



INSTALACIONES DE BUNKERING ON SHORE





INSTALACIONES DE BUNKERING ON SHORE



INDICE

- 1.INTRODUCCIÓN GRUPO HAM
- 2.PROCESO GNL
- 3.GNL PARA EL USO MARÍTIMO
- 4.TRUCK TO SHIP
- 5.CASE STUDY: FINCANTIERI
- 6.INSTALACIÓN ON SHORE TO SHIP
- 7.MÓDULOS DE LA INSTALACIÓN
- 8.CASE STUDY: PROYECTO BUQUEBUS
- 9.GENERACIÓN DE GNC

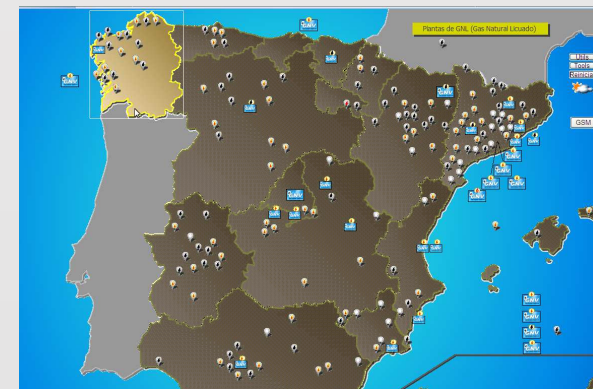
INSTALACIONES DE BUNKERING ON SHORE

PO HAM



Se funda en 1.980

- Diseño e Ingeniería
- Instalaciones y Soporte Técnico .
- Aplicaciones e Innovación.
- Formación Especializada.
- Comercialización de Gas Natural Licuado.
- Logística y Transporte.
- Gas Natural Comprimido y Licuado para vehículos
- Bunkering
- Y también...
- Red de estaciones de servicio multiproducto, incluido el GNV.
- Operador de Hidrocarburos



sedigas

Jornad
"Gas natural para u



INSTALACIONES DE BUNKERING ON SHORE

PRESENCIA EN EL MUNDO



"Gas natural para"



INSTALACIONES DE BUNKERING ON SHORE

STRUCTURA



**HAM
CRIOGENICA**



**TRANSPORTES
HAM**



LNG



HAM GROUP

2013

**Revenue: +250 mill €
Staff: 235 people**



**GENERAL DE
GASOLINERAS**



VAKKUM



INSTALACIONES DE BUNKERING ON SHORE

PROCESO GNL



*Terminal GNL: Mugarodos,
Valencia, Huelva, País
Vasco, Barcelona, Gijón,
Cartagena*

