

Para: Alberto Gómez – GAIA

De: Meche Lu y Heidi Weiskel– ELAW

Asunto: Observaciones al Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto GNL del Plata Terminal de Recepción y Regasificación de Gas Natural Licuado – Gas Sayago.

Fecha: 20 de septiembre del 2013

Estimado Alberto,

A pedido de ustedes hemos revisado el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto GNL del Plata Terminal de Recepción y Regasificación de Gas Natural Licuado – Gas Sayago presentado por las empresas UTE y ANCAP y elaborado por la empresa consultora CSI Ingenieros con fecha julio 2013.

Este documento contiene 1. Generalidades sobre el proyecto, 2. Observaciones al EIA, 3. Conclusiones, y 4. Recomendaciones.

## **1. Generalidades sobre el proyecto**

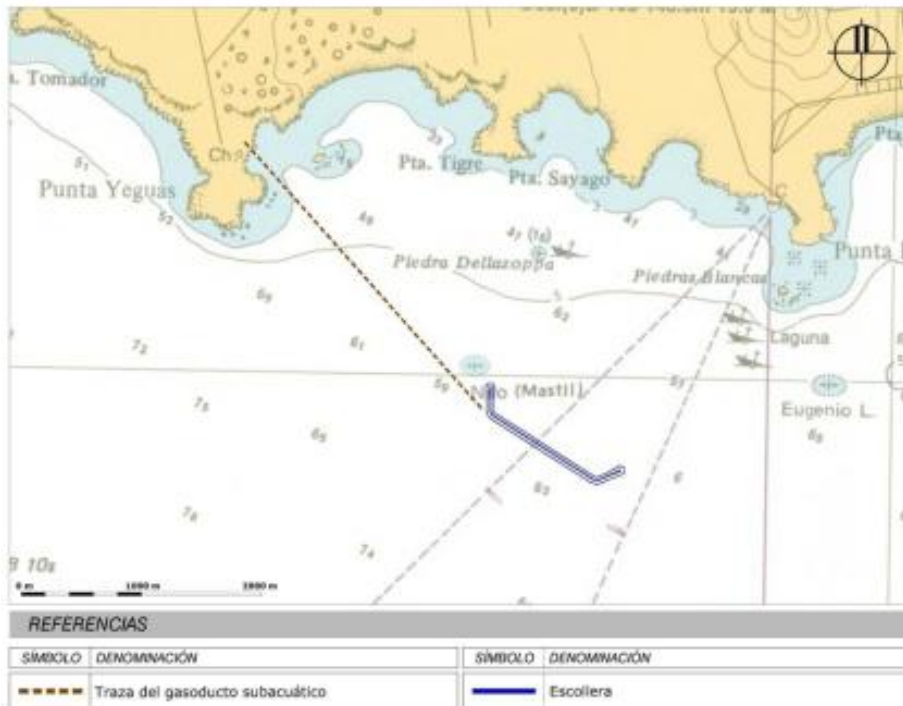
- *¿En qué consiste el proyecto?*

El proyecto consiste en la construcción mar afuera de una terminal regasificadora para la recepción, almacenamiento y regasificación de Gas Natural Licuado (GNL). El transporte de gas se ha propuesto realizar a través de un gasoducto subacuático, el cual empalmaría con un gasoducto terrestre, el que a su vez se conectaría con las instalaciones existentes de Gasoducto Cruz de Sur, localizadas en la zona de Bulevares (Montevideo). El proyecto requiere la construcción de una escollera a 2.5 km de la costa, al oeste de Montevideo, entre las Puntas Sayago y Tigre. La escollera se haría de piedra y una capa de protección con elementos prefabricados, y comprendería tres tramos con una extensión de 1.5 km.

La escollera comprendería (a) un muelle para el amarre de los buques que transportarían el GNL y el buque de almacenamiento que estaría permanentemente amarrado; (b) un muelle de cabotaje para el transporte de personal, amarre de remolcadores y servicios complementarios; y (c) una plataforma para servicios complementarios y para la instalación de los equipos asociados a la conexión con el gasoducto subacuático. La regasificación se llevaría a cabo en el buque de almacenamiento (ver Figura 1).

