

DISEÑO Y DESARROLLO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA LA FLOTA ARRASTRERA DE GRAN ALTURA DEL FUTURO

Programa FEDER-INTERCONECTA GALICIA 2013
ITC 20133076

Julio Maroto. Centro Tecnológico del Mar - CETMAR



Consortio



Socios



OPIS



Causas de la pérdida de competitividad Necesidad de abordar el proyecto



- **Ineficiencia energética:**
 - Diseño hidrodinámico anticuado.**
 - Capacidad sobredimensionada → consumo innecesario de combustible**
 - Dotación de motores desfasada**
- **Incumplimiento de disposiciones internacionales en materia de seguridad**
- **Incumplimiento de disposiciones internacionales en materia de medioambiente**
- **Costos de mantenimiento acrecentados debidos a averías y problemas estructurales**
- **Material al servicio específico de los lances de pesca desfasados**
- **Parques de pesca poco eficientes**
- **Dotación e instalación frigorífica ineficaz**
- **Almacenamiento en bodega manual → problemas logísticos descarga**



Objetivos generales del proyecto

- Proveer soluciones científico-técnicas que posibiliten la renovación de la flota.
- Ofrecer una respuesta tecnológica avanzada y viable sobre factores fundamentales para la competitividad:
 - Optimización energética
 - Optimización de operaciones de captura, procesado y almacenamiento
 - Optimización seguridad y ergonomía
- Definir una agrupación permanente de empresas cualificadas.





Objetivos Específicos (1)



Mejorar la eficiencia energética mediante
Aumento de la eficiencia hidrodinámica del buque
Desarrollo de nuevos sistemas y equipos más eficientes.

Mejorar la operatividad asociada al proceso de captura
Diseño conceptual de un sistema de pesca eficiente

Mejorar la operatividad en el parque de pesca
Automatización y la flexibilización de los procesos
Dotación de equipamiento más eficaz.



Objetivos Específicos (2)



Optimización de la planta de frío

Desarrollo conceptual de un tipo de instalación frigorífica optimizada

Conjuga los conceptos de eficiencia energética y protección medioambiental.

Mejorar la habitabilidad del buque y las condiciones laborales a bordo

Propuestas basadas en estudios de ergonomía

Reducir el riesgo de accidentes derivados de la pérdida de estabilidad

Desarrollo de sistemas de control y alerta

Toma de decisiones sobre la maniobra en tiempo real.

Viabilidad. Capacidades del entorno

- ¿Existe un conocimiento actualizado y compendiado de todas las tecnologías más vanguardistas al servicio de las mejoras que se pretenden?
- ¿Disponen las empresas tradicionales del sector naval de una respuesta rápida y ajustada, además de acertada e innovadora, a las pretensiones concretas de mejora que ACEMIX baraja?
- ¿Se dispone de herramientas software que acomoden inequívocamente nuevos desarrollos y equipamientos a un entorno previo ya creado?
- Caso de existir un tejido de empresas al servicio de esta demanda ¿Han nacido las integraciones de maquinaria a los procesos teniendo presente la experiencia de los Jefes de Flota y Patrones de los distintos caladeros?





Planteamiento del proyecto. Actividades

ACTIVIDAD A.0. Coordinación

ACTIVIDAD A.1. Elaboración del proyecto de buque

- WP 1.1. Proyecto básico del buque
- WP 1.2. Revisión de las Formas
- WP 1.3. Revisión de la Planta Auxiliar
- WP 1.4. Proyecto del buque

ACTIVIDAD A.2. Tecnologías para la optimización de la eficiencia energética

- WP 2.1. Definición del perfil de operación
- WP 2.2. Optimización hidrodinámica de la carena y de la propulsión
- WP 2.3. Tecnologías que mejoren el comportamiento de la planta eléctrica
- WP 2.4. Integración

ACTIVIDAD A.3. Optimización de los procesos de captura, proceso y planta frigorífica

- WP 3.1. Optimización del proceso de captura
- WP 3.2. Optimización del sistema de procesado
- WP 3.3. Optimización de la planta de frío

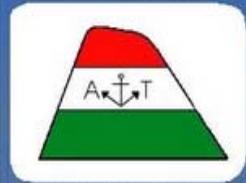
ACTIVIDAD A.4. Optimización y tecnologías a aplicar para la mejora de la seguridad y ergonomía

- WP 4.1. Seguridad y Mejora Laboral
- WP 4.2. Ergonomía y Biomecánica
- WP 4.3. Seguridad del buque: Estabilidad



Responsables Actividades

Coordinación	CHYMAR S.A.
Elaboración del proyecto de buque	FAUSTINO CARCELLER
Optimización de la eficiencia energética	VICUS dt
Optimización del proceso de captura	IBERCISA
Optimización del sistema de procesado	OPTIMAR FOEMA S.A.
Optimización de la planta de frío	KINARCA SAU
Seguridad y Mejora Laboral	ARVI
Ergonomía y Biomecánica	ARVI – SPD COAPRE
Seguridad del buque: Estabilidad	FAUSTINO CARCELLER



CHYMAR S.A.

[Inicio](#)

[Pesca y Flota](#)

[Servicios](#)

[Contacto](#)

[Privado](#)

[Localización](#)



CHYMAR S.A.





CHYMAR S.A.

Sobre la Empresa



Datos empresa

Año de creación	1.976
Número de trabajadores	80 (70 embarcados)

Oficinas en Vigo y Port Stanley.

Flota de tres buques congeladores

Pesca unas 10 000 toneladas de cefalópodos y pescado blanco al año

Líneas de investigación/trabajo

- Reducción de los costes de explotación
- Mantenimiento de las licencias de pesca ante competidores internacionales

Servicios:

- Asesoramiento contable y fiscal.
- Formación para tripulaciones y personal embarcado.
- Contratación de seguros.
- Declaraciones y despachos de aduanas, importación y exportación de mercancías,...



Concepto/Definición

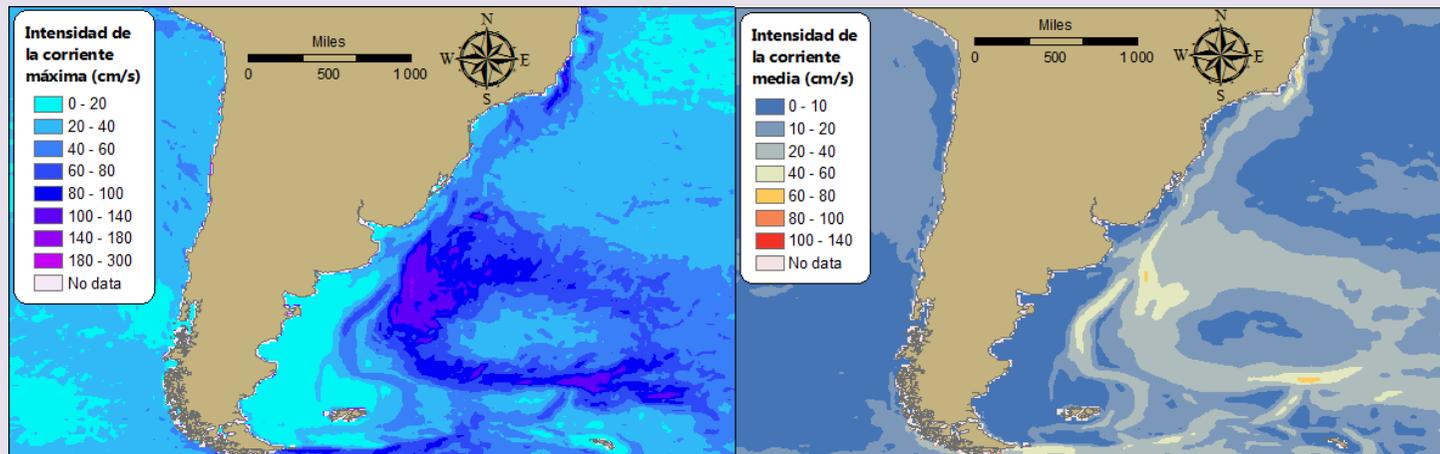
Determinar velocidades, tiempos, consumos, potencias así como condiciones externas de navegación (olas, viento, corriente) en las zonas de pesca.

Finalidad

Conocer el escenario real en el que se desarrollarán las unidades pesqueras para lograr unos diseños bajo características condicionadas por el emplazamiento geográfico real.

