

“Tratamiento del Agua Aceitosa y de sentina de los Equipos Flotantes y Talleres del Área de Gamboa”

Ing. César, Villacorta, Ing. Félix Henríquez,
Facultad de Ing. Mecánica.

INTRODUCCIÓN

La contaminación ambiental que representa verter a las corrientes naturales aguas aceitosas y de sentinas sin tratarse previamente, es el tema que originó este trabajo. Debemos conocer que verter estas aguas directamente sobre lagos, ríos o mares ponen en peligro el hábitat y la fauna de seres vivos que habitan en estas áreas y perjudican directamente la salud de las personas que utilizan estos recursos naturales como medios de recreación o pesca.

Este trabajo puede servir como base al Gobierno Nacional y a la Empresa Privada, que hoy día se preocupan por buscar soluciones para deshacerse de desperdicios peligrosos que se generan dentro de sus operaciones y que no están incluidos en ningún reglamento de la República de Panamá.

Nuestra investigación se inicia en la Oficina de Control de Vegetación Acuática y Contaminación por Aceite de la Comisión del Canal de Panamá, ubicada en Gamboa. La creación de esta oficina surge con el inicio de las operaciones del canal y toma mayor importancia cuando la protección ambiental comienza a identificarse como tema fundamental en la protección de los recursos naturales.

1. Formulación del problema: Se tiene un problema con el agua aceitosa y de sentina y se observó que se debía instalar un sistema para desalojar y tratar esta agua lo más rápido posible

de los equipos flotantes y talleres del área de Gamboa de la Comisión del canal de Panamá.

Este sistema se encargará de separar los componentes de esta mezcla, para así obtener agua tratada que pueda ser vertida directamente al mar o lagos y los hidrocarburos extraídos del proceso sean reutilizados de la mejor manera.

2. Análisis del problema: Este se subdividió en las siguientes fases:

La selección de los parámetros a medir se realizó en base a:

2.b.1. Normas existentes: En Panamá no se encontró norma que regulara el efluente (agua tratada) del tratamiento de agua aceitosa y de sentina, por lo que la selección de los parámetros a medir se realizó en base a una exhaustiva investigación de normas internacionales.

Las normas internacionales encontradas durante la investigación fueron las siguientes:

- AWWA (American Water Work Association)
- Convenio Internacional de Marpol 73/78, zonas normales
- Descarga Típica Municipal de U.S.A.
- Norma de Descarga para Florida

2.b.2. Equipo de monitoreo disponible: En nuestro caso se tenía un espectrofotómetro que medía la concentración de los contaminantes en base al color generado por la muestra después de ser sometida a reactivos específicos. En la medición de TPH (total de hidrocarburos) se confrontaron problemas debido a que este equipo medía la absorción de la muestra y en base a ésta, se definía si el valor de concentración de hidrocarburos en la muestra estaba por encima o debajo de un valor de prueba elegido.

2.c. Muestreo del agua aceitosa y de sentina:

Del muestreo del agua aceitosa y de sentina sin tratamiento se obtuvieron los valores establecidos en las tablas 1, 2, 3, 4 y 5, que son comparados inmediatamente con los parámetros seleccionados de las normas internacionales elegidas.

El método de medición de TPH puede resumirse como: El agente estabilizador TPH, estabiliza los compuestos orgánicos aromáticos sustituidos en la muestra. El desarrollo de colores por la muestra y el estándar, al añadir los reagentes a los tubos de prueba que son cubiertos con anticuerpos específicos para combustibles a base de petróleo. La concentración de TPH en la muestra es determinada por comparación de la intensidad de colores desarrollados por el TPH del estándar. La concentración de TPH es inversamente proporcional al color desarrollado; un color claro indica una alta concentración de TPH. Para la interpretación de la concentración de TPH en base a la intensidad de color desarrollada por la muestra, se utiliza la tabla 6.

Análisis de Datos. Al comparar los niveles de total de hidrocarburos encontrados en la muestra y compararlos con Marpol 73/78 para el vertido de los efluentes, nos podemos percatar a simple vista que estas aguas necesitan un tratamiento antes de su deposición a cualquier cuerpo de agua.

3. Especificación de la Solución Preferida. Esta constó de los siguientes pasos:

- 3.a. Instalación final de ambos equipos:
 - 3.a.1. "Bilge Vac"
 - 3.a.2. "Oil Skimmer"
- 3.b. Evaluación del funcionamiento del equipo:
 - 3.b.1. Comportamiento funcional.
- 3.c.1. Calidad del efluente obtenido
 - 3.c.1.1. "Bilge Vac"
 - 3.c.1.2. "Oil Skimmer"
- 3.d.1. Volumen procesado
- 3.c.1. Calidad del efluente obtenido

Los resultados obtenidos del funcionamiento del "Bilge Vac" instalado en el primer análisis de la calidad del efluente, fue muy cercano a los niveles establecidos por la norma A.W.W.A., sin embargo la turbidez se mantuvo alta.

Para realizar un estudio detallado hay que resaltar que todos los valores que se encuentran por debajo del estándar, tienen una concentración de TPH mayor al valor de

prueba seleccionado. Cuando se utilizó el valor de prueba de 11 ppm, nunca se pudo alcanzar un nivel de concentración por debajo de éste en el efluente, aunque hay que notar los cambios que se dieron cuando se elimina el tiempo de retención y se utiliza PP1000 como desengrasador.

CONCLUSION

Durante la elaboración de este trabajo se pudo notar como actualmente en Panamá se tiene la necesidad de crear normas que regulen los vertidos de un sistema de tratamiento de las aguas producto de cualquier actividad industrial.

Actualmente en Panamá no se tienen normas que regulen las descargas de un proceso de tratamiento del agua aceitosa y de sentina. Debido a esto los equipos flotantes descargan estas aguas con la protección de la noche en los lugares que mejor parezca, poniendo así en peligro el ambiente y la salud de las personas.

En la actualidad internacionalmente los países con un sistema marítimo desarrollado se han visto en la obligación de construir plantas para el tratamiento del agua aceitosa, sentina y deslastre. Esto es debido a la presión que se ha creado sobre ellos con el convenio internacional de Marpol 73/78, del cual Panamá no escapa. Hay que mencionar que Marpol 73/78 sólo regula los vertidos a zonas litorales, áreas costeras siempre y cuando la norma de la región no sea más exigente.

Aunque en este trabajo no se llegó a la calidad de efluente deseada de la planta de tratamiento instalada se puede observar claramente como la Comisión del Canal de Panamá realiza un serio esfuerzo por implementar medidas de protección al ambiente, que conllevan la solicitud de grandes sumas de dinero del presupuesto para la compra de equipos, análisis, muestreos y otros.