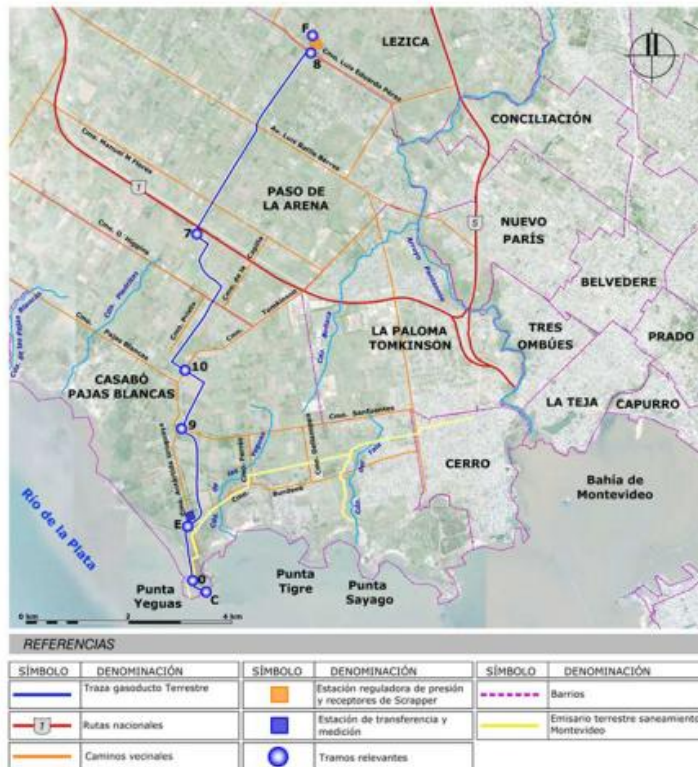
Como se ha mencionado, el proyecto comprende la instalación de un gasoducto subacuático, que se encontraría enterrado en el lecho subfluvial del río de la Plata y que tendría uno 3 km de extensión desde la plataforma hasta su acometimiento en Punta Yeguas. En dicho punto, se instalaría una Estación de Transferencia y Medición. Luego el gasoducto continuaría en un tramo de 13 km hasta conectar con el troncal de Gasoducto Cruz del Sur. Antes de dicho empalme se encontraría una estación reguladora para medir y controlar la presión del gasoducto Cruz del Sur (ver Figura 2) (Fuente: Resumen Ejecutivo, SAAP p. 7 y 8).

Figura 1. Esquema de ubicación de la terminal y trazo del gasoducto subacuático



Fuente: EIA, p. 7

Figura 2. Trazo del gasoducto en tierra



Fuente: EIA p. 8

- *¿Cuál es la capacidad estimada de almacenamiento de la terminal?*

La terminal tendría una capacidad de almacenamiento de 263.000 m<sup>3</sup> de GNL y una capacidad de regasificación de 10 Mm<sup>3</sup> de GN

- *¿Cuántos puestos de trabajo crearía el proyecto?*

Las obras marítimas requerirían aproximadamente 400 personas que trabajarían en tres turnos. El gasoducto requeriría 150 personas en un único turno de 6 a 18 horas y la operación de la terminal generaría 10 puestos de trabajo para las obras de mantenimiento en las instalaciones (EIA, p. 8).

- *¿Cuánto tiempo tardarían las obras de construcción y cuál es el tiempo estimado de operación de la terminal?*

Se estima que el proyecto tardaría unos 19 meses en construir y se estima un periodo de operaciones de 20 años.

- *¿Cuántos buques usarían la terminal?*

El EIA dice que llegaría un buque al mes y que permanecería en la terminal por 24 horas.

## **2. Observaciones**

### **2.1. La metodología utilizada para evaluar los impactos del proyecto no permite identificar todos los potenciales impactos ambientales, sociales y económicos del proyecto.**

La sección 2 del Capítulo 2 “Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales” (pág. 9) describe el marco metodológico de la identificación y evaluación de impactos, el cual identifica los Aspectos Ambientales (AA) definidos como “aquellos elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente”. El EIA sostiene que identifica los AA de cada actividad del proyecto y que se limita a: residuos sólidos, efluentes líquidos, ruido, emisiones gaseosas y de material particulado y presencia física. Como puede apreciarse en las tablas 2.1.2. y subsiguientes revelan la falta de un análisis cuantitativo de los potenciales efectos en la calidad del agua, aire y suelos tales como la potencial concentración de contaminantes, los efectos en la biota, efectos causados por el ruido y otros, basados en estudios detallados de modelación y otras técnicas que ofrezcan un grado de confiabilidad de las predicciones. La falta de un análisis riguroso más de acuerdo con la naturaleza, dimensiones del proyecto y sus potenciales efectos y de acuerdo con la sensibilidad y funciones del ambiente afectado.