Metodología/Herramientas

- Selección de buques tipo
- Evaluación de los sistemas de propulsión, la distribución eléctrica y principales consumidores
- Monitorización y pruebas en alta mar
- Aporte de históricos de Silecmar (Gestión Consumos)



Mejora de los Procesos. Optimización de los procesos de transformación

Cuantificación de los requerimientos a bordo de los buques de calamar del caladero del Atlántico SW:

- Dimensiones de parque, diseño de líneas de elaboración, sistemas de procesado, sistemas de congelación y almacenamiento.
- Colaboración en el Análisis de productos y tecnologías identificadas.

Definición de estrategias para la mejora productiva en las plantas a bordo del buque.

- Definición de los equipos y tecnologías en todas las fases del proceso del caladero del Atlántico SW
- Definición de capacidades (planes producción), sistemas (diseño de factoría) y formatos de producción

Mejora de los Procesos. Optimización de los procesos frigoríficos

Aporte de información exhaustiva de las características de las instalaciones frigoríficas de la flota de CHYMAR.

Información relativa a los fallos, carencias y problemas más habituales.

Definición de los requerimientos a bordo para la flota del caladero del Atlántico SW

- Instalación de congelación
- Instalación del pantano
- Instalación de bodega
- Instalación de agua fría refrigerada

Mejora de los Procesos. Optimización de los procesos de captura

Pone a disposición del proyecto a sus trabajadores (inspector y personal de a bordo)

Maquinillas objeto de estudio:

- Independientes de arrastre
- De malletas, de lanteón,
- Volteo del copo, de largado,
- Tambor de red doble, auxiliares y molinete de anclas doble.

Colabora en:

- Establecimiento de las prestaciones necesarias para cada tipo de máquina, en función de las necesidades del caladero.
- Dimensionado y las especificaciones técnicas de los motores eléctricos para cada maquinilla

Ergonomía y Biomecánica. Optimización y mejora de la seguridad

El estudio de los procesos a bordo se realiza a través de la observación directa de tripulantes en los buques de CHYMAR y del aporte de material multimedia propio (vídeos y fotografías).



CHYMAR S.A.

Mejora de los Procesos. Optimización de los procesos de captura

Pone a disposición del proyecto a sus trabajadores (inspector y personal de a bordo)

Maquinillas objeto de estudio:

- Independientes de arrastre
- De malletas, de lanteón,
- Volteo del copo, de largado,
- Tambor de red doble, auxiliares y molinete de anclas doble.

Colabora en:

- Establecimiento de las prestaciones necesarias para cada tipo de máquina, en función de las necesidades del caladero.
- Dimensionado y las especificaciones técnicas de los motores eléctricos para cada maquinilla

Ergonomía y Biomecánica. Optimización y mejora de la seguridad

El estudio de los procesos a bordo se realiza a través de la observación directa de tripulantes en los buques de CHYMAR y del aporte de material multimedia propio (vídeos y fotografías).



CHYMAR S.A.

F. CARCELLER

Ingenieros Navales - Consultores



[Quienes Somos](#)

[Servicios](#)

[Trabajos realizados](#)

[Noticias](#)

[ISO 9001:2008](#)

[Contacto](#)



FAUSTINO CARCELLER S.L. es una Oficina Técnica de Ingeniería Naval, especializada desde 1988 en la prestación de servicios de Ingeniería y Consultoría Naval.

Realizamos todo tipo de proyectos de nueva construcción y reformas, direcciones de obra, estabilidades, inspecciones, estudios de remolque y otros, homologaciones, valoraciones y tasaciones, comisariado de averías, consultoría, arbitraje y corresponsalía de P & I , y cualquier otro servicio relacionado con la ingeniería y consultoría naval.

Nuestro equipo humano está formado por un Doctor Ingeniero Naval, dos Ingenieros Navales, dos Ingenieros técnicos Navales y dos delineantes.

Faustino CARCELLER SL





F. CARCELLER
Ingenieros Navales – Consultores

Sobre la Empresa

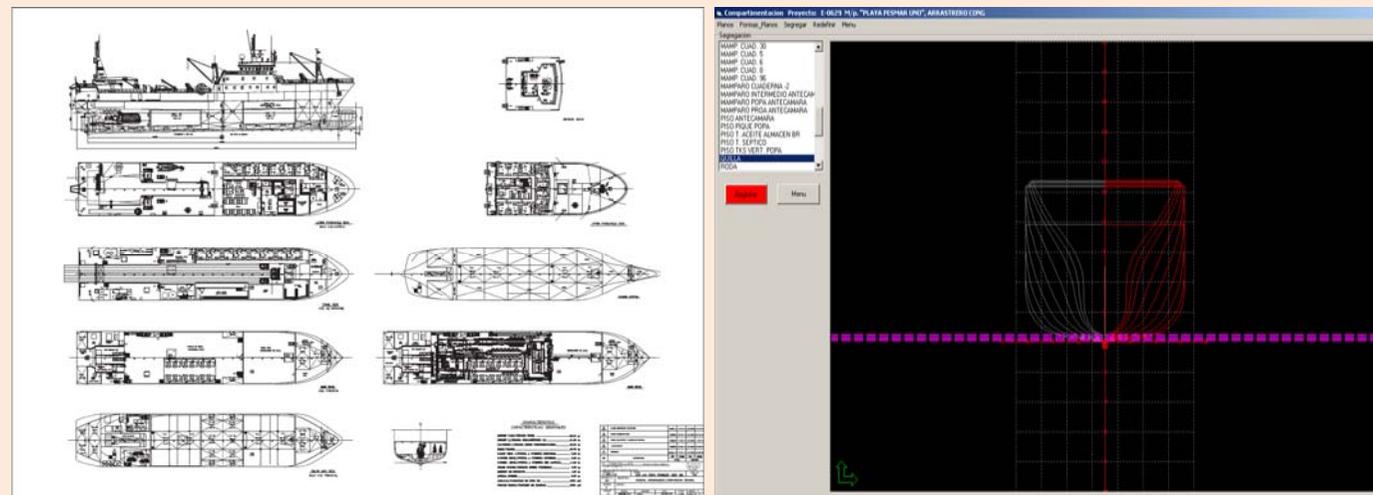


Datos empresa

Año de creación	1.988
Número de trabajadores	6

Líneas de investigación/trabajo

- Oficina técnica de ingeniería naval
- Servicios de consultoría técnica para la industria naval
- Proyectos de nuevas construcciones, reformas, modernizaciones, cálculos, estabilidades, valoraciones, peritaciones, etc.



Concepto/Definición/Finalidad

- Obtención de un diseño optimizado desde el punto de vista de la eficiencia energética y la seguridad, adaptado a las nuevas exigencias de los armadores, de los caladeros donde operan y de las normativas que los regulan.
- Esta actividad se irá retroalimentando en el proceso y progreso de las tres restantes actividades para nutrirse de los avances que aquellas determinen e incorporar los equipos y sistemas por ellas definidas en la evolución final del producto.

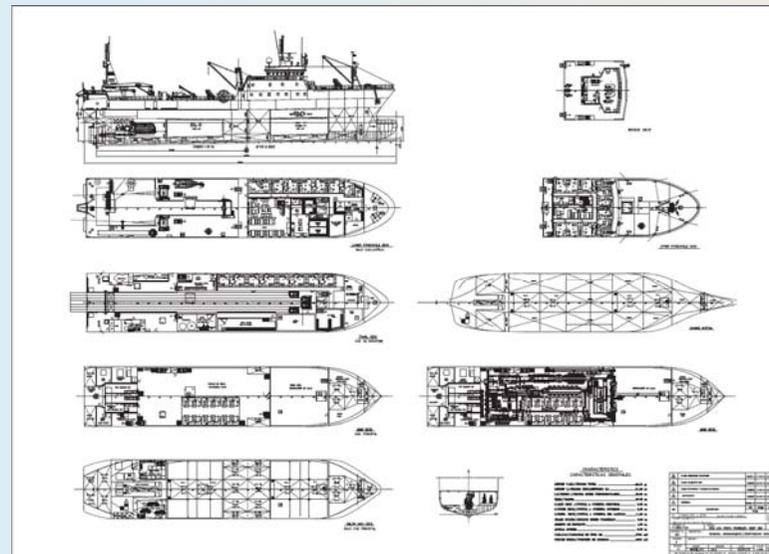
Metodología/Herramientas

- Riguroso análisis de la reglamentación y normativa que afecta a los buques pesqueros.
- Análisis detallado de la flota actual para analizar, empíricamente, aquellos parámetros que definen el diseño del buque.
- Generar las formas y calcular la previsión de resistencia, velocidad y estabilidad; y la determinación de curva KG máx., para diferentes alternativas.
- Delimitación de la especificación inicial del buque y su balance eléctrico.
- Balance definitivo del buque y la definición de su planta auxiliar.
- Compartimentado y la disposición final de equipos con el diseño estructural del buque realizado según normas de la Sociedad de Clasificación.