Cisterna



Patio carga cisternas

Planta



Planta regasificadora

Usos



Industrial



Doméstico



Vehicular

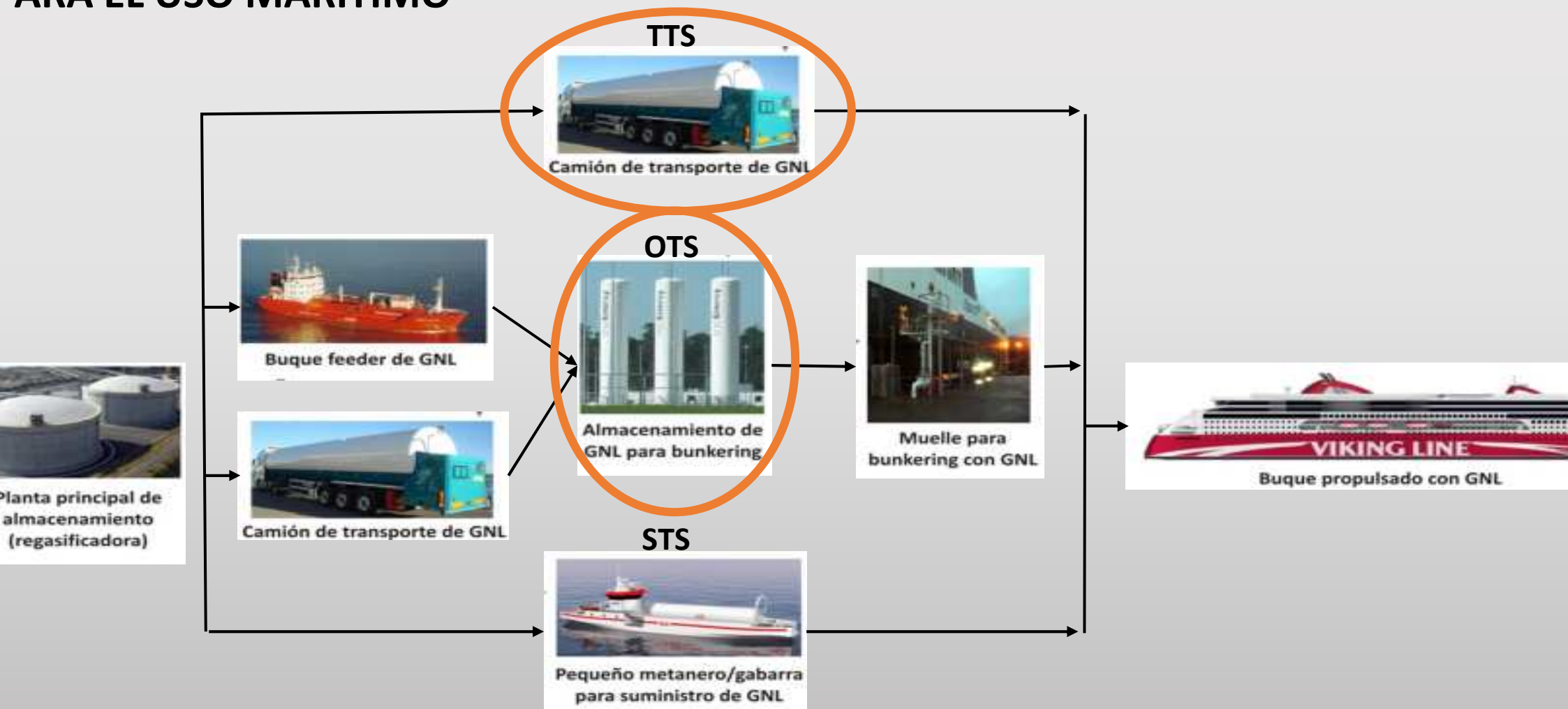


Marítimo



INSTALACIONES DE BUNKERING ON SHORE

PARA EL USO MARÍTIMO





INSTALACIONES DE BUNKERING ON SHORE

BUCK TO SHIP

Capacidad por cisterna:	20 t
Tiempo de descarga aprox.:	2 h/cist Descarga
Tiempo de trasvase:	Bomba o PPR

VENTAJAS:

- Flexibilidad
- Bajos costes de inversión y operación
- Sencilla gestión de permisos y legalización

INCONVENIENTES:

- Pequeña capacidad
- Caudal de descarga limitado
- Logística complicada según lugar de suministro





INSTALACIONES DE BUNKERING ON SHORE

FROM SHIP TO SHIP



TIPO DE **CISTERNAS** según aislamiento:

- Cisterna aislada con **poliuretano**
- Cisterna aislada **al vacío**
 - El aislamiento puede ser **perlita** (mineral)
 - O puede ser del tipo multilayer, también conocido como **superinsulation**.

PRESIÓN MÁX.



7 Bar



3,5-5 Bar



SISTEMA DE TRASVASE

- Por diferencia de pres
- Bomba centrífuga**

	VACIO	POLIURETANO
Tara	mayor	menor
Carga útil	menor	mayor
Tiempo hasta disparo de VS	Mayor (25 días)	Menor (4 días)
Coste	mayor	menor
Seguridad en caso de accidente	mayor	menor



INSTALACIONES DE BUNKERING ON SHORE

STUDY: FINCANTIERI

primer ferry de su tipo en Norte América, llamado *F.A. Gantier* y el primero construido a gas en Italia.

Entregará a la **compañía STQ**, the Société des traversiers du Québec durante el primer trimestre de 2015.

Recorrerá la ruta Matane-Baie-Comeau-Godbout.