Es más, la página 39 del Capítulo 2 “Evaluación de Impactos” señala que la evaluación de impactos ambientales del proyecto se basa en “una metodología de tipo cualitativa”. Gas Sayago no ha descrito la razón por la cual ha omitido la realización de un análisis cuantitativo que permita predecir los cambios mensurables que permitan predecir y en consecuencia monitorear los efectos tangibles del proyecto. Esta es una falla grave del estudio de evaluación de impacto ambiental.

**2.2. La valoración de los impactos ambientales del proyecto no ha sido sustentada con datos adjuntos que contengan información relevante, informes técnicos y otras fuentes que den credibilidad e independencia al análisis.**

Esta deficiencia puede apreciarse en la valoración inicial de la significancia del impacto ambiental (SIP) presentado en las tablas 2.1.2; 2.1.3 y 2.1.4 las que no cuentan con el sustento de estudios científicos confiables que permitan tener una base razonable de certeza sobre los cuales se basan los juicios de valor presentados en dichas tablas.

Si bien siempre existe un grado de incertidumbre en la predicción de impactos, el nivel de investigación y el rigor del análisis debe ser proporcional tanto a la severidad de las consecuencias potenciales y la probabilidad que dichos eventos ocurran.

**2.3.El EIA no contiene una descripción de los criterios técnicos y/o métodos utilizados para definir el área de influencia directa del proyecto**

La Sección 3 del Tomo I del estudio de impacto ambiental afirma que:

“el área de influencia directa del proyecto estará dada por: instalaciones de la Terminal, el trazado del gasoducto, tanto en su tramo terrestre como subacuático y por los obradores que demande la construcción del proyecto.

Para la etapa de operación, el área de influencia directa será el área donde se ubicarán las distintas instalaciones.”

El área de influencia de un proyecto se refiere al ámbito espacial en el cual se darán cambios en el ambiente físico, biológico, social y económico como resultado de un proyecto. La definición del área de influencia directa mencionada arriba pone en evidencia que no se ha considerado la variación del tráfico de embarcaciones, vehículos en tierra y otros que resultarán durante todas las actividades y fases del proyecto. En vista de la ausencia de una descripción de la metodología empleada para la definición del área de influencia, su definición resulta arbitraria.

**2.4. El estudio ha omitido un análisis detallado del alcance espacial e impactos ambientales causados por la suspensión de sedimentos en el medio acuático**

### **como resultado del dragado, construcción de la escollera y tendido del gasoducto subacuático**

La Sección No. 2.3 del Tomo IIb del estudio contiene el Cuadro 2-8 “Impactos Potencialmente Significativos – Etapa de Construcción”. Las referencias que existen en dicho cuadro sobre los impactos del proyecto como resultado del dragado para la terminal regasificadora, así como en la construcción de gasoducto subacuático sólo consideran afectaciones a pecios con valor histórico/patrimonial e interferencia de uso de la zona náutica de intervención pero no mencionan potenciales impactos en las especies acuáticas causados por la suspensión de sedimentos en el medio acuático.

El cuadro No. 2-8 (una página) que como se ha mencionado contiene la descripción de los impactos potencialmente significativos del proyecto durante la etapa de construcción ha omitido un análisis detallado de los efectos que causaría el dragado y demás actividades de construcción, tales como la escollera, en las especies marinas (bentónicas, sésiles y móviles) que habita zona del proyecto y sus efectos en la economía de los pescadores artesanales y población local. Igualmente, dicho cuadro hace referencia a potencial interferencia de uso de la zona náutica de intervención, es decir en cuanto a la navegación, pero no con respecto a los efectos del proyecto en las especies hidrobiológicas de consumo humano y de interés comercial. El cuadro en el que se hace referencia a los impactos del dragado en la biota acuática menciona la ‘eliminación de organismos bentónicos’ y de ‘escasa extensión y duración’, sin que estas afirmaciones cuenten con referencias a datos que las sustenten, estudios de modelación, opiniones de expertos, referencias de estudios científicos y otros que den independencia y credibilidad a esas afirmaciones.

