# PLANTA DE REGASIFICACIÓN DE GNL EN EL INTERIOR DE UNA RÍA GALLEGA. EL DIFÍCIL EQUILIBRIO ENTRE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD PARA LA NAVEGACIÓN Y LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE FRENTE A LOS BENEFICIOS DEL MERCADO ENERGÉTICO

**Alvarez Feal, J.C.[1]; Rodriguez Guerreiro, M.J.[2]; Fraguela Formoso, J.A.[3]; Carral Couce, L.[4]; Villa Caro, R.[5]**

Escuela Politécnica Superior, Universidade Da Coruña, Campus de Esteiro, 15471, Ferrol, España. carlos.alvarez@udc.es[1]; maria.guerreiro@udc.es[2]; jafraguela@udc.es[3]; lcarral@cdf.udc.es[4]; raul.villa@udc.es[5]

**ABSTRACT.**

*Las rías gallegas, por su configuración geomorfológica y riqueza marisquera han sido y son fuente de riqueza para gran parte de la población que habita en sus riberas. Las necesidades de suministro energético de una región o nación no puede ni debe ser a costa de menoscabar la capacidad de producción marisquera de una ría cuando hay alternativas técnicamente más aconsejables a la vez que económicamente rentables. El trabajo presenta el histórico de las fases de autorización administrativa, destacando las sucesivas variaciones en el proyecto y la aportación de estudios técnicos como medio de sortear la normativa aplicable, siguiendo un camino lleno de vericuetos legales. También se realiza un recorrido de la normativa aplicable a la navegación de gaseros comentando la continua rebaja en las exigencias para las maniobras de entrada-salida derivadas de las sucesivas redacciones de las normas de navegación específicas para gaseros cargados propuestas por la Autoridad Portuaria del puerto de Ferrol. También se presenta la evolución de nuevas vías de negocio del mercado del GNL, como son las recargas de buques con gas almacenado en las plantas de almacenamiento y regasificación para su exportación a terceros países y el creciente interés por la sustitución del combustible hasta ahora utilizado para la propulsión para pasar a utilizar GNL, así como los efectos que tendría su puesta en marcha sobre el medio ambiente y*

*en el incremento del riesgo por aumento del número de maniobras de entrada-salida de la ría.*

**Palabras clave**: recursos marisqueros, mercado energético, medio ambiente, navegabilidad.

## 1.- INTRODUCCIÓN.

Las rías gallegas, por su configuración geomorfológica y riqueza pesquera y marisquera han sido desde la época del dominio romano fuente de riqueza para una parte importante de la población que habita en sus riberas. Así lo demuestran los numerosos restos de antiguas edificaciones, para elaboración de salazones y explotación de los recursos del mar. Con el paso de los siglos estas explotaciones han evolucionado, centrándose en la actualidad en la extracción de diversas especies de bivalvos con gran demanda en el mercado como son la almeja, berberecho, zamburiña y vieira. De los frutos de esta extracción viven gran cantidad de familias. La progresiva puesta en marcha de las depuradoras de aguas residuales de las riberas Norte y Sur de la ría de Ferrol, junto con los entronques de los colectores que hasta hace poco tiempo vertían aguas residuales sin depurar a la ría, va a mejorar sin duda la calidad y la superficie útil para este tipo de explotaciones. Actualmente parte de la superficie está clasificada según las Directivas de la Unión Europea como zonas "C", **Ref. [1]**. Para el ejercicio de la acuicultura y el marisqueo es preciso tener en cuenta la clasificación de las aguas que se realiza en base a la calidad de las mismas (Reglamentos Comisión Europea nº 852/2004, 853/2004, 854/2004, 2073/2005 y 1881/2006). Según estos reglamentos, existen tres tipos de zonas: Zonas de clase **A** , clase **B** y clase **C.**

Actualmente en la Comunidad Autónoma de Galicia hay más de 11 zonas clasificadas como zonas "C" por su alto contenido de coliformes, parte de ellas en la ría de Ferrol

Esto implica que las especies extraídas en las zonas C necesitan pasar un proceso de depuración en una zona "A" lo que implica un trabajo posterior a la extracción: transporte, colocación en bateas de depuración y dejar pasar el tiempo necesario para que el contenido en materias contaminantes acumuladas en los organismos se reduzca a niveles por debajo de los permitidos en la normativa. Esto provoca un tiempo de demora entre la primera extracción y su comercialización, aparte de un elevado porcentaje de pérdidas debidas a la mortandad provocada por la necesaria manipulación en todas estas operaciones. También la cotización en

lonja de los mariscos procedentes de bateas de depuración es menor que la procedente de zonas A, lo que muchas veces hace poco rentable la extracción.