Análisis de la
reglamentación y
normativa

Análisis de la flota
actual: dimensiones y
características
fundamentales de
diseño

Generación de formas y
cálculo de la previsión
de resistencia,
velocidad y estabilidad.
Determinación curva KG
máx., para diferentes
alternativas



F. CARCELLER

Ingenieros Navales – Consultores

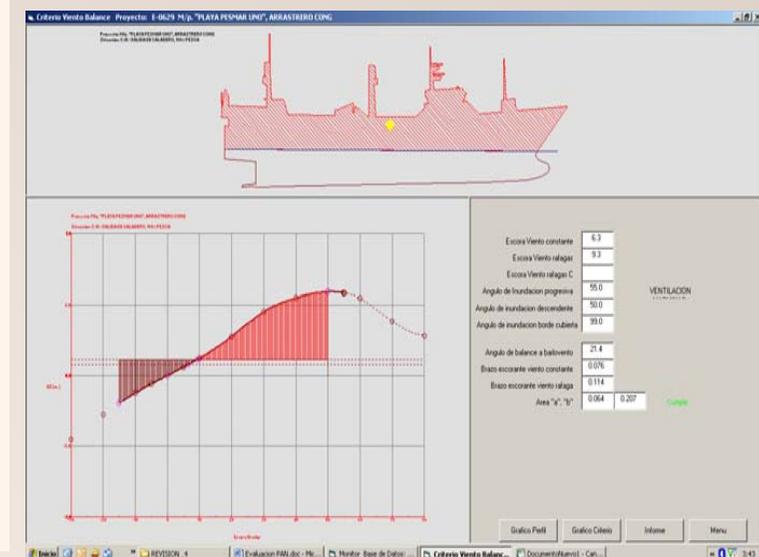
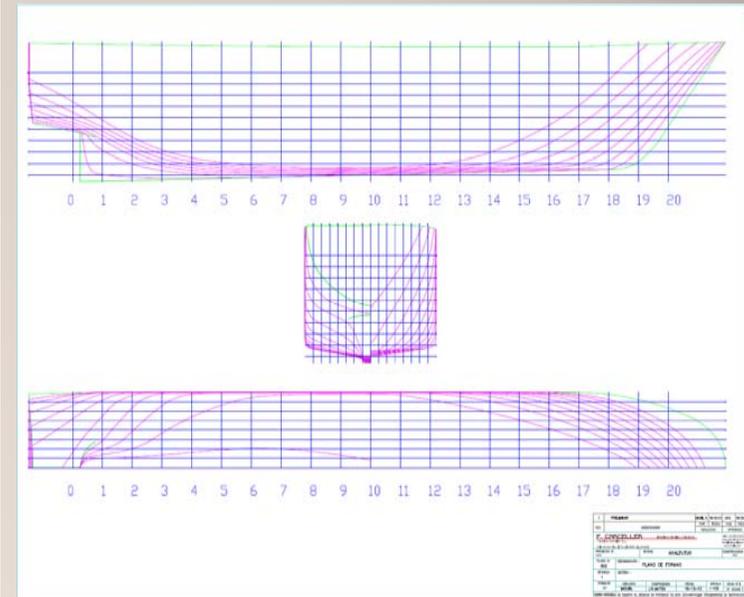


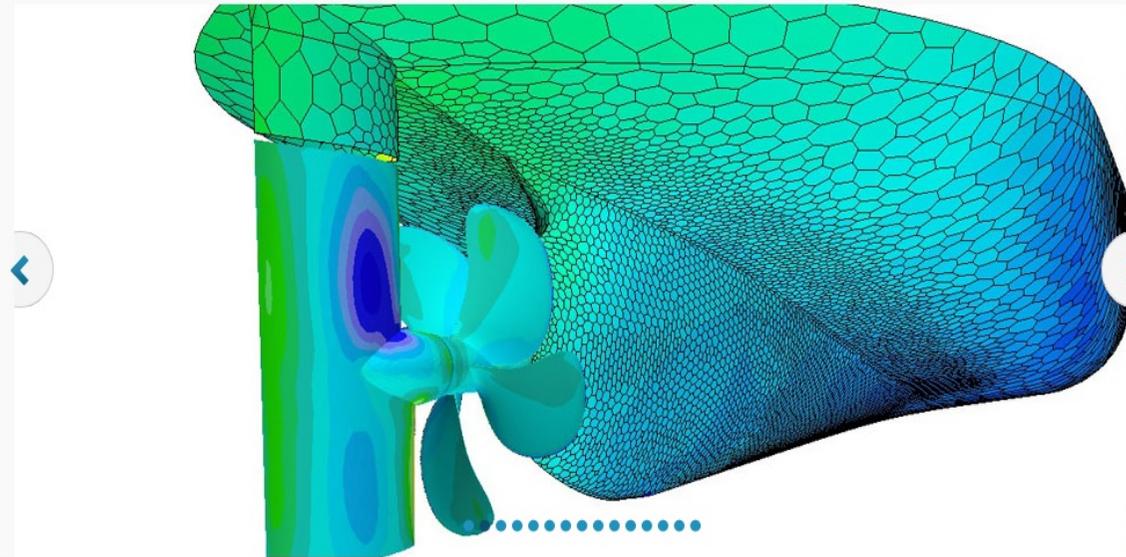
Concepto/Definición/Finalidad

Desarrollo de un sistema, independiente de la acción del capitán, que muestre el comportamiento del buque desde el punto de vista de la estabilidad y de alarma en caso de acercarse a zona crítica donde dejarían de cumplirse los valores mínimos exigibles de acuerdo a los criterios vigentes en cada momento

Metodología/Herramientas

- Análisis de los requerimientos de estabilidad, en función del último Código IMO de estabilidad, Código IS 2008, aplicable a buques pesqueros de eslora mayor de 24 m.
- Exhaustiva revisión del software de estabilidades PAN Programa de Arquitectura Naval que será la base sobre la que se desarrollará el módulo PANMASTER.
- Cálculo de la estabilidad del buque mediante la medición de los parámetros necesarios para evaluar el desplazamiento y el KG del buque: Medición de calados y Periodo de balance.
- Instalación a bordo de diferentes equipos y sensores para medición de calados, así como un clinómetro para la evaluación del periodo de balance del buque.
- Finalizado el desarrollo del software, instalado el hardware y realizadas las pruebas de mar, se emitirá un manual y protocolo de funcionamiento y se realizará una presentación de los resultados y del funcionamiento del equipo a Armadores y Capitanes de la flota de altura.





WE ARE VICUS DT

VICUSdt is an engineering design and analysis service company that allows our clients easy access to a highly skilled engineering capability within shipbuilding, shipping, offshore and energy industries.

Our breadth of experience coupled with an adaptive and flexible approach means that we can react to highly time critical challenges, working with you when you need us. Our engineers, naval architects, and project manager are highly qualified full-time employees offering a diverse range of technical skills.

VICUS dt
<http://www.vicusdt.com>





Sobre la Empresa

Datos empresa

Año de creación	2007
Número de trabajadores	11

Líneas de investigación/trabajo

- Hidrodinámica: Investigación, diseño y análisis hidrodinámico utilizando las más avanzadas herramientas de simulación fluidodinámica (CFD).
- Diseño mecánico, estructural y análisis térmico: Diseño conceptual y detallado.
- Investigación en máquinas eléctricas innovadoras en aplicaciones especiales:
 - Propulsión naval
 - Energías renovables marinas
 - Turbinas hidroeléctricas
- Otras líneas de trabajo:
 - Sistema de monitorización del consumo y la eficiencia energética en buques



Concepto/Definición

- Identificación de buques a estudio y evaluación de los sistemas actuales (características principales hidrodinámicas, de propulsión y equipos)
- Determinación del perfil de operación (velocidades, tiempos, consumos, potencias...) y condiciones externas de navegación (olas, viento, corriente)
- Caracterización para ambas zonas de operación - Sudoeste Atlántico (FAO 41) y Sudeste Atlántico (FAO 47).

