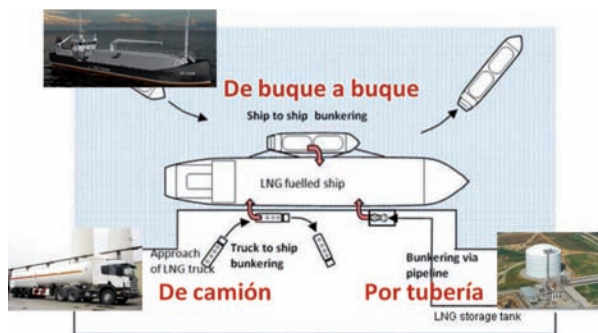


El mercado del GNL como combustible arranca en España

Los puertos y las navieras se preparan para 2015

La cuenta atrás ya ha comenzado, en menos de 1 año muchos armadores cuyos buques navegan principalmente en las ECAs deberán quemar combustibles con un contenido máximo de azufre del 0,1%. De todas las opciones disponibles, el GNL se perfila como una solución muy atractiva para determinados tráficos siempre y cuando los puertos puedan garantizar el suministro. En España, varios puertos han comenzado a evaluar proyectos de viabilidad para satisfacer y fomentar esta demanda potencial.



Sistemas de suministro de GNL.
Fuente:
Administración Marítima Danesa.

En octubre de 2008, la OMI aprobó una serie de enmiendas al Anexo VI de Marpol en las que se contemplaba la reducción del contenido de azufre en los combustibles de uso marino, tanto a nivel global como, especialmente, en las zonas de control de emisiones (Emission Control Areas, ECAs).

Desde el 1 de enero de 2012, el contenido máximo de azufre permitido es del 3,5% a nivel global y, en enero de 2020, este máximo permitido se reducirá al 0,5%, aunque, en función de un estudio de disponibilidad de combustible, en 2018 se decidirá si esa fecha se retrasa hasta 2025. En las ECAs, el nivel de azufre máximo permitido es actualmente del 1,0% y, en menos de 1 año, el 1 de enero de 2015, se reducirá al 0,1%.

Para cumplir estas normas, las empresas navieras tienen básicamente tres opciones:

- Pasar de utilizar Fuel Oil a Gas Oil, asumiendo un aumento de sus costes de combustible del orden del 55%.
- Instalar en sus buques depuradores de gases de exhaustación (scrubbers).
- Utilizar combustibles alternativos, como el gas natural licuado (GNL).

Tribuna Profesional cuenta con el patrocinio de:



En la actualidad están declaradas como ECAs, en Europa: el Mar Báltico, el Mar del Norte y Canal de la Mancha, así como las costas de Estados Unidos y Canadá. En Europa existe una comprensible preocupación por el impacto que estas próximas reducciones en las emisiones tendrán en el transporte marítimo de corta distancia (Short Sea Shipping, SSS), una actividad de vital importancia en la sostenibilidad de la cadena logística europea.

El uso de GNL como combustible es una opción muy atractiva para los tráficos de SSS. El gas natural es el combustible fósil con menor impacto medioambiental, tanto en la etapa de extracción, elaboración y transporte, como en la fase de utilización. Además, tiene menores emisiones de gases contaminantes por unidad de energía producida:

- SO₂ y Partículas (hollines, humos): el uso del GNL prácticamente elimina estas emisiones.
- NOx: el gas natural reduce en un 85% las emisiones de NOx respecto de las del fuel-oil.
- CO₂: las emisiones del GNL son un 25% menores que las del fuel-oil.

Por otra parte, las tecnologías necesarias para el almacenamiento, distribución y también del uso del GNL como combustible, ya sea en motores duales o exclusivamente de gas, está bien probada y contrastada desde hace años en numerosos buques metaneros (que transportan el GNL como carga).

A cambio de estas evidentes ventajas, la transformación los buques existentes para utilizar GNL requiere fuertes inversiones y pérdida de capacidad de carga del buque, por lo que sólo parece viable en buques que operen un gran porcentaje de su tiempo en las ECAs y a los que quede aún una larga vida por delante para recuperar la inversión.

Adicionalmente, por pura lógica, es impensable que un armador acometa estas inversiones sin tener garantizado el suministro de GNL en los puertos en los que

operen sus buques, lo que requiere, a su vez, que los puertos acometan las inversiones necesarias para poder suministrarlo.

Parece claro que para desarrollar la red de suministro necesaria va a ser fundamental que, en una serie de puertos clave, se pongan en marcha proyectos de cooperación entre la Autoridad Portuaria, una o

más empresas navieras, una distribuidora de GNL y posiblemente el suministrador de los equipos para la reconversión del buque.