Por otro lado están las necesidades de cobertura de la demanda energética de una región o de una nación. También está la oportunidad de negocio en la exportación a otros países de energía y el mercado de combustibles menos contaminantes que los tradicionales. Esto hace que el mercado relacionado con el gas natural licuado (GNL) esté en un continuo desarrollo, algo frenado por la crisis económica, pero en cualquier caso en continua expansión.

Pero esta necesidad y posibilidades reales de negocio no puede ni debe ser a costa de menoscabar la capacidad de producción marisquera de una ría, que es una fuente de riqueza sostenible.

## 2.- OBJETIVOS.

El trabajo presenta en primer lugar el estado de las plantas de regasificación en España analizando el ratio demanda/oferta. Se hace un recorrido histórico de las fases de la autorización administrativa de una planta de almacenamiento y regasificación de gas natural licuado, ubicada dentro de la ría de Ferrol, Galicia (España). Se comienza relatando el proceso de concesión de la superficie del espacio marítimo-terrestre. Se destacan las sucesivas variaciones en el proyecto y la aportación de estudios técnicos de diferente rigurosidad técnica como medio para sortear la normativa aplicable, siguiendo un camino lleno de vericuetos legales.

También se realiza un recorrido de las implicaciones de la ubicación, en el interior de una ría muy protegida, pero con un canal de acceso con limitaciones de geometría, calado, corriente y vientos dominantes. Se comenta la normativa aplicable a la navegación de gaseros destacando la continua rebaja en las exigencias para las maniobras de entrada-salida en base a sucesivas modificaciones de las normas de navegación específicas para los gaseros cargados propuestas por la Autoridad Portuaria del puerto de Ferrol, con el visto bueno del Ministerio de Fomento Español.

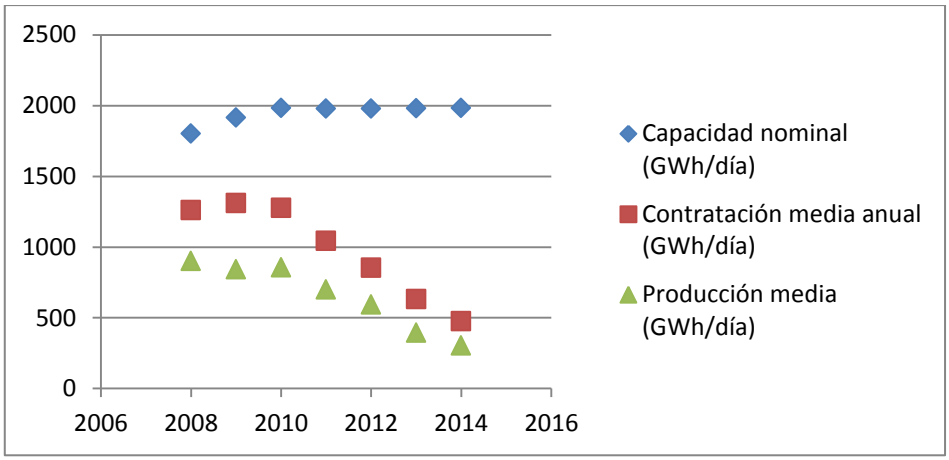
## 3.- MATERIAL Y MÉTODOS. DOCUMENTACIÓN.

### 3.1. Histórico de la capacidad de producción frente a demanda interna.

En la actualidad España dispone de cerca de la mitad de todas las plantas europeas de regasificación, en las que se importa el gas en forma de GNL para su posterior inyección a las redes de transporte. A estas infraestructuras se suman otra en Portugal (Sines) y las que se proyectan en Canarias (Tenerife y Gran Canaria). Analizando los datos se puede concluir que en España hay demasiadas plantas de regasificación para el consumo nacional. Del resumen anual del año 2014 elaborado por el gestor técnico del sistema, Gas Natural Gestor, se extraen varios datos importantes.

En efecto, es de público conocimiento que las infraestructuras de gas en España están sobredimensionadas. Según se extrae del **Ref. [2]**, la evolución de la capacidad de producción de las plantas de regasificación ha ido aumentando desproporcionadamente según se indica en la gráfica 1, donde se aprecia el desfase entre demanda y la instalación de nuevas infraestructuras en los últimos 7 años.