Finalidad

La definición del escenario real permite sentar las bases para realizar los estudios posteriores, sometiendo las propuestas a las mismas condiciones a las que se enfrentan los buques en la realidad y compararlos con el actual estado del arte.

Metodología/Herramientas

- Realización de pruebas de mar y Monitorización continua a bordo (instalación de equipos de medición a bordo)
- Análisis estadístico de datos obtenidos con sistema de monitorización
- Simulación de condiciones de mar en trayecto y en zona de pesca

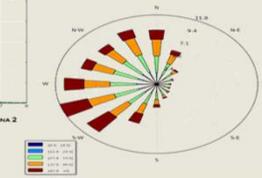
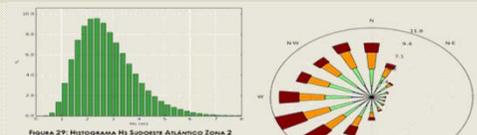
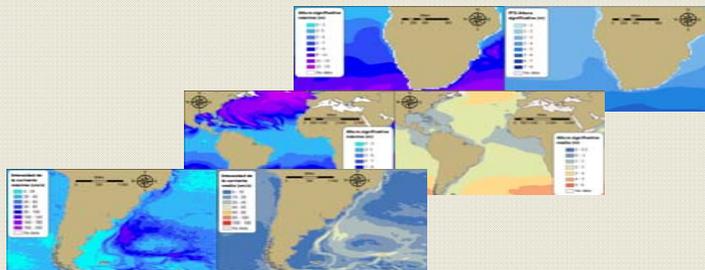


Tabla 35: Distribución de % de la Intensidad de las Corrientes de 0m/s/metro a las Diferentes Velocidades

Velocidad	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
25	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
35	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Concepto/Definición

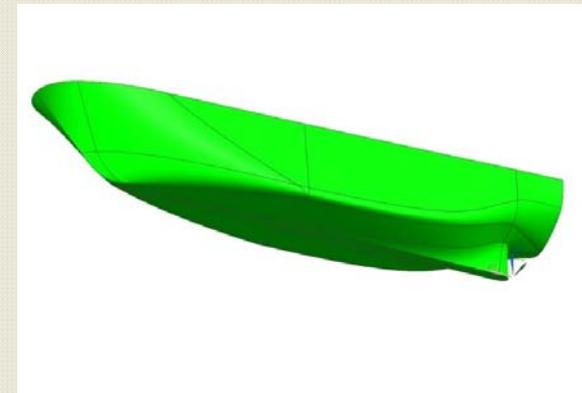
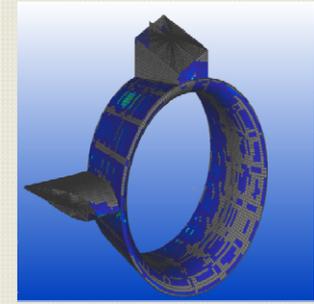
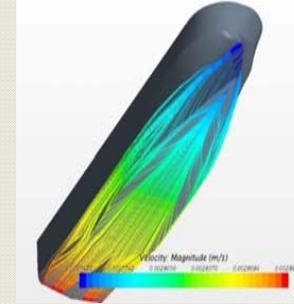
- Generación de alternativas para la geometría del casco y cálculo de resultados, tanto de resistencia al avance como de comportamiento en la mar y maniobrabilidad.
- Análisis de distintas configuraciones de propulsión (diseño de la hélice, número de líneas de ejes...)
- Uso de modelo numérico para predicción de energía consumida en cada operación y por cada elemento

Finalidad

- Se trata de encontrar las formas óptimas del buque en términos de eficiencia energética y comportamiento del buque en la mar, unida a la selección de la configuración de propulsión y generación eléctrica más conveniente.

Metodología/Herramientas

- Generación automática de carenas sobre un casco parametrizado
- Software de cálculo de fluidos (CFDs, códigos de paneles...)
- Programas específicos de diseño de hélices
- Modelo numérico desarrollado para el análisis del conjunto (hidrodinámica + propulsión + generación + consumidores)



Tecnologías que mejoren el comportamiento de la planta eléctrica

Concepto/Definición

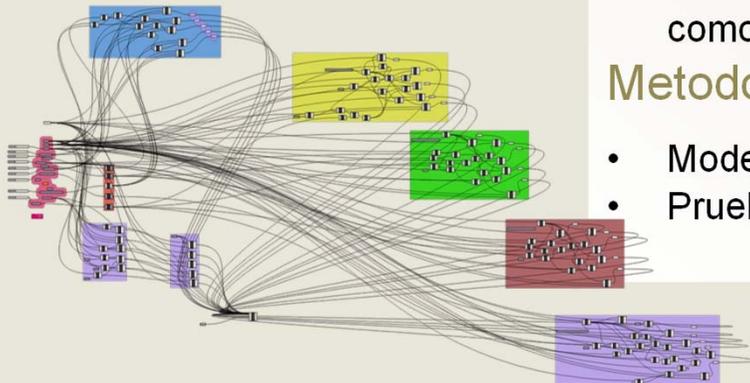
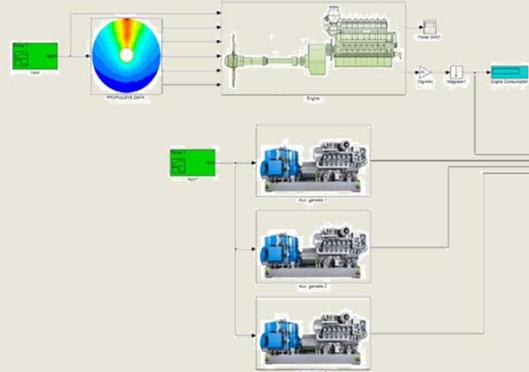
- Investigación y desarrollo de nuevas arquitecturas de redes de distribución y almacenamiento (AC, DC, baterías, sistemas híbridos...)
- Investigación y desarrollo de nuevas arquitecturas del sistema de generación y accionamiento y sistemas de conversión de potencia eléctrica a bordo (tecnologías de imanes permanentes, algoritmos de control...)
- Fabricación de prototipo a escala y pruebas.

Finalidad

- Se trata de optimizar la planta eléctrica del buque abordando desde su generación hasta su distribución, estudiando distintas soluciones para conseguir un ahorro energético. A fin de demostrar los resultados alcanzados, se realiza un prototipo como demostrador.

Metodología/Herramientas

- Modelización numérica (software propio y comercial específico)
- Pruebas y ensayos del prototipo a escala





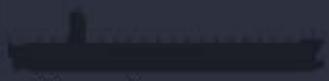
· BARCOS



Pesca



Oceanográfico



Mercante



Armada



Remolcador



Offshore



Pesca | **Arrastrero por popa**
Pelágico

1 - Maquinillas de arrastre

- 2 - Molinetes de anclas
- 3 - Maquinillas de carga
- 4 - Tambores de red
- 5 - Lanteón y maquinillas auxiliares
- 6 - Malleteros
- 7 - Maquinillas de copo
- 8 - Maquinillas de sonda



Descripción del producto

1 Maquinillas de arrastre

Split

Planos (PDF)



Monoblock

Planos (PDF)



Barcos

PESCA

· **Arrastrero por popa**

· Pelágico

OCEANOGRÁFICO

· Oceanográfico

MERCANTE

IBERCISA



Datos empresa

Año de creación	1.969
Número de trabajadores	65

Líneas de investigación/trabajo

- Diseña y fabrica sus propios equipos de maquinaria de cubierta
- Instalaciones de fabricación (oxicorte, calderería, mecanizado, montaje y pintura) que permite optimizar tiempos y procesos
- Asume cada nuevo pedido como un nuevo proyecto que se debe desarrollar técnicamente, aplicando cálculos para optimizar pesos y cargas a bordo del buque al que van destinados.
- Ibercisa investiga cuál debe ser la solución óptima cuando se demanda un producto nuevo, diferente a los demás existentes.



