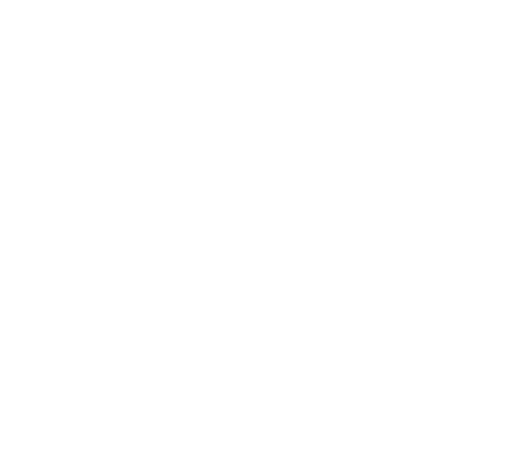


Andrea Rodríguez
andmerod@espol.edu.ecTito Cedeño
titanced@espol.edu.ec

EVALUACIÓN TÉCNICA DE LAS CONDICIONES DE OPERACIÓN DEL SISTEMA DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS PROVENIENTES DE LAS BOMBAS DE VACÍO DE UNA REFINERÍA DE ACEITE USADO DE MOTOR PARA SU CONTROL EN LA MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

PROBLEMA

En la refinación de aceite usado de motor se obtienen gases ácidos que generan fuertes olores y contaminación ambiental. En el lugar de estudio se cuenta con una columna de absorción para eliminar los compuestos sulfurados, componentes principales en el gas ácido; sin embargo, la operación no es realizada bajo un protocolo que permita mantener siempre bajo control la emisión de estos contaminantes causando conflictos con comunidades aledañas, desperdicio de solvente e incumplimiento a la normativa.



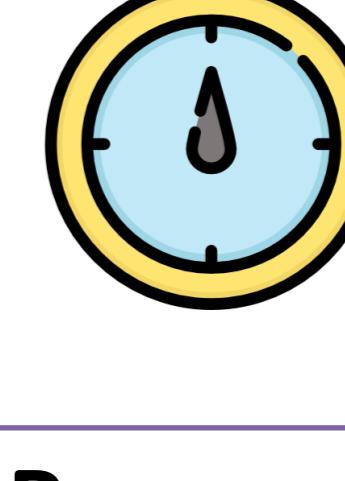
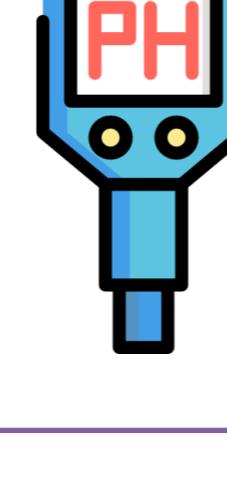
OBJETIVO GENERAL

Evaluar las condiciones de operación del sistema de emisiones atmosféricas provenientes de las bombas de vacío de una refinería de aceite usado de motor, con información recopilada del año 2020 para la minimización del impacto ambiental

PROPIUESTA

Se propone evaluar 3 aspectos claves identificados como relevantes en la eficiencia del proceso: concentración de la solución de hidróxido de sodio, rango de pH de operación en el reservorio, y la realización de purgas parciales y periódicas al sistema.