Gráfica 1.- Evolución capacidad plantas regasificadoras españolas frente a demanda



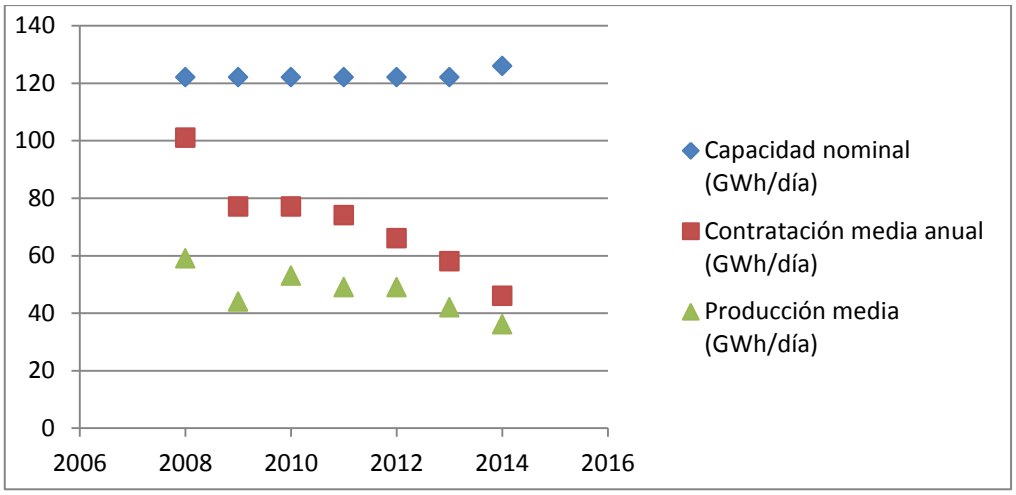

En concreto, mientras la demanda media diaria ha bajado continuamente de 1260 GWh/día en 2008 hasta menos de 500 GWh/día en 2014, la capacidad nominal de las plantas inclusos ha aumentado de 1800 GWh/día a 1950 GWh/día, con el consiguiente desfase entre ingresos y gastos por retribuciones anuales a los inversores. El ratio de utilización medio del conjunto de las plantas de regasificación en el año 2014 fue del 15 %, según **Ref. [2].**

Debido a lo anterior, el sistema gasista está dando prioridad a la entrada de gas licuado (más caro para el sistema gasista) tal como se aprecia en el gráfico adjunto de la memoria del año 2014 de Enagás, con la gravedad de que ya se ha realizado una ingente inversión en un nuevo gasoducto entre Omán y Almeria, de nombre Medgaz.

Actualmente el sistema gasista tiene en hibernación la planta de almacenaje y regasificación de El Musel (Gijón), de idénticas características a la de la Ría de Ferrol. Lo que confirma que las infraestructuras gasistas están sobredimensionadas.

En el caso de Reganosa es más sangrante, salvo el año 2008 que es cuando se hicieron las pruebas a potencia nominal de los ciclos combinados de sus socios Gas natural y Endesa la producción media ha ido cayendo progresivamente desde 77 GWh/día hasta los 46 GWh/día del último año. Esto deja en evidencia que ni es estratégica, que su necesidad es cada vez menor y que no pasaría nada si se cerrara ya que lo que aporta actualmente se podría suministrar desde las otras plantas o por gasoducto con las actuales infraestructuras y compromisos de suministro en vigor

Gráfica 2.- Evolución de la producción de gas en la planta de Reganosa




A pesar de esta realidad en la actualidad los promotores de Reganosa pretenden solicitar ampliar la capacidad de regasificación de la planta con el único fin de aumentar sus retribuciones anuales en función de la mayor capacidad nominal de producción y poder justificar la solicitud de ampliación del plazo de la concesión, como más tarde se verá.

Si la demanda no es tan elevada, ¿Cómo se puede llegar a esta situación con exceso de oferta? La contestación la podemos encontrar en el sistema de retribuciones que tiene establecido el sistema gasista en España.

Con la intención de favorecer que la iniciativa privada invirtiese en infraestructuras energéticas que cubran la demanda nacional de gas futura, pero de cuyas elevadas inversiones no se puede hacer cargo el estado español, el sistema retributivo garantiza la devolución de la inversión realizada, repartida en los años que dure la concesión, aparte de unos intereses para compensar los gastos financieros. También contempla una retribución anual en función de la capacidad nominal en concepto de disponibilidad. Por tener un orden de magnitud en la planta de regasificación de Galicia esto representa un coste en torno a unos 40 millones de euros anuales, aunque no inyecte un solo metro cúbico de gas a la red de gasoductos. Estos gastos y los del resto de las plantas en España suponen un gasto fijo que hay que repercutir a los consumidores.

Si la capacidad instalada estuviese equilibrada con la demanda esto no supondría mayor problema. Actualmente, como se desprende de los datos, la capacidad de producción está muy sobredimensionada.