Concepto/Definición

Diseñar máquinas de accionamiento eléctrico adecuadas y optimizadas para satisfacer los requisitos y necesidades de la operativa en los caladeros objeto de estudio, haciendo especial hincapié en el cumplimiento de la normativa energética actual aplicable a motores eléctricos y especial atención a la eficiencia.

Finalidad

Diseño de máquinas con motor eléctrico, buscando reducción de peso e inercias para lograr un control más eficiente, esto es, que demande menos potencia ante los cambios de régimen de funcionamiento.

Optimizar la potencia consumida, reduciendo los tiempos de operación mediante el aumento automático de la velocidad de giro del motor cuando la tensión del cable se reduzca ostensiblemente.

Metodología/Herramientas

- Análisis de las características de los buques existentes y su correspondiente equipamiento.
- Estudio mediante el desarrollo de hojas de cálculo propias de la reducción de tiempos de reacción al utilizar distintas configuraciones o posibilidades constructivas de máquinas.
- Herramientas de diseño y generación en 3D como Solidworks, y software de cálculo y simulación como Kisssoft, Ansys y Matlab para el cálculo de inercia y optimización estructural de las máquinas.



Optimización del proceso de captura Desarrollo de un sistema de control automático

Concepto/Definición

Realización de un sistema de accionamiento eléctrico automático mediante la incorporación de variadores de velocidad electrónicos de alta eficiencia controlados por PLC, que nos permitan controlar de forma óptima los motores que accionarán las maquinillas.

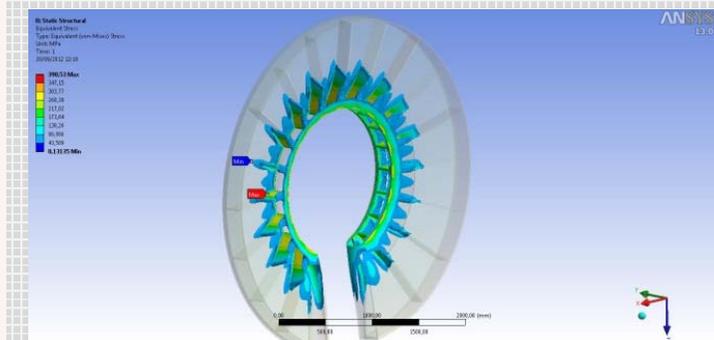
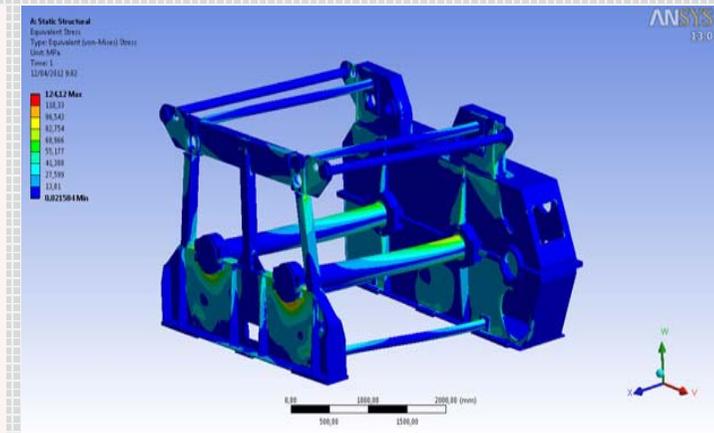
Finalidad

La finalidad es el diseño de soluciones adaptas a este sector que permitan la incorporación del avance tecnológico en accionamientos para lograr:

- Eliminación de aceites en cubierta mejorando el compromiso con la preservación del medioambiente.
- Aumentar la eficiencia energética mediante el empleo de tecnología AFE, esta tecnología permite regenerar la energía y devolverla a la red del barco cuando los motores se encuentren en modo generador.
- Aumentar la precisión y el control exacto de la carga al incorporar métodos de control electrónicos de alta precisión.

Metodología/Herramientas

- Análisis de las tecnologías disponibles, desarrollo de su aplicación concreta en el sector y el diseño y desarrollo a medida de las adecuaciones necesarias para su uso en pesca.
- Documentación y herramientas específicas de variadores y motores eléctricos.



IBERCISA
DECK MACHINERY



Concepto/Definición

Realización de un sistema de control automático de aparejo de pesca. Este sistema permitirá el control dinámico de las maquinillas de arrastre con el que permita una manera fácil de usar que ofrezca al capitán la posibilidad de elegir diferentes modos de control y mantener alto el rendimiento en diferentes condiciones de pesca.

Finalidad

- Facilitar el trabajo de control del aparejo durante las diferentes fases del proceso de pesca, con el fin de mejorar el comportamiento de la red, la optimización del tiempo de trabajo, trabajo en condiciones climatológicas adversas, etc..
- Desarrollo de un software de control automático de las maquinillas: control de la simetría de las puertas, metros largados y tensión en los cables de forma dinámica.

Metodología/Herramientas

- Control automático de los motores eléctricos mediante variadores de velocidad, empleo de una unidad de control (PLC) en el que se realiza los algoritmos, secuencia y vigilancia del sistema de pesca, visualización de los estados, y valores más relevantes.



EMPRESA

GRUPO

PRODUCTOS

NOTICIAS

CONTACTO

LOCALIZACION

Optimar
fish handling with care



Optimar is one of the leading
suppliers of fish handling equipment

OPTIMAR FODEMA S.A.





Sobre la Empresa

Datos empresa

OPTIMAR

- Empresa multinacional con matriz en Noruega creada en el Año 1.965
- Cuenta con 3 sedes de trabajo:
 - OPTIMAR GISKE AS Valderoy. Norway
 - **OPTIMAR FODEMA SA** Vigo. Galicia
 - OPTIMAR USA Seattle. USA
- Número de trabajadores 180

Líneas de investigación/trabajo

- Diseño y construcción de FACTORIAS DE PROCESO Y CONGELACION DE PESCADO para toda clase de buques pesqueros.
- Diseño y construcción de plantas de procesado pesquero ubicadas en tierra.
- Soluciones integrales a los requerimientos de logística, procesado, refrigeración, congelación o empaque.
- Desarrollado una completa gama de máquinas standard. Desarrollo de soluciones personalizadas.
- Soluciones y equipos para acuicultura



Concepto/Definición

Delimitar y cuantificar los requerimientos de los equipos destinados al procesado del pescado a bordo y las necesidades no cubiertas por los existentes.

Finalidad

Dotar al parque de pesca del equipamiento más eficiente acorde con la tipología de los productos que se pretenden obtener, los tonelajes estimados y las especies a procesar.

- Una mayor flexibilidad productiva (automatización).
- Sistemas y equipos de congelación que posibiliten la elaboración del producto con mayor valor añadido.
- Sistemas de proceso, congelación (Túneles estáticos y armarios de placas automáticos) y sistemas y equipos de envasado automatizados.
- Sistemas de paletización, y de almacenamiento eficientes logísticamente.

Metodología/Herramientas

- Análisis, consulta y recopilación documental: búsqueda de referencias, consultas bibliográficas.
- Identificación de productos y tecnologías a comparar. Análisis de productos y tecnologías
- Selección de los actuales conocimientos/tecnologías con aplicación al proyecto.
- Identificación de las carencias en los conocimientos/tecnologías detectadas.



Optimización del sistema de procesado

Definición de estrategias para la mejora productiva en las plantas de proceso a bordo del buque

Concepto/Definición

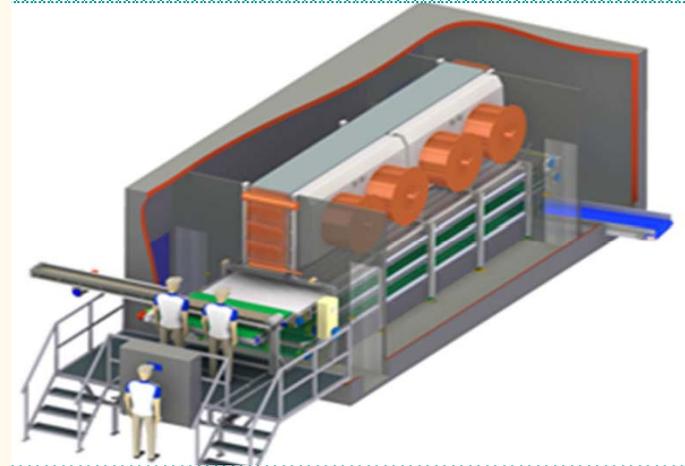
Definir conceptualmente las estrategias más adecuadas para alcanzar los requerimientos del buque. Éstos vendrán dados por factores varios tales como licencias disponibles, tonelajes promedio, tipología de materias primas a procesar, etc.

