



**CONVENIO ESPECÍFICO
ENTRE
LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
Y
LA ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE PUERTOS
DENTRO DEL COVENIO MARCO UDELAR/FING/ANP**

**Estudio Específico de las emisiones de gases de los buques
y otras fuentes contaminantes en el Puerto de Montevideo**

En la ciudad de Montevideo, a los ----días del mes de----de dos mil----, comparecen **POR UNA PARTE:** La Administración Nacional de Puertos (en adelante ANP) representada por el Presidente de su Directorio Ing. Naval Alberto Díaz, asistido por la Secretaria General (I) Dra. Liliana Peirano, con domicilio en Rambla 25 de agosto de 1825 número 160 de esta ciudad **y POR OTRA PARTE:** La Universidad de la República - Facultad de Ingeniería representada por su Rector Dr. Rodrigo Arocena y el Decano Ing. Héctor Cancela, con domicilio en la calle 18 de julio 1968 de esta ciudad.

Antecedentes

No existen antecedentes de estudios de emisiones de los buques, como de otros gases contaminantes emitidos a la atmósfera que comprende el Puerto y la Bahía de Montevideo.

La OMI (Organización Marítima Internacional) ha aprobado el Anexo VI de MARPOL que establece el límite de contaminación por emisión de gases de los buques, Uruguay no ha ratificado aún por Ley este anexo, pero quizás que muy pronto lo realice para lo que este estudio justifica su realización en el momento de tomar decisiones para evitar este tipo de contaminación.

La Administración Nacional de Puertos conjuntamente con la Facultad de Ingeniería han venido trabajando para elaborar un proyecto de estudio específico de estas emisiones, para lograr en una forma de Evaluación Ambiental Estratégica y las medidas a adoptar en caso de tener que mitigar estos efectos, o dar cumplimiento a los compromisos internacionales.

Objetivo general

El objeto de esta actividad específica, es que la Universidad de la República a través del Instituto de Física (en adelante IF) de la Facultad de Ingeniería, realice para la ANP un estudio de emisiones de gases contaminantes (SO_2 y NO_2) en el recinto portuario y zonas de influencia. Este estudio debe considerarse como un insumo previo al desarrollo de una rutina con el fin de llegar a establecer la huella de carbono del Puerto de Montevideo.

Objetivos particulares

a) Mediciones espectroscópicas por absorción óptica diferencial (DOAS) desde plataformas fijas y móviles para la caracterización de emisiones de SO_2 y NO_2 relativos a la actividad portuaria. También se buscará medir formaldehído (HCHO) de modo de tener un trazador de un compuesto de carbono.

b) Se buscará contrastar las emisiones con la unidad establecida por Naciones Unidas en el Protocolo de Kyoto asimilable a emisiones de toneladas de CO_2 .

Representantes de las partes

A los efectos del seguimiento del presente Convenio, la ANP designará una contraparte técnica integrada por un titular y un alterno. Asimismo el IF designará un responsable técnico y un alterno.

Metodología y resultados esperados

Mediciones de campo

Debido a la falta de antecedentes de medidas directas de emisiones a la atmósfera de gases en el recinto portuario, se buscará generar una línea de base para futuros estudios. Las mediciones dentro del recinto portuario se coordinarán con ANP. La ANP asegurará al personal del IF el acceso al recinto, y proporcionará los medios de transporte necesarios para realizar las medidas.

En primera instancia se buscarán las localizaciones más adecuadas para llevar adelante las primeras medidas. Se analizará la opción de que las mismas sean realizadas desde plataformas móviles, y en particular desde embarcaciones, de forma de poder rodear toda el área de la bahía de Montevideo.

Se realizarán medidas del recinto portuario como un todo, buscando evaluar las emisiones globales de SO_2 y NO_2 basándose en la espectroscopia de absorción óptica diferencial (DOAS por sus siglas en inglés). Asimismo se buscará formaldehído (HCHO), como trazador de la presencia de hidrocarburos.

Los resultados de las mediciones serán correlacionados con la actividad portuaria (entrada y salida de barcos, carga y descarga, etc).

5.2 Equipos

Se utilizarán diferentes equipos para medidas remotas y se propendrá también la utilización de equipos de medidas in situ.

Las medidas remotas se realizarán utilizando equipos espectroscópicos Mini-MAX DOAS que miden radiación electromagnética en la región UV y visible del espectro.