Estos criterios de retribuciones provocan que el simple hecho de realizar la inversión sea un negocio en sí mismo, independiente de la producción real posterior. Además el hecho de disponer de una infraestructura operativa facilita acceder a otros negocios, como pueden ser la exportación de GNL a terceros países así como el suministro de GNL para consumo propio de los buques tanto para propulsión como generación eléctrica, en sustitución de combustibles fósiles.

### 3.2 Histórico del proyecto de Reganosa, la planta de regasificación en Galicia.

Para comprender los vericuetos del proceso de autorización del espacio marítimo-terrestre en los que se instaló posteriormente la planta de Reganosa hay que recorrer sucesivas fases a lo largo del tiempo.

Fase 1.- La concesión original de esa superficie del espacio marítimo-terrestre venía motivada por la necesidad de limpiar y desgasificar los tanques de los barcos antes de entrar a efectuar tareas de reparaciones por motivos de seguridad. Se concedió a la empresa Deslastres y

Desgasificaciones (DESSA), cuyos socios iniciales eran los dos astilleros principales de la ría de Ferrol y la empresa de remolcadores. Fue concedida inicialmente por O.M. de 1 de julio de 1977, y se transfirió a la empresa Forestal del Atlántico, S.A. por O.M. de 5/04/1988. Solo era cambio de titularidad, por lo que el resto de condiciones permanecían en vigor. En concreto, actividades de deslastre y desgasificación de tanques de buques. Esta concesión finaliza el 13 de julio de 2017.

Fase 2.- En julio de 1988 FORESTAL DEL ATLÁNTICO solicitó a la Autoridad Portuaria modificase su concesión y se incluyese en la misma una ampliación de superficie en 72905 $m^2$ y ampliación de uso para producción, transporte y almacenamiento, venta y consumo de colas y productos derivados, además de comprometerse a seguir realizando los servicios originales de DESSA. Se aprobó esta concesión el 14/02/1990.

Fase 3.- En 29/12/1993 la Autoridad Portuaria (acuerdo del 22/12/1993) amplía concesión del uso a Combustibles B y C y otros. A raíz de esto, Forestal del Atlántico, S.A. construye en la zona Este varios tanques de almacenamiento. Con esto amplió su negocio a la compraventa de hidrocarburos.

También es importante destacar el impacto que supuso la nueva actividad de Forestal del Atlántico ya que las instalaciones originales de DESSA solo tenían cinco (5) tanques mientras que en la actualidad, alcanza un total de cuarenta y tres (43) tanques, con un total de capacidad de almacenamiento de 6.841 $m^3$ en productos químicos y 270.700 $m^3$ en combustibles y derivados del petróleo. También añadieron las instalaciones de una central de cogeneración de 24 MW, de la que solo aprovecha un exiguo 8 %, según **Ref. [3].** El resto lo exporta a la red eléctrica, con la contaminación de aire por combustión de fueloil y slops procedentes de las limpiezas de tanques y la contaminación del agua de mar usada para la refrigeración. Estas instalaciones contradicen lo exigido en **Ref. [17]** en cuanto a posible efecto dominó entre instalaciones clasificadas como peligrosas.

Fase 4.- Más tarde, a petición de Forestal del Atlántico, S.A., se concede modificación de la concesión para ampliación de superficie. Las actividades que contempla esta concesión, según consta en el título de la concesión, **Ref. [4]** no variaban respecto a la anterior. Esta concesión solo afecta a las superficies ahora ampliadas que tiene 30 años a partir de la concesión, esto es, hasta 14/05/2027.

Fase 5.- Para adecuar esta concesión a la normativa exigible Forestal del Atlántico, S.A. tuvo que someter a aprobación una Declaración de Impacto Ambiental, que finalmente fue aprobada según **Ref. [5]** para una ampliación de superficie de 77.810 $m^2$. La obra se ejecutó entre los años 1999 y 2000.

En la Declaración de Impacto ambiental sobre el proyecto de ampliación de la concesión de Punta Promontorio solicitada por Forestal del Atlántico, S.A. (**Ref. [5]**) se especifican las obras que se evalúan:

> *"Construcción de instalaciones para el atraque simultáneo de hasta cuatro buques; dos de gran tonelaje (hasta 50.000 TRB) y otros dos o tres más pequeños de medio tonelaje. Remodelación de los viales de acceso necesarios y construcción de un tramo de enlace con la CL-122, que garanticen el tráfico fluido de productos por carretera.*
>
> *Instalación de infraestructuras, de redes y servicios auxiliares, de apoyo y secundarios para el funcionamiento general de la zona".*

Como se puede apreciar, ninguna de estas obras tiene que ver con las obras y usos posteriormente concedidos a Reganosa.