Finalidad

- Hacer un diagnóstico acertado del perfil del buque para amoldarse adecuadamente a las necesidades y circunstancias en donde tenga que faenar los próximos años.
- Hacer una correcta y equilibrada elección de su dimensionamiento en todas sus facetas para lograr una alta competitividad y una amortización asequible.

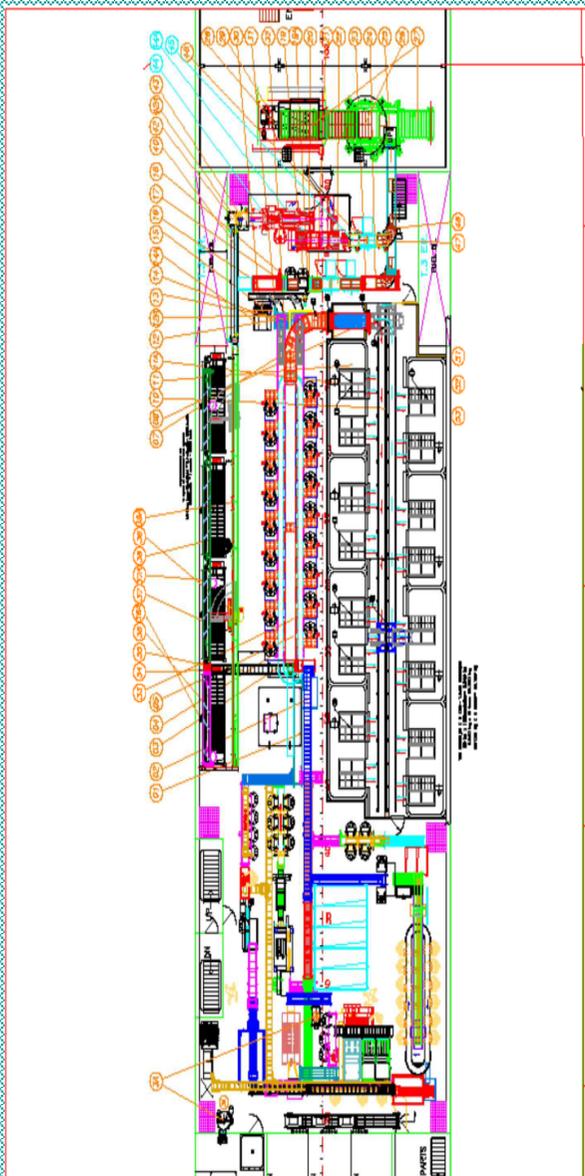
Metodología/Herramientas

- Definición sistemas de procesamiento
- Definición de capacidades, sistemas y formatos de congelación.
- Diseños de la factoría de proceso a bordo
- Definición de parámetros logísticos.



Optimización del sistema de procesado

Diseño de nuevos equipos. Herramientas para el diseño de instalaciones



Concepto/Definición

Proponer las características y funcionalidades que debería reunir el nuevo proceso automatizado. Optimizar la distribución y disposición en planta de maquinaria, procesos y operarios.

Finalidad

- Desarrollo de soluciones para la automatización de actividades de procesado a bordo
- Definición de las características del sistema de carga/descarga automática de los congeladores, clasificación y paletizado automático.
- Elección de automatismos, sistemas de conservación y otros equipos complementarios.
- Optimización de la distribución del parque de pesca.
- Integración de los sistemas de automatización en los equipos.

Metodología/Herramientas

- Diseño sistemas de procesamiento, congelación automática y paletización.
- Diseños de instalaciones logísticas a bordo del buque.
- Diseños 3D. Simulaciones de procesos.

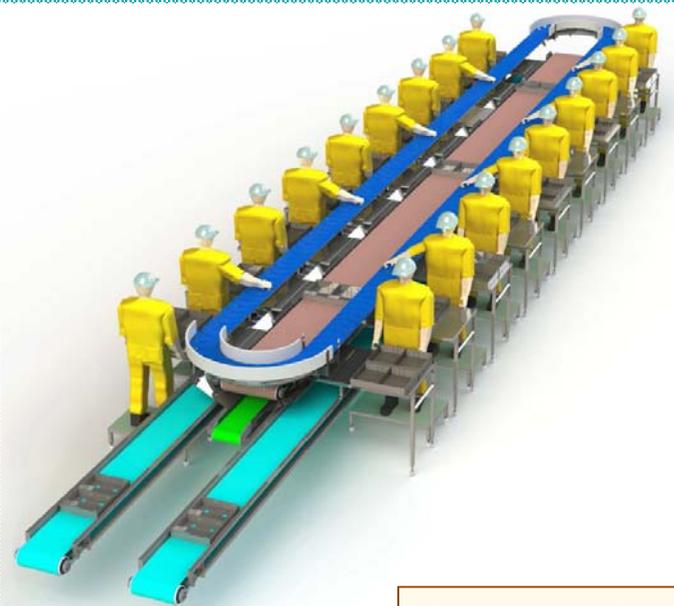
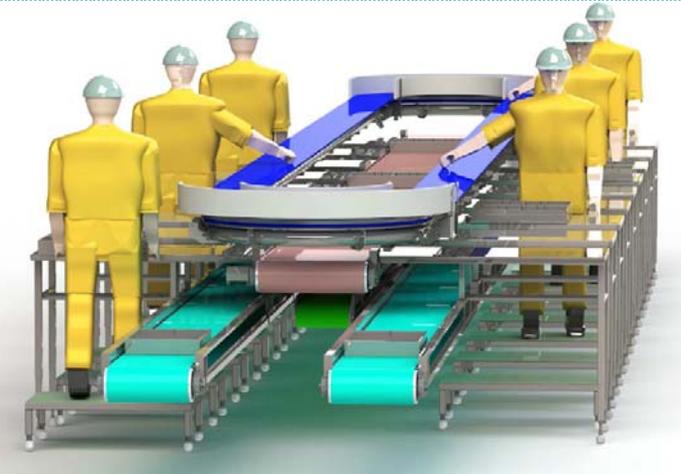
Diseños propuestos (1)

optimar
fish handling with care



Carruseles de empaque y llenado de bandejas de congelación

- Ergonomía y eficiencia del puesto de trabajo
- Abastecimiento en continuo de producto al empacador
- Suministro bandejas vacías y evacuación de bandejas llenas



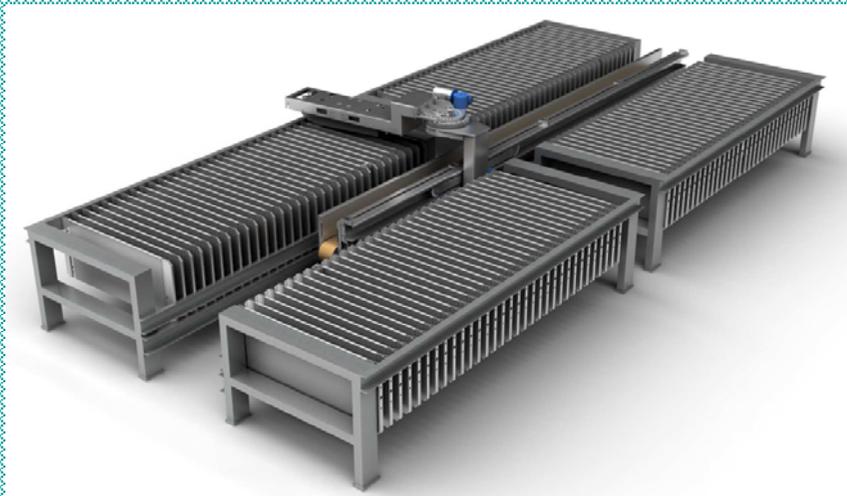
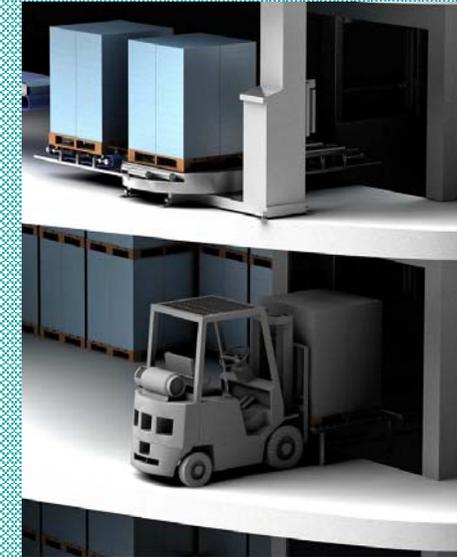
Carga y descarga automática de túneles de congelación

- Transporte de bandejas a zona túneles con transportadores automatizados.
- Carga y descarga de bandejas en racks de túneles mediante transelevador
- Desmoldeo automático de bandejas retorno bandeja vacía a carrusel.