Eslora (m) 133,2

Manga (m) 22,4

Capacidad (pasajeros) 800
(vehículos) 180

Potencia total de los motores (kW) 20 880

Velocidad (nudos) 20

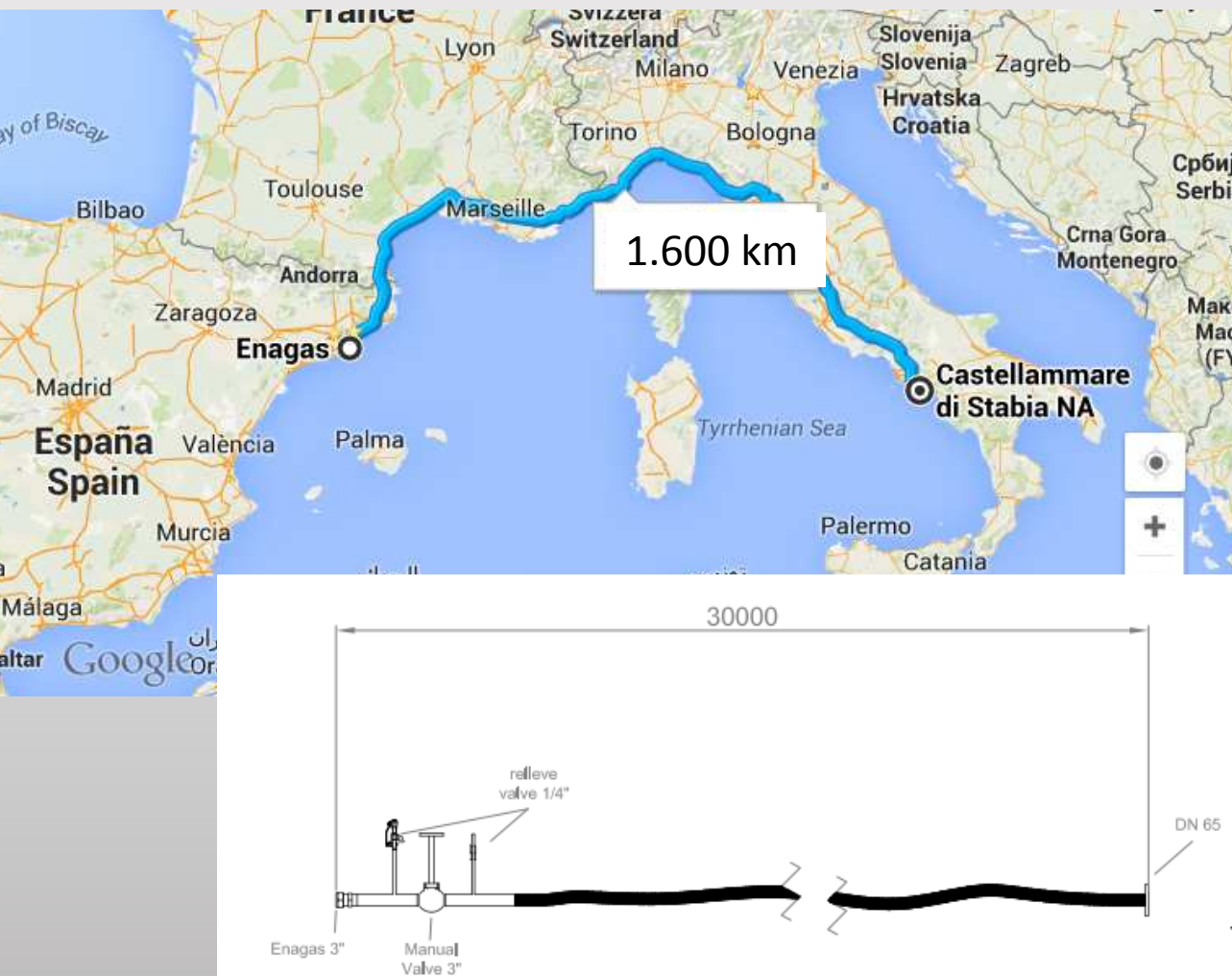
Propulsión GNL/Diesel électrique

Motor principal Wartsila 12V34DF (4)



