación y almacenamiento del sistema	
Spoonling racks for standard cable drums	
Un número de 3 y 5 t manipulación de chigre	
Un número de Cables de chigre de almacenamiento	
Energía Hidráulica pacls	

INSTALACIONES ESPECIALES

Cubierta del Helicóptero	For Sikorsky S-92
Accomomodat	60 pers. In single and 16 doublé bunk cabins.
Joystick	Modes: joystick, auto heading and autopilot.
Sistema de Queroseno	Con: tanques, drain sistema, separador de queroseno.

CAPACIDADES DE TANQUES

Combustible MDO	3000 m ³
Agua dulce	225 m ³
Agua de lastre	1800 m ³
Aceite lubricante	200 m ³



SISTEMA DE PROPULSION Y MANIOBRA

Motor es Principal (Padre, Hijo)	2+2
Motores Padre (Pot Instalada)	4500 kW
Motores Hijo (Pot Instalada)	3000 kW
Reductor	2 simples
Tipo de Hélice	Ka 4-70 en tobera tipo 19A
Diámetro de la Hélice	4000 mm
Rpm Hélice	150 rpm aprox
Propulsores (Empujadores)	1 en túnel proa + 1 en tunnel popa + 1 retractil proa

MAQUINARIA Y MAQUINAS AUXILIARES

Padre del motor (Diseño/ Tipo)	2xDiesel Engine MAN B&W/9L 32/40
Salida (KW)/r.p.m.	4500 Kw / 750 r.p.m.
Hijo del motor (Diseño/Tipo)	2xDiesel Engine MAN B&W/6L 32/40
Output (KW)/ r.p.m.	3000 Kw / 750 r.p.m.
Caja de equipo (Diseño/ Tipo)	2x twin input-single output Flender/ Navilus GVQII 1250
Reductor de ratio/ PTO (Kw)	High speed 750:152-low speed 750:120/220 Kw
(Diseño/Tipo)	2x CPP Kamewa Ulstein/OD-70F-102XF5/4E-3900N
Blades Ø (mm)/ Velocidad (r.p.m.)	3900 mm Ø four blades/ High speed: 152 mm-Low:120 rp
Eje del Alter. (Diseño / tipo)	4x2200kwe Leroy Somer LSA54 M8
Output (kVA / rpm / V / Hz)	2750kVA/1200r.p.m./690V/60Hz
Steering gear (Diseño / Torque)	2 xTenfjord Rotary Vane Type SR742-FCPx2/433 kNm
Rudder (Diseño / Área / Ancla)	2xUlstein Hinze Flap/ 10,5m ² /45°
Hélice en arco (Diseño / Ø / Kw)	1xKamewa Ulstein TT2400 DPN CP/2300 mm/ 1500Kw
Azimuth Thruster (Diseño / Ø / Kw)	1xUlst. Aquamaster UL 2001 CP/2300 mm/1500Kw
Aft thruster (Diseño / Ø / Kw)	1xKamewa Ulstein TT2000 DPN CP/2026 mm/925Kw
Emerg. Genset (Diseño.-Kw / rpm)	1x LIAG/MAN-250 kWe/1800rpm
Puerto de Grupo electrógeno (Diseño.-KW / rpm)	1xMitsubishi S12R 1412 kVA 1800 rpm

AUXILIARES

Nº Motores Auxiliares	2
Potencia de los grupos	465 kW a 1500 rpm.
PTO	1
Potencia PTO	450 kW a 1800 rpm
Generador de emergencia	125 kW a 1500 rpm y 30 Hz

Nueva generación de buque sísmico multi-streamer de eslora > 100m y diseño español.