Fase 6.- En paralelo con estos trámites, Reganosa inicia -en marzo de 1999- la solicitud de autorización de una planta de almacenamiento y regasificación de GNL en Punta Promontorio, presentando ante el Ministerio de Economía un proyecto básico que resumía en 18 escasas hojas un proyecto de más de 24.000 millones de pesetas (140 millones de euros). Posteriormente en el proyecto constructivo se realizaron cambios sustanciales puesto que, entre otras cosas, se eliminó una planta de cogeneración de 40 MW , el quemador de gases de boil-off y la sustitución de vaporizadores de combustión sumergida por otros de circuito abierto utilizando agua de mar, claramente más ventajosos económicamente.

Con esta fecha del 19 de marzo pretendió burlar la exigibilidad de someterse a Declaración de Impacto Ambiental, que entró en vigor 3 días más tarde, dándose la paradoja que un año antes la empresa Forestal sí tuvo que someterse a este trámite para una ampliación de muelles y de superficies ganadas al mar y Reganosa lo evitó, presentando un proyecto en el que no se utilizaba agua de mar para la regasificación y tampoco tuvo en cuenta los requisitos que la **Ref. [6]** exigía para la navegación de gaseros hasta/desde la planta. Posteriormente utilizaría

agua de mar para la regasificación y admitió que iba ser necesario efectuar un dragado en el canal de entrada para facilitar la entrada/salida de gaseros cargados. Pero evitó las exigencias derivadas de estos requisitos para lograr la autorización inicial sin complicaciones.

Posteriormente, en fase de construcción, modificó la instalación y adjuntó estudios donde se presentaba la anulación del quemador de gases de boil-off como una alternativa ecológicamente más favorable, ya que se evitaba la emisión de $CO_2$ a la atmósfera. Evitaba decir que en caso de sobrepresión tendría que emitir a la atmósfera gas natural, que tiene un impacto como gas de efecto invernadero varias decenas de veces superior al $CO_2$. A la vez, para justificar el uso de agua de mar presentó un estudio realizado con el programa CORMIX, mundialmente utilizado para estudiar la dispersión de emisiones gaseosas o líquidas, concluyendo que si bien el uso de agua de mar para regasificación provocaba un enfriamiento el agua, el vertido se mantenía en superficie con lo que la acción de los rayos del Sol (energía considerada renovable) calentaba el agua, con lo que el resultado sobre la temperatura era prácticamente inapreciable.

Revisando los datos de entrada a dicho programa se ha comprobado que los datos sobre densidad que se introdujeron para la simulación se correspondían con agua dulce en vez de salada. Así se explica por qué el vertido flotaba. En realidad el vertido más frio tiene mayor densidad y se deposita en el fondo, provocando una estratificación del agua de la ría. El agua más fría puede afectar a la reproducción de muchas especies de bivalvos, sensible a las bajas temperaturas en su crecimiento y su periodo de fertilidad. También adornaron la esterilización del agua de mar por el uso de hipoclorito para evitar incrustaciones en la instalación, alegando que el hipoclorito ser obtenía directamente del agua de mar mediante un proceso de electrolisis y que por tanto, como su origen era natural no podía provocar daños. La realidad es que la esterilización mata las larvas, plancton, etc., que sirven de alimento a los bivalvos que hay en el fondo. No solo se baja su temperatura sino que se disminuye su capacidad de alimentación y por tanto tamaño de lo extraído.

Fase 7.- En fecha 24 de enero de 2001 Forestal del Atlántico, S.A. solicitó: “autorización para la transmisión de una cuota parte del 40 % de la concesión de la que es titular Forestal del Atlántico, S.A. a la Sociedad Regasificadora del Noroeste S.A. (REGANOSA) participada por Forestal”, indicando que también se “ha solicitado autorización administrativa”. Al anuncio publicado por la Autoridad Portuaria en el BOE de 9 de agosto de 2001 en el que se

somete a información pública la solicitud para la modificación de la concesión otorgada por acuerdo de Consejo de Administración de la Autoridad Portuaria de Ferrol-San Ciprian, con fecha 14 de mayo de 1997, para las obras de construcción de una Planta de almacenamiento y regasificación de gas natural licuado (GNL) en Mugardos, numerosas asociaciones de vecinos presentaron alegaciones exponiendo fundamentalmente dos razones:

a) No se debería admitir que REGANOSA presentase esta solicitud ya que esta empresa no era titular de la mencionada concesión del año 1997. Es más, en esa fecha ni siquiera estaba constituida como entidad jurídica. En último caso Forestal debería renunciar a la parte de concesión que no quisiese y Reganosa iniciar un procedimiento nuevo de concesión, según exige **Ref. [7].**

b) No es posible ceder parte de una concesión para dedicarla a otra actividad no prevista en la concesión primitiva (manipulación de Gas Natural Licuado). La aprobación de tal solicitud para realizar la actividad de regasificación y almacenamiento implicaba una autentica modificación del objeto concesional, para cuya aprobación conforme a Ley debería haberse seguido el procedimiento que la Ley de Costas **Ref. [8]** y la Ley de Puertos **Ref. [7],** establecen para el otorgamiento de las concesiones, iniciando un nuevo procedimiento.