Igualmente, el Cuadro 2.1.2.2. “Gasoducto Subacuático” presenta un análisis somero que ‘necesita una evaluación específica’ en cuanto a los impactos en la pesca artesanal, percepción social y en el patrimonio histórico y cultural sin que existan más referencias. La ligereza y superficialidad del análisis se aprecia en dicho cuadro y en los subsiguientes. Por ejemplo, el cuadro que presenta los impactos durante la construcción de la escollera, afirma que la incorporación de material fino proveniente de materiales granulares de conformación de la escollera es de impacto ‘poco significativo’ de ‘baja intensidad y extensión del impacto’. La ausencia de sustento técnico de tales afirmaciones es inaceptable en un proyecto de la naturaleza y dimensiones como el propuesto.

#### **2.5.El EIA no contiene información detallada sobre la planta de hormigón que se propone para el proyecto**

La página 67 del Tomo I del estudio menciona la ubicación de una planta de hormigón de 60 m3 de capacidad, el cual será necesario para distintos componentes del proyecto. Asimismo, el Cuadro No. 2-8 hace mención de la ‘implantación, operación y retiro de una planta de hormigón pero no se ha incluido un análisis detallado de la planta, sus impactos en el ambiente, las medidas de control de la contaminación del aire y otros

aspectos que deben ser evaluados rigurosamente por cuanto pueden causar graves impactos en el ambiente y salud pública.

## **2.6. El EIA no ha incluido un análisis de los potenciales efectos que pueda causar el uso de cloro para el combate de *macrofouling* en el sistema de tuberías del proceso de regasificación**

El proyecto propone el uso de cloro para el combate de macrofouling en el sistema de tuberías del proceso de regasificación (Tomo I Documentos del Proyecto, pág. 25). La pág. 79 del mismo Tomo dice “Para controlar los microorganismos larvarios, el agua se tratará mediante la producción de hipoclorito de sodio en línea, proceso denominado electro cloración. Se dará cumplimiento a lo establecido en la Guía a IFC, 2007 respecto a la liberación de cloro (concentración de cloro libre de vertido de 0,2 mg/L).”

Sin embargo, el estudio no ha mencionado que para las plantas de energía esta concentración solo es permitida durante dos horas al día<sup>1,2</sup>. Esto limita la efectividad de este método para combatir el macrofouling. Es más, cuando se adiciona cloro a intervalos regulares, este no es eficiente para el control de macrofouling, por ejemplo algunas especies de bivalvos se cierran hasta que la concentración de cloro se disipa<sup>3</sup>. Cabe además la posibilidad que a pH moderado el cloro produzca HClO rápidamente, el cual puede ionizarse a ClO<sup>-</sup>? UV (A y B), la luz es absorbida por el ion ClO<sup>-</sup>, descomponiéndolo en Cl<sup>-</sup> y O<sub>2</sub><sup>4</sup>. En el lecho marino, es posible encontrar altas concentraciones de NH<sub>3</sub>, especialmente en donde existe la posibilidad de descarga de sentinas, desagües y otros efluentes que pueden contribuir a la presencia de compuestos amoniacales que pueden dar origen a cloraminas tóxicas.

Es posible además que se formen compuestos orgánicos tóxicos como resultado de la cloración, algunos de los cuales pueden ser cancerígenos o mutagénicos, tales como ácidos orgánicos clorados, fenoles y trihalometanos (cloroformo). La cloración de sustancias húmicas unidas a material orgánica en disolución (DOC) y particulada (POC), que contienen estructuras hidroxil aromáticas, puede dar paso a la formación de cloroformo, bromoformo, halometanos de Cl y Br (Malacic *et al.*, 2008)<sup>5</sup>. Organismos marinos tales como invertebrados y peces son susceptibles al cloro, así como los huevos y larvas de algunos organismos marinos, así como peces, quienes mueren de anoxia al ser expuestos a altos niveles de cloro (*ibid.*). Estos aspectos no han sido evaluados rigurosamente en la evaluación de impacto ambiental.

---

<sup>1</sup> EPA,(1974) *Development Document for Effluent Limitations Guidelines and New Source Performance Standards for the Steam Electric Power Generating Point Source Category*. EPA, Report No. EPA 44174029a, p. 865.