España tiene muchos elementos a su favor para tomar un cierto liderazgo en este campo. Es el primer importador europeo de GNL, cuenta con 7 instalaciones de regasificación y una larga experien-

cia en el almacenamiento y distribución de GNL por camiones cisterna. Por todo ello, parece que podría resultar relativamente más sencillo y económicamente más asequible que en otros países la puesta en marcha de estos proyectos de cooperación.

Y así es en efecto. A la vista del gran potencial que ofrece este combustible, en varios puertos españoles ya están en marcha diferentes proyectos que analizan la viabilidad de adaptar las flotas y los puertos al uso del GNL. Algunas de estas iniciativas son:

Barcelona



Muelle de la Energía. En 2013, el puerto de Barcelona movió 15,1 millones de toneladas de graneles y 26,3 millones de toneladas de carga general.

- **Actuaciones:** Aplicar rebajas en las tarifas portuarias a aquellos buques que utilicen GNL en su motor principal o auxiliares.

La firma de un convenio entre el Puerto de Barcelona y Gas Natural Fenosa para promover el uso del gas natural como combustible alternativo para la movilidad en el recinto portuario, tanto en la vertiente marítima (barcos y embarcaciones de servicio) como en el terrestre (vehículos y maquinaria).

- **Objetivo:** Convertirse en el primer puerto del Mediterráneo, y español, en proveer GNL para el repostaje a buques que lo utilicen como medio de propulsión.

Santander y Roscoff (Francia) Proyecto Seagas

- **Tipo de proyecto:** Estudios dirigidos a analizar la posible introducción de infraestructuras de GNL en España y Francia.
- **Objetivo:** Determinar la viabilidad de implantar instalaciones de repostaje de GNL en dichos puertos. Para ello, tendrán en cuenta si las infraestructuras y el equipo cumplen con las normas en materia de prevención de riesgos, la protección medioambiental y las posibles limitaciones que han puesto de manifiesto las evaluaciones de impacto y las consultas públicas.
- **Participantes y tareas:** La naviera Brittany Ferries ha asumido la construcción y el acondicionamiento de los buques para utilizar GNL. Las autoridades portuarias de Roscoff y Santander, planearán el diseño e implantación de estaciones de suministro de GNL y las autoridades a cargo del transporte público de pasajeros en la comunidad de Cantabria.
- **Presupuesto:** Algo más de 1 millón de euros.
- **Financiación:** Convocatoria plurianual Autopistas del mar (Proyecto prioritario 21 TEN-T 2012 (UE).



La línea Santander - Plymouth, de Brittany Ferries, mueve cerca de 160.000 pasajeros, 38.000 automóviles y 163.000 toneladas de mercancías al año.



Cartagena

Proyecto Flexible LNG: Cadena de valor del repostaje flexible de GNL en la costa mediterránea española



Desde 2009, en la dársena de Escombreras pueden descargar los gaseros más grandes del mundo, de hasta 266.000 m³.

• **Tipo de proyecto:** Estudios para abordar simultáneamente la transición, tanto de la flota marítima como de las instalaciones portuarias, reduciendo el plazo de comercialización del servicio de repos-

taje en el mar de GNL en los puertos españoles del Mediterráneo. Se realizará un estudio para analizar los aspectos técnicos, operativos, económicos y jurídicos de las operaciones con buques nodriza de GNL que permita su utilización a medio plazo (2015-2020). Se incluirá una evaluación y un diseño minuciosos de una cadena de aprovisionamiento de GNL optimizada en puertos clave del Mediterráneo español (los puertos de Barcelona, Valencia y Cartagena), basada en la infraestructura existente en tierra y un buque nodriza de GNL con el objetivo de ofrecer un suministro flexible a una serie de puntos cercanos.

• **Objetivo:** superar los obstáculos existentes para el estableci-

miento de una cadena de aprovisionamiento por repostaje en el mar de GNL en la cuenca mediterránea española. Proponer un buque de suministro de GNL como solución flexible en diferentes localizaciones próximas en la vertiente mediterránea.

- **Entidades participantes:** Repsol Exploración S.A., Ros Roca Indox Cryo Energy, S.L., la Autoridad Portuaria de Cartagena y la Fundación Valenciaport.
- **Presupuesto:** 1,04 millones de euros.
- **Financiación:** fondos para el desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte (fondos TEN-T)

Valencia

Proyecto europeo Greencranes



El área de influencia directa del puerto de Valencia abarca un radio de 350 km, en el que se produce el 55% del PIB español.