Haciendo caso omiso de las alegaciones, la Autoridad Portuaria aprobó la transmisión. Las reacciones de la Autoridad portuaria ante las numerosas alegaciones presentadas y contenciosos iniciados por asociaciones de vecinos ante tribunales españoles fueron dos:

1) El 31 de octubre de 2002 el Presidente de la Autoridad Portuaria de Ferrol-San Ciprián comunicó al Consejo de Administración que habían suscrito una póliza de responsabilidad civil para los consejeros y sus cónyuges a fin de quedar cubiertos ante una posible sentencia condenatoria. Esta póliza, pagada con dinero público, cubre por valor de varios cientos de millones de euros las irresponsables decisiones del Consejo de Administración.

2) Coincidiendo con estas fechas y para facilitar la aprobación de decisiones posiblemente fuente de discusión, cambiaron la asignación de dietas por asistencia a los Consejos de Administración, incluyendo la posibilidad de cobrar dietas sin asistir, con el único requisito de delegar el voto. Así, desde 20 de octubre de 2002 los miembros del

Consejo de Administración de la Autoridad Portuaria reciben unas dietas por asistencia a los plenos aunque no asistan. Esto facilita enormemente la toma de decisiones.

Con esta cesión Reganosa ganó un tiempo precioso. Por una parte evitaba iniciar una nueva solicitud de concesión, a la vez que presentar diferentes estudios que le iban a ser exigidos. Por otro lado Forestal hacia un buen negocio puesto que cedía, una parte de la concesión que le suponía unas tasas de menos de 80.000 euros/año por un precio de venta de 21 millones de euros y unos terrenos que son valorados el día 3 de marzo del 2001 en 285.480 euros, son vendidos el día 21 de marzo del año 2001 a REGANOSA en la cantidad de 4.449.459 euros según **Ref. [9]**. Sorprenderá la gran diferencia y parece no entenderse como Reganosa, conocedora del importe real de los cánones por metro cuadrado/año de superficie terrestre (199 ptas/$m^2$/año) y por plano de agua (33 ptas/$m^2$/año) que figuraban en la concesión ya compartida, acepta este meteórico importe. La razón está en que era conocedora de que una vez conseguida el acta de puesta en servicio de la planta, el estado se comprometía a devolver toda la inversión realizada, vía sistema retributivo de las infraestructuras gasistas del Estado. Así ambas empresas salían ganando: una inmediatamente y otra recuperaba el exceso pagado con el paso de los años que durase la concesión.

Fase 8.- Según Comunicación de fecha 26 julio de 2002 del entonces Presidente de la Autoridad Portuaria -Guillermo Grandío Chao- al Consejo de Administración de la misma, que expone: En fecha 01.06.2001 Forestal y Reganosa presentan en la Autoridad Portuaria solicitud de modificación de la concesión que tenían compartida, válida solamente para las actividades de "recepción, manipulación y expedición de graneles y mercancía general para las actividades de Forestal del Atlántico", aportando la documentación y proyecto básico correspondiente, a los efectos de permitir la construcción de una planta de almacenamiento y regasificación.

Esta solicitud obtuvo su concesión por acuerdo de la Autoridad portuaria de 31/07/2002, pero, dado que solo implicaba cambio de usos de la concesión original de Forestal del 29/07/1997, tiene como fecha de caducidad final el 29/05/2027. Por haber utilizado la concesión del el año 1997 de la empresa Forestal en vez de iniciar una nueva solicitud, en el año 2015 se ha solicitado ampliación del plazo de concesión por 15 años más, alegando realización de obras con posterioridad a la concesión del 2002. Esto tampoco es cierto ya que las únicas obras

realizadas en la concesión de Reganosa han sido las contenidas en la concesión de julio de 2002 para instalación de recepción, almacenamiento y regasificación de GNL.

