

HOJA ELECTRÓNICA PARA CALIBRACIÓN DE TANQUES HORIZONTALES Y VERTICALES UTILIZANDO LAS NORMAS INTERNACIONALES API-ANSI

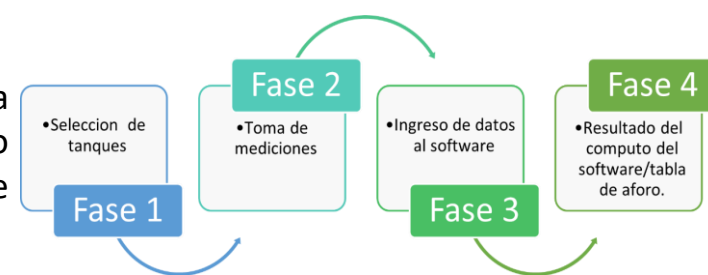
PROBLEMA

La industria hidrocarburífera, en pro de evitar la baja del precio del crudo como sucedió en abril del 2020 donde llegó a costar **-37,63\$**, se ve en la necesidad de aumentar su capacidad de almacenamiento, por lo que se ha recurrido a llevar a operar tanques que se tienen fuera de servicio para no poner en riesgo la economía y las industrias; para ello se necesita tener una herramienta precisa, gratuita y de uso inmediato, que junto con una tabla de aforo actualizada, permita hacer uso de un tanque fuera de servicio y así evitar problemas futuros.



OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una hoja digital gratuita hacia los diferentes sectores de la industria petrolera, para calibración de tanques horizontales y verticales bajo el método geométrico; este programa tendrá como objetivo el análisis de muestras de hidrocarburos y sus derivados (Diesel, gasolina, bunker).



PROPUESTA

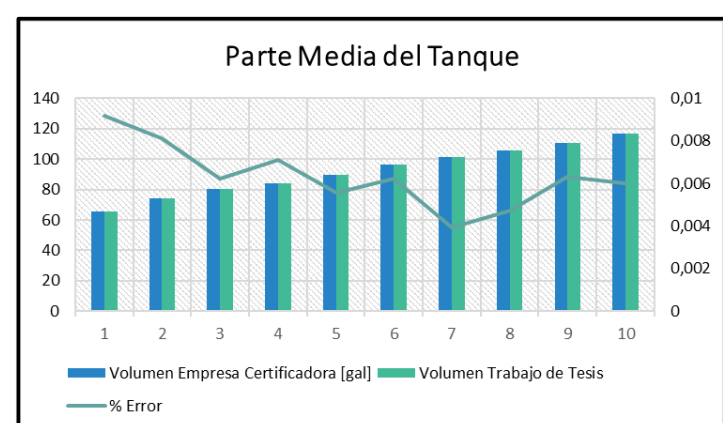
Teniendo en cuenta la afectación económica que la pandemia conlleva, decidimos ofrecer esta herramienta virtual de forma gratuita para que pueda ser usado por la empresa operadora sin representar gastos extras.

Una hoja electrónica de calibración de tanques verticales y horizontales gratuita que aplica 2 normas internacionales para así poder reducir el porcentaje de error de los resultados de la tabla de aforo y a la vez tener una certeza mayor del stock de producción de los tanques disminuyendo así los costos posibles en un falso balance económico al no tener un correcto stock del almacenamiento.

RESULTADOS

En promedio observamos que tuvimos un 0,01% de error al comparar nuestros datos obtenidos con una empresa certificada que a la vez nos sirvió para validar nuestro programa, en la parte alta del tanque es donde encontramos mayor porcentaje de error debido a la base de nuestras mediciones que es el eje del proyecto, ya que estas son tomadas de forma manual y por ende existe un porcentaje de error al realizar los cálculos.

	Altura [cm]	Volumen Empresa Certificadora [gal]	Volumen Trabajo de Tesis [gal]	% Error
Parte Media del Tanque	257	65,418	65,412	0,009171788
	291	74,055	74,049	0,008102086
	315	80,153	80,148	0,00623807
	331	84,218	84,212	0,007124368
	352	89,553	89,548	0,005583286
	380	96,666	96,66	0,006206939
	399	101,489	101,485	0,003941314
	415	105,545	105,54	0,004737316
	435	110,615	110,608	0,006328256
	460	116,953	116,946	0,00598531



CONCLUSIONES

- Se logró desarrollar con éxito un programa de calibración que puede trabajar únicamente con tanques horizontales y verticales, de extremos planos y techo fijo plano, respectivamente; sin límites de capacidad.
- Pudimos notar una variación despreciable en las mediciones manuales necesarias tomadas en los tanques de estudio, que atribuimos a la forma de tomarlas, ya que al ser manuales tienen un mayor grado de incertidumbre.
- Observamos que nuestro % de error mayor no sobrepasa el 0.1% lo que nos permite tener una confianza total en el programa.
- La calibración Geométrica es de mucha importancia en nuestro país ya que es la más implementada por su bajo costo y tiempo corto de implementación.
- Disponibilidad de diversos idiomas y unidades de medida para facilidad del uso del software