• **Tipo de proyecto:** el diseño y desarrollo de dos cabezas tractoras desarrolladas específicamente por Alfaland y Terberg y el rediseño de un Eco-RTG. Una de las cabezas estaba propulsada por GNL. Noatum y Gas Natural Fenosa han firmado un acuerdo para el suministro de GNL en su terminal en Valencia para el desarrollo de dicha prueba piloto enmarcada dentro del proyecto europeo Greencranes.

• **Objetivo:** proporcionar herramientas a las terminales portuarias de contenedores para mejorar la eficiencia energética de su maquinaria y de las operaciones y reducir los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero.

• **Resultados esperados:** materializar la aplicación de tecnologías eco-eficientes en entornos industriales reales como son las terminales de contenedores.

• **Entidades participantes:** Fundación Valenciaport, Autoridad Portuaria de Valencia, Noatum, Konecranes Spain, ABB Spain, Puerto de Koper y el Ministerio Italiano de Infraestructuras y Transporte.

• **Presupuesto:** 187.019 euros.

• **Financiación:** Programa Trans European Transport Network (TEN-T).



Gijón Proyecto Blue Change



La planta regasificadora de El Musel tiene una capacidad de 300.000 m³ de GNL y pueden atracar buques hasta 266.000 m³.

- **Tipo de proyecto:** estudios técnicos de todas las infraestructuras necesarias y análisis detallado de las exigencias de los potenciales usuarios, con un punto de vista cercano al mercado, para diseñar un modelo de negocio viable y de alto impacto.
- **Objetivo:** Elaborar un Plan de Implementación del modelo de negocio del Puerto de Gijón en relación al suministro de GNL como combustible.
- **Entidades participantes:** AP Gijón, Suardiáz, Cepsa y UPM.
- **Resultados esperados:** Desarrollar el marco estratégico y el modelo de negocio para que el Puerto de Gijón se convierta en referente para el suministro a buques de GNL en la fachada atlántica.
- **Presupuesto:** 2.216 millones de euros.
- **Financiación:** programa de trabajo anual 2011 de la Red Trans-Europea del Transporte (TEN-T).

Diferentes opciones:

El puerto de Gijón cuenta ya con una infraestructura básica esencial, la planta regasificadora de Enagás en El Musel, con 136 m de línea de atraque, 14 m de calado y 2 tanques de 150.000 m³ de capacidad y posibilidad de desarrollar dos más. Desde esta infraestructura se abastecería a los buques mediante dos vías alternativas, según el modelo de negocio definido por el proyecto Blue Change.

- **Opción 1:** suministrar GNL con cisternas a los buques, aprovechando el tiempo de carga y descarga, lo que optimizaría la operativa.
- **Opción 2:** suministrar GNL a los buques mediante gabarras. El estudio ha definido las especificaciones óptimas de lo que podría ser una gabarra tipo, con 109 m de eslora, dos tanques con capacidad para 5.000 m³ y una velocidad de 13-15 nudos. Estas gabarras podrían, además, desarrollar una segunda vía de negocio, la distribución de GNL a otros puertos que no tengan plantas regasificadoras y estén dotados de depósitos y puntos de suministro a buques en menor escala.

Según el escenario máximo analizado en el proyecto Blue Change, el Puerto de Gijón podría atender una demanda de 250.000 toneladas de GNL al año mediante una barcaza o 40 cisternas al día, con un incremento de la demanda regional del 40%.

Bilbao (Grupo de trabajo creado en 2013)

- **Tipo de proyecto:** Asegurar el suministro de GNL de acuerdo al desarrollo del mercado demandante siguiendo 3 etapas, así como la construcción y explotación comercial de gabarras y buques que puedan estar preparados cuando el mercado lo exija.
- **Objetivo:** En la primera etapa suministrar GNL mediante camiones cisterna y depósitos móviles desde el muelle al buque y/o desde el buque en buques ro-ro utilizando las instalaciones de BBG y la de Coatra-Portuoil así como otros suministradores situados en las proximidades del puerto.
Segunda etapa: mediante gabarra, adaptando el atraque de BBG para recibir a los buques propulsados con GNL y a las gabarras.
Tercera etapa: suministro mediante un buque costero, que pueda atender también a la demanda de puertos cercanos en el País Vasco y las comunidades colindantes.



Puerto de Bilbao, vista del atraque de Bahía Bizcaia Gas y el pantalán de Punta Ceballos.