Diseños propuestos (2)

Armarios de placas verticales con descarga automática

- Armarios de placas verticales de alta capacidad.
- Sistema eficiente de carga de los armarios
- Sistema de descarga de bloques congelados mediante brazo robótico
- Transporte de bloques, envasado y empaque, automático



Paletizado automático y ascensores para palets

- Paletizador automático instalado en el parque de pesca
- Ascensor para palets. Transporte vertical a bodega y a cubierta de descarga



EMPRESA

PRODUCTOS

SERVICIOS

REFERENCIAS

CLIENTES

CONTACTO



Novidades

NAVALIA 2014



KINARCA SAU





Sobre la Empresa



Datos empresa

Año de creación	1986
Número de trabajadores	40

Líneas de investigación/trabajo

Productos

- Esclusas Neumáticas, Hielo Líquido, Instalaciones Frigoríficas Navales, Complejos Frigoríficos
- Centros Logísticos, Fábricas de Hielo, Instalaciones Contenerizadas, Enfriadoras Industriales

Servicios

- Servicios de ingeniería
- Servicios de asistencia técnica - S.A.T
- Servicios de reparación
- Servicios de mantenimiento
- Optimización y automatización de instalaciones existentes





Cuantificación de los requerimientos a bordo

Concepto/Definición

- Análisis exhaustivo de las características de las instalaciones frigoríficas existentes en los buques arrastreros que faenan en los caladeros motivo de estudio.
- Definir las características que deben cumplir las instalaciones frigoríficas para los arrastreros del futuro.

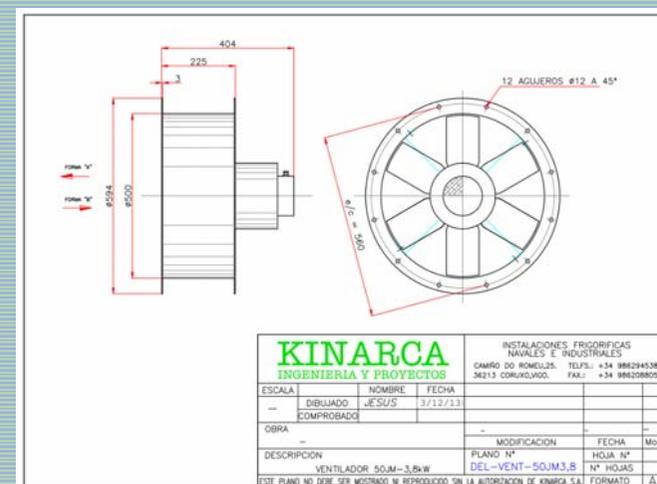
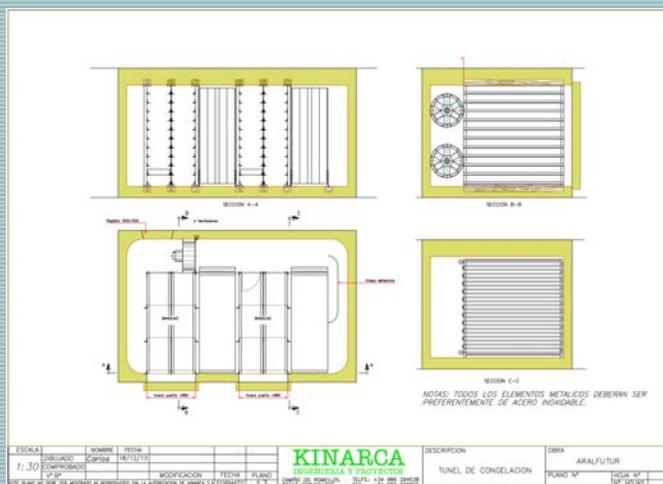
Finalidad

Estudio de la flota actual para utilizarlo como punto de partida de nuestro proyecto.

Definición de las características básicas que deben cumplir los diseños para los buques ideales.

Metodología/Herramientas

- Análisis de las características técnicas de los equipos actuales
- Reuniones técnicas



KINARCA INGENIERIA Y PROYECTOS			INSTALACIONES FRIGORIFICAS NAVALES E INDUSTRIALES		
CAMINO DO ROMEULOS, 34213 CORRUJADO			TELEFONO: +34 986294538 FAX: +34 986298805		
ESCALA	NOMBRE	FECHA	DESCRIPCIÓN	OBRA	FECHA
---	JESUS	3/12/13	VENTILADOR 50JM-3,8kW	ARALFUTUR	---
COMPROBADO					
MODIFICACION					
FECHA					
Mod.					
PLANO N°					
DEL-VENT-50JM3,8					
N° HOJAS					
FORMATO					
A4					

Definición de la instalación para la mejora medioambiental y energética

Concepto/Definición

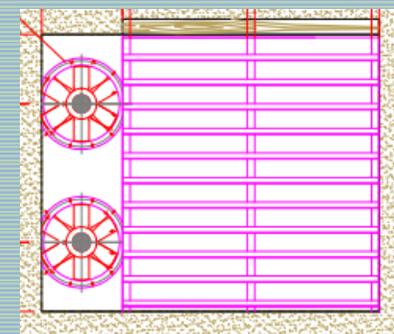
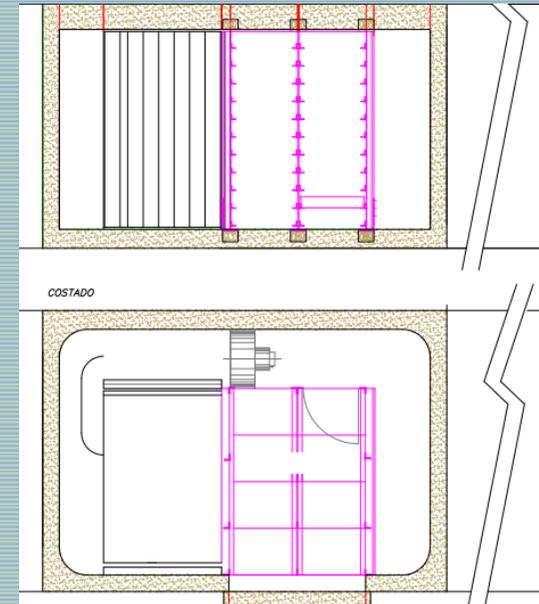
- Se realiza un diseño conceptual de la instalación frigorífica teniendo en cuenta las necesidades de la flota, la eficiencia energética, el comportamiento medioambiental y la seguridad de la instalación
 - selección de refrigerante
 - configuración del sistema de refrigeración

Finalidad

- Desarrollar un sistema eficiente energéticamente y seguro desde el punto de vista medioambiental y desde el punto de vista de la seguridad de los trabajadores.

Metodología/Herramientas

- Búsqueda de todas las alternativas posibles para la producción de frío en todos los puntos necesarios: instalación de congelación, pantano, bodegas, agua refrigerada.
- Desarrollo y análisis de nuevos productos y sistemas específicos para algunas zonas como es el empleo de esclusas para acceso a zona de túneles, refrigeración a través de un diseño novedoso para el pantano,...
- Cálculo de los componentes de la instalación.



Herramientas para el diseño y evaluación de la instalación frigorífica

Desarrollo de un sistema de control de la instalación frigorífica

Valoración de los equipos e instalaciones y evaluación de la inversión

Concepto/Definición

- Desarrollo de un procedimiento específico de simulación de flujo de refrigerante lo que permitirá optimizar los componentes utilizados y el diseño de la instalación.
- Puesta a punto de un sistema de control centralizado y automático para la instalación frigorífica que sea intuitivo y fácil de operar.
- Valoración económica de esta instalación.