INSTALACIONES DE BUNKERING ON SHORE

STUDY: FINCANTIERI



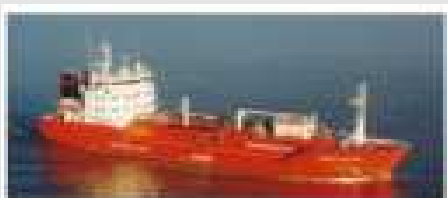
- **250 m³** tanque de GNL
- **1.600 km** de distancia entre terminal ENAGAS Barcelona y ASTILLERO
- Logística y transporte de **7 cisternas** para pruebas motor y envío al cliente, teniendo en cuenta restricciones de tráfico
- Realización **cuadro de paro de emergencia**
- **Inertización previa con N₂** e inertización de los venteos y válvulas de emergencia
- **Coordinación logística** de personal especializado.
- **Check-list** de control y funcionamiento
- **Trasvase mediante diferencia de presión y manguera criogénica** de 30 m longitud.



INSTALACIONES DE BUNKERING ON SHORE

INSTALACIONES ON SHORE TO SHIP

Instalaciones de bunkering on shore: Se prevé cuando la **estación proyectada** de bunkering está muy **alejada** de la **estación clasificadora** o cuando las operaciones de bunkering se hacen desde **punto fijo y de manera regular**. Se **construye** de manera **modular** para adaptarse a la demanda.



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

Equipo de almacenamiento: **Tanques** cisternas
Equipo de bombeo: **Bombas** criogénicas
Equipo de descarga: **Manguera** flexible o
sistema de carga

VENTAJAS:

- Disponibilidad
- Gran capacidad de suministro
- Velocidad de descarga
- GNL disponible-nuevo combustible

INCONVENIENTES:

- Instalación fija y espacios necesarios
- Costes de inversión y mantenimiento elevados
- Permisos portuarios y M.A.



INSTALACIONES DE BUNKERING ON SHORE

MODULOS DE LA INSTALACIÓN

MÓDULO DE ALMACENAMIENTO DE GNL Y LLENADO

TIPOS DE DEPÓSITOS:

- HORIZONTALES
- VERTICALES

TAMAÑOS:

. De 60 m³ a 1.000 m³ o más.



El llenado del tanque puede realizarse gracias a la **bomba del camión, o del buque feeder.**



INSTALACIONES DE BUNKERING ON SHORE

MÓDULOS DE LA INSTALACIÓN

MÓDULO DE BOMBEO: SKID DE BOMBAS

TIPOS DE BOMBAS:

CENTRÍFUGAS

CENTRÍFUGAS SUBMERGIDAS

CAUDAL:

10 a 200 m³/h

PRESIÓN DESCARGA

max. 4 bar





INSTALACIONES DE BUNKERING ON SHORE

MÓDULOS DE LA INSTALACIÓN

MÓDULO DE DESCARGA

Grúa criogénica manual

Accesorios de carga

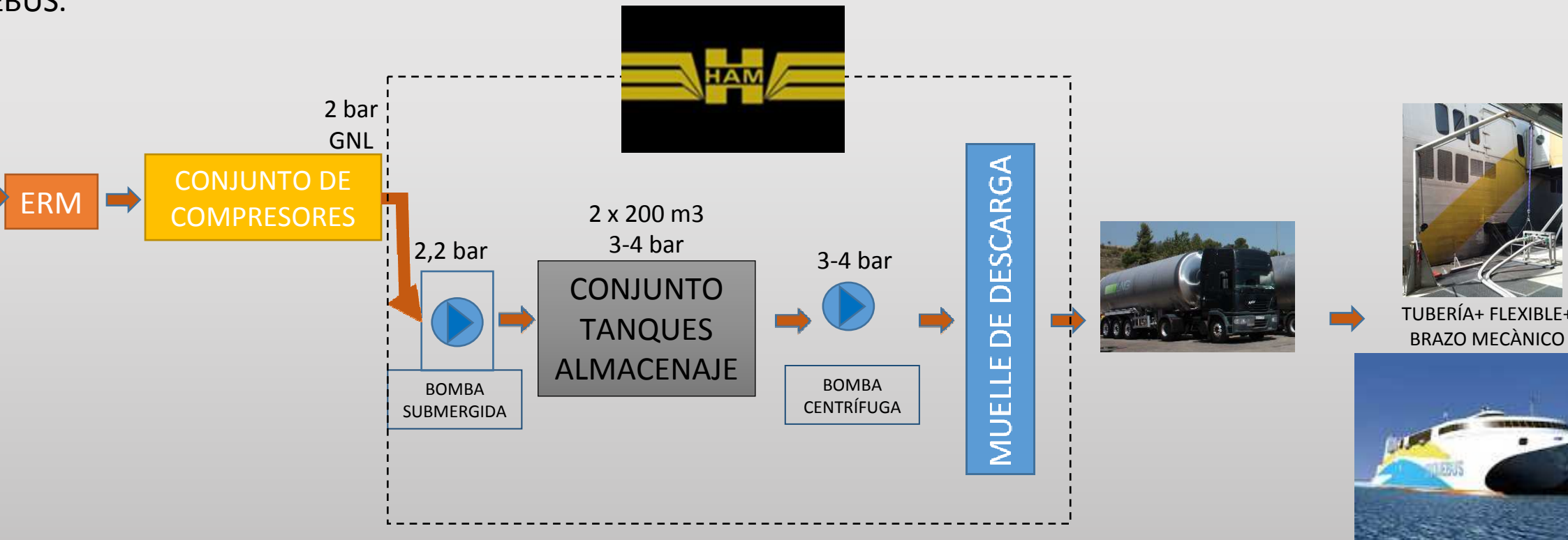
- Mecánico
- Automático



INSTALACIONES DE BUNKERING ON SHORE

STUDY: PROYECTO BUQUEBUS

Francisco". Ruta Buenos Aires – Montevideo. Un proyecto de Buquebus en el que HAM ha realizado el proyecto de recogida – almacenamiento – suministro de GNL (Gas Natural Licuado), situada en la población de San V (Argentina) y se encargará de los planes de formación, asesoramiento e ingeniería durante la explotación de la misma. BUQUEBUS.



INSTALACIONES DE BUNKERING ON SHORE

Bus Project

Diamond Award 2014 by Zeus Inteligence



EL BUQUE FRANCISCO con capacidad para 1000 pasajeros, 150 automóviles y con velocidad máxima de hasta 25 nudos efectúa 2 viajes ida y vuelta diarios Buenos Aires- Montevideo Buenos Aires.

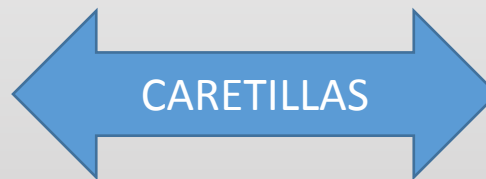
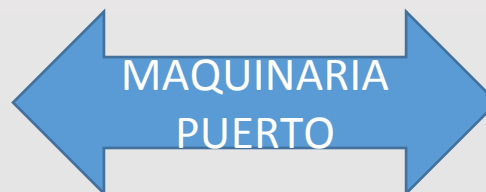
Su consumo es de unos **80 m³** **viaje completo** y sus tanques recargan 2 veces al día.

Para ello la planta está diseñada para producir **160 m³** al día transportados desde la planta hasta el puerto de Buenos Aires con **viajes al día** por semirremolque cisternas.



INSTALACIONES DE BUNKERING ON SHORE

ERACIÓN DE GNC





INSTALACIONES DE BUNKERING ON SHORE



EL USO DEL GAS NATURAL PARA EL USO MARÍTIMO REPRESENTA UNA OPORTUNIDAD PARA LA GENERACIÓN DE NUEVOS EMPLEOS DE INGENIEROS ESPECIALIZADOS, EL DESARROLLO TECNOLÓGICO, LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y EN ASTILLEROS, UNA OPORTUNIDAD PARA TODO NUESTRO SECTOR!



GRACIAS POR SU ATENCIÓN
GRÀCIES PER LA VOSTRA ATENCIÓ

Judith Gómez Barrio – jugomez@ham.es