- **Entidades participantes:** Ente Vasco de la Energía (EVE), Autoridad Portuaria de Bilbao, Bahía Bizcaia Gas (BBG), Foro Marítimo Vasco, astilleros vascos, empresas navieras vascas y empresas auxiliares marítimas.

DNV-GL

La flota

Según Lloyd's Register Fairplay, a 1 de enero de 2013, la flota de gaseros LNG (metaneros) contaba con 372 buques que totalizaban 37 millones de GT.

Según DNV GL, sin tener en cuenta los metaneros, en este momento hay 84 buques, entre los construidos y encargados, que se impulsan con GNL. Aproximadamente la mitad ya están operando y, teniendo en cuenta las conversiones, durante 2014 esta flota se triplicará. Además, estiman que en 2020, la flota propulsada por GNL rondará los 1.800 buques y llegará a 3.200 buques en 2025 entre ferries, ro-ro y ro-pax, portacontenedores y buques de apoyo logístico y salvamento.

A priori, no todos los buques son apropiados para propulsarse con GNL. Teniendo en cuenta la infraestructura de suministro actual, a corto plazo parece que los buques más apropiados para utilizar este combustible son los que operan en tráfico costeros o en líneas regulares (incluyendo el SSS).

Las conversiones no son siempre una solución óptima, hay que tener en cuenta que los tanques



El buque Bit Viking está equipado con dos motores duales que le permiten navegar 12 días quemando GNL.

de almacenamiento del GNL deben estar presurizados y suelen ser cilíndricos, lo que produce un aumento en el empacho de entre 2 y 3 veces en relación con los tanques tradicionales de fuel-oil. El motor, sin embargo, tiene un tamaño similar e incluso en algunos casos puede adaptarse el motor existente en el buque.

Algunas conversiones que se han llevado a cabo son el Bit Viking, un tanque petroquímico construido en 2007, que se ha equipado con motores duales que le permiten navegar 12 días quemando GNL con un peso extra de 400 toneladas. El portacontenedores Maersk Drury

(2006), de 5.044 TEU es otro ejemplo. En su caso quemará GNL en dos motores auxiliares y en una caldera auxiliar.

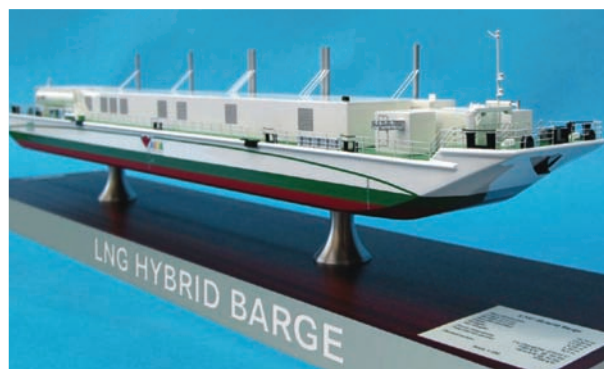
Encargos recientes

La empresa alemana Becker Marine Systems GmbH & Co. KG firmó, en diciembre de 2013, un contrato con el astillero de Eslovaquia Komárno, para construir la primera gabarra híbrida de gas natural, que previsiblemente se entregará en el verano de 2014. Esta gabarra estará equipada con 5 alternadores que suministrarán una potencia de 7,5 MW, movidos por motores que utilizarán únicamente LNG como combustible.

Esta gabarra permitirá al puerto de Hamburgo ser el primero de Europa capaz de suministrar energía eléctrica a buques de cruceros.

También el astillero alemán Fassmer firmó un contrato de construcción de un ferry que prestará servicio entre Cuxhaven (Alemania) y la isla también alemana de Helgoland, cuyos motores, tanto principales como auxiliares, funcionarán fundamentalmente con LNG, aunque puedan cambiar a combustible convencional si fuera necesario. El buque, cuya entrega está prevista para abril de 2015, tendrá capacidad para 1.000 pasajeros, contará con una grúa en cubierta y hasta 10 contenedores refrigerados.

Por su parte, Brittany Ferries ha encargado al astillero STX de Saint-Nazaire la construcción de un buque Ropax anunciado como "el ferry más grande del mundo propulsado con gas natural". Se trata de un proyecto cuyo presupuesto ronda los 270 millones de euros, su eslora será de 210 m y su manga de 32 m con capacidad para 2.474 pasajeros y hasta 800 vehículos (o una combinación de 325 vehículos y 80 semi-remolques). El buque, de 32.500 GT, operará en aguas del Canal de la Mancha y la fachada atlántica europea y entrará en servicio en la primavera de 2017.



Maqueta de la gabarra híbrida de gas natural, cuya eslora será de 74 m.

DNV-GL