### 3.3 Histórico de las Normas sobre Navegación de gaseros en Ría de Ferrol

Las regasificadoras de gas natural licuado (GNL) necesitan un suministro periódico de gaseros cargados, que permita asegurarla producción contratada, a la vez que mantenga los niveles de stocks mínimos para cubrir la demanda estacional, que son fijados por el gestor del sistema gasístico.

Por la orografía del canal de entrada y condiciones de mareas, corrientes y mareas la navegación de buques gaseros está obligada a cumplir unas Normas específicas, diferentes a las Normas de Navegación comunes para el resto de buques mercantes, **Ref. [10].**

En la **Ref. [11]** se ha estudiado los condicionantes por la orografía y condiciones climáticas de los puertos donde hay plantas de gas en España.

Desde la puesta en servicio de la regasificadora de Ferrol, en noviembre de 2007, se han publicado hasta 5 versiones diferentes de las Normas de Seguridad para la Entrada, Atraque, Desatraque y Salida de Grandes Buques Gaseros en la Ría de Ferrol, Ref. [12] a la **Ref. [16]**.

En cada una de ellas se rebajan las exigencias, tanto de las capacidades de tiro delos remolcadores de auxilio, como condiciones de viento, estado de marea, etc.

Así en la **Ref. [12]** se exigían todas las maniobras en marea alta diurna, visibilidad de 1200 m, 4 remolcadores de 50 t de tiro cada uno por requisitos de simetría, dos de ellos de tracción ASD, límite de viento de 15 KN, buques hasta 300 m eslora y 140.00 m3 y guardia de dos remolcadores (uno en la terminal de 50 t de tiro y otro similar en muelle con respuesta inferior a 1 hora.

En las sucesivas versiones se han ido variando las condiciones hasta la última **Ref. [16],** en la que se admiten maniobras diurnas y nocturnas (solo exige visibilidad de 2500 m en vez de 1200 m), También se autorizan maniobras en marea baja en función de los tamaños de buques y estado de carga. Los remolcadores exigidos cambian en función de la eslora. Así, para eslora inferior a 135 m solo específica un remolcador a proa y otro a popa, sin especificar ni la capacidad de tiro, ni si requieren propulsión especial ASD. Para esloras inferiores a 250 m,

exige tres remolcadores, todos ASD, pero ya no se exige simetría en las capacidades de tiro. Desde la versión de la **Ref [15],** se admite maniobras con vientos de hasta 20 KN (antes 15 KN) más rachas de +5 KN por encima de este valor. También se admiten maniobras con buques mayores, de hasta 315 m de eslora, sin especificar límite de metros cúbicos y se cambió la obligación del segundo remolcador de guardia y para el primero ya no se especifica capacidad de tiro. De hecho hace más de dos años que no utilizan ningún remolcador de guardia, en contra de lo establecido.

Todas estas modificaciones han ido surgiendo a consecuencia de sucesivas denuncias de incumplimientos (entradas después de la puesta de sol, exceso de viento, etc.) ante el Ministerio de Fomento realizadas por asociaciones de vecinos. Algunas de ellas, como la ausencia de remolcadores de guardia, aún no han sido contestadas.

Las modificaciones del límite de viento están realizadas en base a establecer proporciones de la superficie mojada y la superficie expuesta al viento para diferentes tamaños de barcos, suponiendo la primera configuración de remolcadores según **Ref [12]** como adecuada, en vez de realizar una simulación completa partiendo de cero.

La evolución de nuevas vías de negocio del mercado del GNL, como son las recargas de buques con gas almacenado en las plantas de almacenamiento y regasificación para su exportación a terceros países y el creciente interés por la sustitución del combustible hasta ahora utilizado para la propulsión para pasar a utilizar GNL. Los efectos que tendría su puesta en marcha sobre el medio ambiente y en el incremento del riesgo por aumento del número de maniobras de entrada-salida de la ría se resumen en dos: si se aumenta la capacidad de los tanques se aumenta el riesgo, en contra de lo establecido en la Ley Seveso, **Ref. [17]**. Por otro lado el incremento de tráfico de gaseros cargados, con las limitaciones existentes por la orografía de la entrada de la ría y condiciones de mareas y viento, aumenta los riesgos por las maniobras de entrada-salida **Ref.[18].**

## 4.- CONCLUSIONES.

El procedimiento y la reglamentación aplicable a plantas de gas en España, aunque muy desarrolladas, pueden ser objeto de argucias legales para tratar de dar aparente apoyo legal a actuaciones técnicamente no defendibles, al permitir decisiones a las administraciones sin el aval técnico suficientemente contrastado y fundamentado.