Finalidad

- El programa de simulación de flujo nos va a permitir analizar el comportamiento de la instalación debido a la incorporación de nuevos componentes específicos e innovadores y la utilización de nuevos materiales.
- Desarrollar un sistema de control adecuado según las necesidades indicadas por los armadores.
- La valoración económica de la nueva instalación se va a poder calcular el tiempo de amortización de la instalación en distintos supuestos de operación.

Metodología/Herramientas

- Diseño 3d de la instalación y programación de una herramienta de simulación de flujo de refrigerante.
- Programación de un autómata de control.
- Búsqueda de nuevos equipos y componentes innovadores para su valorización





● Portada

● Historia

● Servicios que prestamos

● Asociaciones

● Reforma de la PPC

● Desarrollo de la PPC

● PESCA INTERNACIONAL

● SPM-Coopre

● INNOVAPESCA

● DESCARGAS GRAN SOL

● Gallo Supreme

● Agenda

● Formación

● Publicaciones

● Vídeos de pesca



EL SECTOR PESQUERO EN VIGO.

Evolución de su impacto socioeconómico

[pulsa para acceder](#)

Requisitos de exportación de productos de la pesca a la Unión Aduanera

Rusia, Bielorrusia, Kazajistán

[accede a toda la información](#)



[Historia de la Cooperativa de Armadores de Pesca ARVI](#)



[ver otros vídeos de pesca](#)

publicidad
información para
anunciantes



ARVI

Cooperativa de Armadores de Pesca del Puerto de Vigo





Sobre la Empresa

Datos empresa

- Año de creación 1964. Fomentar la mejora económica, técnica, laboral y ambiental de las actividades Pesqueras
- En la actualidad, integran la Cooperativa de Armadores 170 empresas y asocia una flota que está integrada por 215 buques.
- Constituye el grupo de armadores de buques pesqueros mas importante de España y uno de los mas importantes de la U.E.

Líneas de investigación/trabajo

- I+D+i: El departamento de innovación (ARVI-INNOVAPESCA) se constituyó en el año 2007, en respuesta al incremento de la actividad de I+D+i de la Cooperativa.
- Servicio de Prevención Mancomunado de las empresas Armadoras y Navieras del sector Marítimo y Pesquero (ARVI_SPM-Coapre).
- Estadísticas, planificación y planes de pesca: trasmite normas y regulaciones de los caladeros a los armadores y patrones. Colabora con la Administración Pesquera en la elaboración de las estadísticas.
- Otros servicios: Dpto. informático, Básculas digitales, Servicios de Buzos, Servicio de *entrepot*, Seguro de Responsabilidad Civil, Gestión Permisos de Pesca, Gestión y tramitación de atraques, Asesoría jurídico laboral, Asesoría económica, Asistencia laboral y seguridad social, Despacho de roles, Suministro de diésel y lubricantes



Concepto/Definición

- Análisis de las tareas de trabajo de la tripulación, así como equipos de trabajo propuestos.

Finalidad

Elaborar una Guía de contenidos básicos a introducir en el diseño de las soluciones tecnológicas que se abordan en el conjunto del proyecto, para la utilización por el resto de socios involucrados, al objeto de se puedan manejar, regular y mantener sin riesgo para las personas cuando dichas operaciones se lleven a cabo en las condiciones previstas, pero también teniendo en cuenta cualquier mal uso razonablemente previsible.

Metodología/Herramientas

Se estudiará y analizará la situación actual, desarrollando para ello las siguientes acciones:

- Selección de una muestra representativa de buques objeto del proyecto.
- Recopilación y estudio documental relativo a los equipos de trabajo a bordo de buques pesqueros.
- Relación de los tripulantes, funciones y acometidos a bordo durante los procesos de trabajo objeto del estudio.
- Desglose de tareas realizadas en los procesos de captura, procesadas y estiba por cada uno de los tripulantes, estableciendo los equipos de trabajo necesarios para su ejecución.
- Identificación riesgos y medidas preventivas tanto de las tareas realizadas como de los equipos de trabajo.
- Estudio específico sobre los requisitos que todo equipo de trabajo deben cumplimentar.
- Estudio de sustitución de elementos peligrosos e introducción de elementos de seguridad
- Colaboración en la fase de diseño y validación de los equipos para la introducción de parámetros preventivos.



Cooperativa de Armadores
de Pesca del Puerto de Vigo

Seguridad laboral. Aplicación de los conceptos de seguridad al buque

Concepto/Definición

Optimización y desarrollo de soluciones para los procesos de trabajo de la tripulación.

- Valoración de los equipos de trabajo propuestos: dispositivos de seguridad, valoración de riesgos.
- Desarrollo de una herramienta informática de mantenimiento de equipos.
- Desarrollo de manuales formativos de los principales equipos de trabajo que se desarrollen.

Finalidad

Elaborar productos finales que posibiliten la reducción de la siniestralidad laboral en nuestro sector, mejorando así las condiciones de Vida y Trabajo a bordo, así como mejorar los estándares de seguridad y salud a bordo de las empresas armadoras.

Metodología/Herramientas

- Colaboración a tres bandas entre los equipos de seguridad, las armadoras y las empresas desarrolladoras con el fin de introducir los parámetros de seguridad laboral en las soluciones desarrolladas al mayor nivel posible. Relación de medidas técnicas adicionales que en materia de seguridad convendría adoptar para la ejecución de las tareas de manera más segura. Propuestas de mejora continua.
- A partir de diversas reuniones con los equipos de seguridad de empresas al objeto de documentarse y estudio sobre cada equipo de trabajo propuesto, se desarrollaran tanto la herramienta informática como el manual formativo que contendrá las fichas de riesgos y medidas preventivas de cada equipo.





Cooperativa de Armadores
de Pesca del Puerto de Vigo

Ergonomía y Biomecánica



Concepto/Definición

La salud laboral desde una triple perspectiva:

- la seguridad (en relación a la prevención de accidentes laborales)
- la higiene (en relación a la salubridad del ambiente entorno de trabajo)
- la ergonomía-biomecánica (en relación a la prevención de lesiones y TME)

ARALFUTUR ha incorporado la ergonomía-biomecánica como factor clave para asegurar la salud laboral de los trabajadores a bordo, como complemento esencial de las consideraciones a nivel de seguridad e higiene.

Finalidad

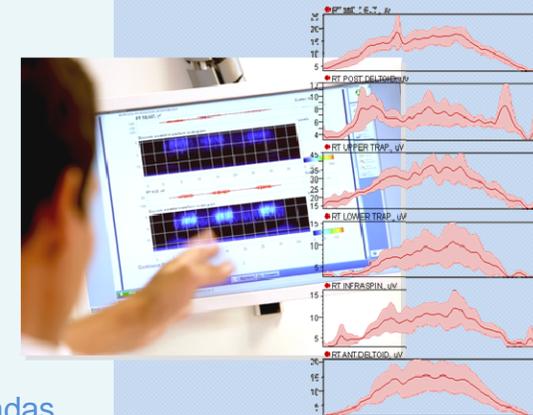
Optimizar los espacios y la organización de trabajo, de modo que se reduzcan los riesgos de sufrir una lesión por movimientos repetitivos, posturas forzadas y estáticas e incluso por sobreesfuerzos.

- (1) Estudio de los procesos en un buque actual
- (2) Aplicación de conceptos ergonómicos a las zonas de trabajo del buque
- (3) Validación de la mejora ergonómica-biomecánica obtenida en el buque piloto

Metodología/Herramientas

Aplicación del método MITIGA:

- (1) Permite realizar una análisis multitarea
- (2) Ofrece el nivel de riesgo de TME en cada región corporal por independiente (cuello, hombro, codo, mano, muñeca y espalda lumbar)
- (3) Analiza todos los factores de riesgo (movimientos repetitivos, posturas forzadas, sobreesfuerzos, posturas estáticas, precisión, vibraciones, tiempos de descanso...)
- (4) Y por ello, permite aportar soluciones específicas para cada caso de estudio.



Ergonomía y Biomecánica. Estudio de los procesos en un buque actual

SALUD LABORAL EN EL BUQUE

Seguridad

Higiene

Ergonomía (Método MITIGA)

Estudio de los procesos
en un buque actual

Aplicación de conceptos
ergonómicos al diseño

Validación de la mejora
ergonómica obtenida

BUQUE ACTUAL

BUQUE DESIGN

BUQUE PILOTO

PREVENCIÓN DE TME



Muchas gracias por su atención