<sup>2</sup> Anonymous, (1997) *Steam Electric Power Generating, Chapter NR 290*. Department of Natural Resources, Wisconsin, Report No. 503, 1997, pp. 761-764

<sup>3</sup> Kennish, M.J. (1997) *Practical Handbook of Estuarine and Marine Pollution*. CRC Press, Boca Raton, FL.

<sup>4</sup> Baird, C. and Cann, M. (2005) *Environmental Chemistry*, W.H. Freeman, New York.

<sup>5</sup> Malacic, V., Faganeli, J. and Malej, A. (2008). Environmental Impact of LNG Terminals in the Gulf of Trieste (Northern Adriatic). In *Integration of Information for Environmental Security*, Gonca Coskun *et al.*, (eds), pp. 375-395.

## **2.7. El EIA no contiene un análisis riguroso de los potenciales impactos causados por la resuspensión del sedimento del fondo marino**

La página 28 del Tomo II Cap. 1 del EIA dice que en el Río de la Plata descarga el Río Paraná, el que recibe los “aportes de contaminantes desde las ciudades e industrias diseminadas a lo largo de las costas argentinas y uruguayas”. Dichos contaminantes incluyen cadmio, cobre, cromo, plomo, hexacloro ciclohexano, entre otras sustancias orgánicas e inorgánicas. Asimismo, señala que se encontraron valores de plomo que superan los valores de referencia. Igualmente, la zona del proyecto está bajo la influencia de las zonas de descarga de efluentes de otros centros poblados de la zona.

Por lo tanto existe una base de información sobre la cual es posible inferir que la carga de contaminantes presentes en los ríos y efluentes de descarga de fuentes industriales y urbanas en general puede contribuir a la contaminación del sedimento. Teniendo en consideración que el proyecto comprende labores de dragado tanto para la construcción de la escollera, como para el tendido del gasoducto submarino, es necesario que el proyecto analice los potenciales impactos que la resuspensión de metales y otros contaminantes en los sedimentos puedan causar en el ambiente y especies acuáticas.

Cabe la posibilidad también que durante la etapa de operación también ocurra la resuspensión de sedimentos como resultado de las descargas de agua de mar a alta presión durante el proceso de evaporación del gas (Malacic, 2008). La resuspensión de sedimentos promueve la remobilización de metales, iones y distintos tipos de contaminantes que pueden concentrarse a distintos niveles en la columna de agua en el mar. Esto conlleva también el transporte de contaminantes que pueden ser ingeridos por especies de peces de consumo humano en procesos de biomagnificación.

Con respecto al manejo y presentación de datos del EIA, el Tomo IIb no hace clara referencia a los datos presentados en el Anexo VIII “Evaluación de Impactos Hidrosedimentológicos y de calidad del agua” en el cual se han presentado modelaciones numéricas, cuyo aporte no ha sido evidente en la sección correspondiente a la evaluación de impactos, toda vez que dicha sección no hace referencia al mencionado Anexo.

## **2.8 El EIA debería haber incluido un análisis riguroso y detallado de los potenciales riesgos a la seguridad**

El Tomo IIb Estudio de Impacto Ambiental no tiene un análisis sucinto de los posibles riesgos a la seguridad. La gran mayoría de riesgos a la seguridad se relacionan con el tráfico marítimo (Malacic *et al.*, 2008). El EIA ha debido incluir un estudio a profundidad sobre los riesgos que resultarían como consecuencia de un derrame de grandes proporciones en las embarcaciones que transportarían el gas. Entre los riesgos a considerar se encuentran los que resulten de incendios a 500 m de una zona de derrame y otros aspectos que puedan incidir en las dimensiones y duración de incendios.

Es necesario considerar también las fugas de gas sin combustionar, los cuales pueden alcanzar distancias superiores a 1,600 m del lugar de fuga, pudiendo alcanzar distancias

de 2,500 m. Algunos de los riesgos son la ocurrencia de incendios, explosiones de nubes de gas (ignición de masas grandes de hidrocarburos en forma gaseosa), flashes de fuego (ignición al extremo de una nube inflamable, flashes de retorno a la fuente de un derrame con una velocidad menor a 20 m/s, e incendios en la superficie del agua hasta la combustión total del gas derramado.

Estos riesgos pueden ser evaluados mediante el uso de simuladores con el fin de facilitar la evaluación de riesgos. Estas técnicas están a disposición y han debido formar parte del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto en referencia.