%



Solución de Hidróxido de Sodio

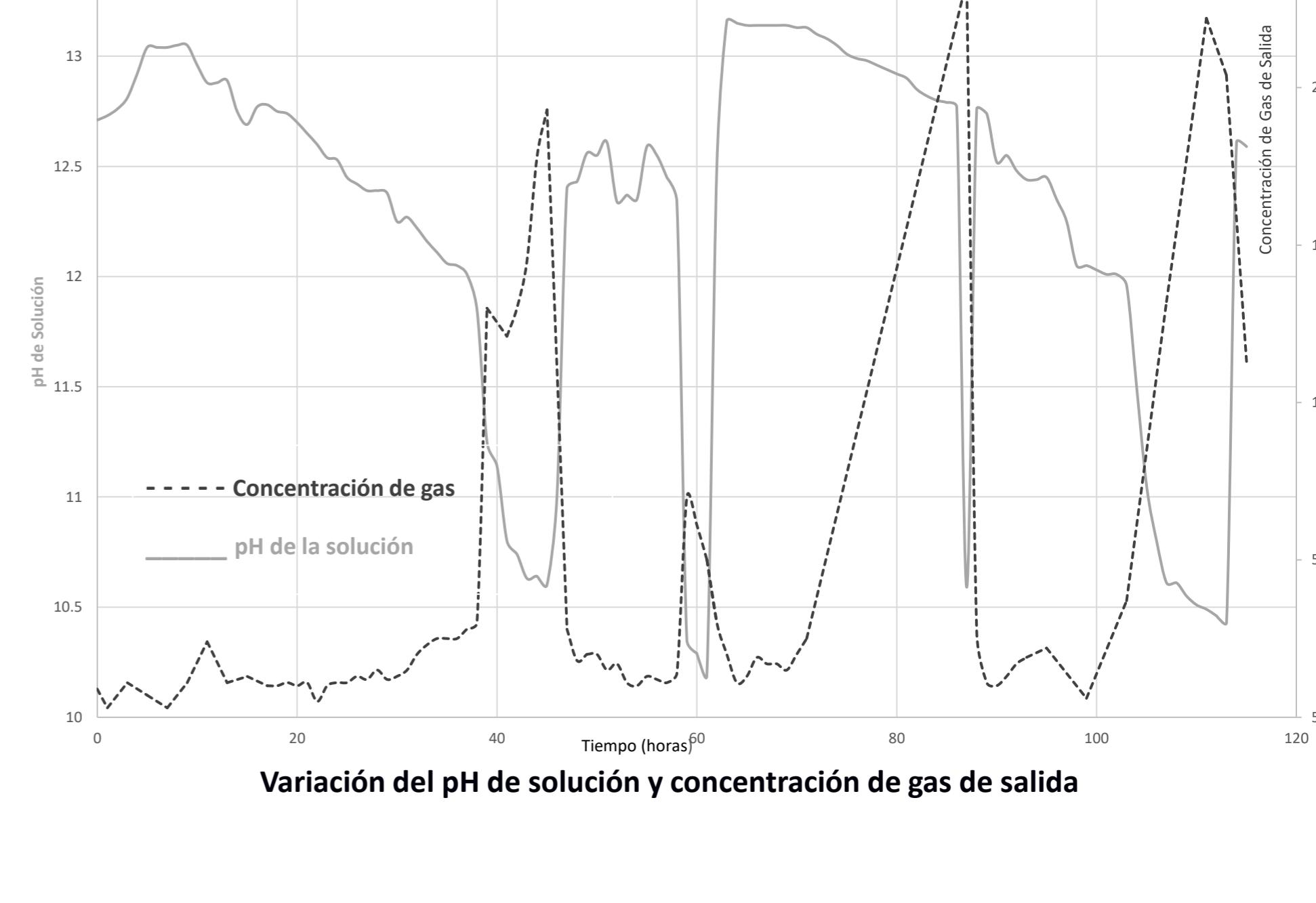
Rango de pH de operación

Purgas y alimentaciones parciales al sistema.

RESULTADOS

Parámetros de operación	
Concentración de hidróxido de sodio	5% p/p
Rango de pH	10.46 – 13.14
Purgas parciales	3

El lapso de operación total se sugiere sea de 110 horas, entre las cuales se debe realizar el primer procedimiento de retirar 200 litros de líquido saturado y agregar una misma cantidad de nueva solución a las 40 horas. Una segunda y tercera repetición de la actividad se debe realizar cada 20 horas y finalmente, debe esperarse 25 horas hasta dar por terminada la operación y retirar el líquido del reservorio.



CONCLUSIONES

- Se evaluó el sistema de emisiones atmosféricas de una refinería de aceite usado de motor mediante la simulación y recolección de datos de la operación en planta con lo que finalmente se pudo llegar a establecer un manual de operación que permitió minimizar el impacto ambiental del proceso.
- Se demostró una reducción en los niveles alcanzados en la concentración de gases de hasta siete veces y un ahorro proyectado del 40% en el presupuesto mensual destinado a la compra de hidróxido de sodio.
- Se propuso un nuevo modo de operación usando una solución de solvente al 5%, un valor mínimo a tolerar de pH de 11 y la realización de tres purgas y tres alimentaciones parciales en un lapso de operación de 110 horas.
- Con la simulación realizada del proceso se mostró que con el empaque anterior se tenía una eficiencia de absorción del 93.09% y con el nuevo empaque se obtuvo un valor de 99.81%, demostrando que el cambio del empaque y el aumento de la altura del lecho empacado, para cubrir el efecto debido al incremento del flujo de gas, mejora la eficiencia del proceso.