Estos equipos son capaces de medir la radiación solar difundida en la atmósfera para obtener las densidades ópticas de los gases. Luego, teniendo en cuenta los datos meteorológicos, se cuantifica el flujo de gas emitido.

Los monitores de NO y NO₂ muestrean el aire ambiente in situ y a través de una reacción específica con ozono, se cuantifican sus concentraciones.

5.3. Actividades a realizar

Las actividades a realizar incluirán:

5.3.1. Recopilación y estudio de datos relativos a la actividad portuaria. Coordinación para la obtención de datos meteorológicos del Puerto de Montevideo.

5.3.2. Medidas preliminares en campo (emisiones de SO₂ y NO₂): evaluación de eventuales problemas de logística. Evaluación y análisis de datos.

5.3.3. Segunda etapa de mediciones de emisiones de SO₂ y NO₂ (según situación meteorológica). Medidas desde plataformas móviles y fijas. Evaluación y análisis de datos.

5.3.4. Estudiar viabilidad de incorporar monitores de NO₂/NO y de Ozono para medidas in situ, e incorporarlos en caso de encontrar las condiciones adecuadas.

5.3.5. Elaboración del informe final del proyecto.

5.4. Productos a entregar

Como producto de este asesoramiento se entregará a la ANP un informe final conteniendo:

- Resultado de medida de emisiones de SO₂ por método DOAS.
- Resultado de medida de emisiones de NO₂ por método DOAS.
- Resultado de medidas in situ, en caso de que haya resultado factible la instalación en el recinto portuario de los monitores de NO/NO₂.
- Correlación de la actividad portuaria con los resultados medidos.
- Estimación de emisiones totales de SO₂ y NO₂ del Recinto Portuario y de los buques en puerto. y una primera estimación de su equivalencia aproximada a Ton/CO₂ anuales.

- Recomendaciones para mejorar el control de las emisiones del recinto portuario.

Es importante notar que dada la dinámica del sistema a estudiar, la información a entregar será estrictamente válida para el momento en que se realizaron las mediciones de campo. Sin embargo estos resultados permitirán un primer acercamiento a la relación entre actividad portuaria y las emisiones de gases traza.

Duración

La duración de los trabajos previstos será de 10 meses a partir del primer pago por la ANP, como se define en el siguiente punto. Al final de este periodo el IF entregará un informe conteniendo los resultados y recomendaciones del estudio.

Confidencialidad

La totalidad de la información obtenida en el trabajo contratado, así como el producto final del mismo, será propiedad exclusiva de la ANP. De conformidad con lo anterior, todo el personal involucrado en el manejo y procesamiento de datos e información proporcionada por la ANP, se obliga en forma personal a mantener la más estricta confidencialidad de la misma así como aquella que se derive del desarrollo de las actividades inherentes a este estudio.

Sin perjuicio de lo anterior la información obtenida podrá ser utilizada por el IF, previa comunicación a la ANP, en la elaboración de trabajos de investigación científica, presentaciones en congresos y publicación en revistas especializadas

Costo y forma de pago

El costo total de las tareas será de \$ 1 600 000.- (un millón seiscientos mil pesos) que la ANP abonará a la Facultad de Ingeniería, Universidad de la República.

Al inicio del asesoramiento la ANP depositará en la cuenta que indique la Facultad de Ingeniería la suma correspondiente a un 60% del costo total referido en el párrafo anterior. El 40% restante del costo total del asesoramiento será depositado por la ANP en la misma cuenta contra la entrega del informe final.

Rescisión

La rescisión de este Convenio podrá ser dispuesta por las autoridades de los organismos firmantes conjunta o unilateralmente, sin perjuicio de la finalización de los proyectos en ejecución, salvo disposición en contrario contenida en los documentos específicos. Asimismo, será motivo de rescisión automática el incumplimiento de las obligaciones de las partes.

Domicilios especiales y comunicaciones

Las partes constituyen domicilios especiales a todos los efectos del presente, los denunciados en la comparecencia y acuerdan que sea el telegrama colacionado y/o la carta con acuse de recibo el medio hábil de comunicación entre ellas.

Para constancia y como prueba de conformidad, las partes firman 2 (dos) ejemplares del mismo tenor en el lugar y fecha arriba indicados.

Ing. Naval Alberto Díaz
Rodrigo Arocena
Presidente del Directorio
Administración Nacional de Puertos
Universidad de la República

Dr.
Rector

Dra. Liliana Peirano
Cancela
Secretaria General (i)
Administración Nacional de Puertos
Ingeniería

Ing. Héctor
Decano
Facultad de