El procedimiento de autorización del espacio marítimo-terrestre donde se necesitaba ubicar la planta también fue objeto de un elaborado proceso para acortar el tiempo de su tramitación, que ahora se ven obligados a continuar solicitando este mismo año 2015 ampliación del plazo de la concesión por 15 años más. El proceso se ha llevado a cabo mediante un proceso de medias verdades, solicitudes para unos usos y luego modificados, solicitud de ampliación de superficies por una empresa y posterior cesión de parte de la concesión para usos diferentes cuando la ley de puertos (**Ref. [7]**) especifica claramente que para nuevos usos y/o nueva empresa, se debe iniciar otro procedimiento. Solo si se mantiene en el tiempo los mismos usos se contempla la cesión intervivos de una concesión previa a otra empresa.

Las Normas de Navegación de gaseros en la ría de Ferrol han sido modificadas sucesivamente con el fin de proporcionar más días útiles para operaciones de carga y descarga de GNL a la vez que ahorrar gastos a la empresa que contrata la operación de carga/descarga.

Algunas de estas modificaciones están avaladas por estudios del CEDEX (organismo dependiente del Ministerio de Fomento) o de Delf Hidraulics, pero otras, como la reducción de dos remolcadores de guardia a uno y su desaparición total en la práctica no lo están. El estudio de operaciones nocturnas está limitado al funcionamiento normal de todos los equipos, incluida iluminación de los castillos en la parte más estrecha del canal, que no siempre funciona. Tampoco se han contemplado posibles averías, ni en el buque ni en remolcadores.

En resumen, las administraciones actúan con cierta ligereza a la hora de exigir lo que técnicamente está bien definido, permitiendo que aumente el riesgo para la población, derivado de las operaciones de entrada/salida y las descargas/cargas en la terminal.

## 5.- REFERENCIAS.

[1] Directiva 2006/113/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006 relativa a la calidad exigida a las aguas para cría de moluscos.

[2] Informe anual 2014 de Enagas, gestor técnico del sistema gasístico español.

[3] Procedimiento de Autorización Ambiental Integrada. Expediente asociado a publicación en Diario Oficial de Galicia nº 107 de 4 Xuño de 2008.

[4] Resolución de la Autoridad Portuaria de Ferrol-San Ciprian del 14/05/1997.

[5] Boletín Oficial del Estado nº 114 del 13/05/1998

[6] Norma UNE-EN 1532. "Instalaciones y equipos para gas natural licuado. Interfaz entre buque y tierra"

[7] Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante en España.

[8] Ley 22/1988, 28 julio, de Costas.

[9] Registro de la Propiedad de Puentedeume, (A Coruña)

[10] Criterios de Navegación y Remolque. Autoridad Portuaria de Ferrol-San Ciprian (2002)

[11] Dificultades para la navegabilidad de gaseros cargados con GNL, con destino a regasificadoras situadas en el interior de bahías o ríos con entradas limitadas por calado, corrientes, viento y canales estrechos y sinuosos. J. Carlos Alvarez et alt.. XXII Congreso Copinaval. Buenos aires (Argentina 2011).

[12] Normas de Seguridad para la Entrada, Atraque, Desatraque y Salida de Grandes Buques Gaseros en la Ría de Ferrol. Capitanía Marítima de Ferrol-San Ciprián. 27abril 2007.

[13] Normas de Seguridad para la Entrada, Atraque, Desatraque y Salida de Grandes Buques Gaseros en la Ría de Ferrol. Capitanía Marítima de Ferrol-San Ciprián. Mayo 2007.

[14] Normas de Seguridad para la Entrada, Atraque, Desatraque y Salida de Grandes Buques Gaseros en la Ría de Ferrol. Capitanía Marítima de Ferrol-San Ciprián. Octubre 2008.

[15] Normas de Seguridad para la Entrada, Atraque, Desatraque y Salida de Grandes Buques Gaseros en la Ría de Ferrol. Capitanía Marítima de Ferrol-San Ciprián. Noviembre 2011.

[16] Normas de Seguridad para la Entrada, Atraque, Desatraque y Salida de Grandes Buques Gaseros en la Ría de Ferrol. Capitanía Marítima de Ferrol-San Ciprián. Febrero 2012.

[17] Directiva Europea 96/82/EC (Ley SEVESO II) y trasposición española en el R. D. 1254/1999, de 16 de Julio y modificaciones posteriores RD 119/2005.

[18] Dificultades para la navegabilidad de gaseros cargados con GNL, con destino a regasificadoras situadas en el interior de bahías o ríos con entradas limitadas por calado, corrientes, viento y canales estrechos y sinuosos. Autores: J. Carlos Alvarez, J. A. Fraguela, L. Carral. XXII COPINAVAL . Argentina septiembre 2011.