



UNIVERSIDAD
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL
PIRHUA

DISEÑO MECÁNICO DE TANQUES METÁLICOS PARA ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS: CASO PETROPERU

Erllys Enrique Jiménez Jiménez

Piura, 06 de Diciembre de 2007

FACULTAD DE INGENIERÍA

Área Departamental de Ingeniería Mecánico-Eléctrica

Diciembre 2007



Esta obra está bajo una [licencia](#)
[Creative Commons Atribución-](#)
[NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](#)

Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura

**UNIVERSIDAD DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA**



“Diseño mecánico de tanques metálicos para almacenamiento de combustibles líquidos: caso PETROPERU”

Tesis para optar el Título de
Ingeniero Mecánico-Eléctrico

Erllys Enrique Jiménez Jiménez

Profesor asesor: Jorge Machacuay Arévalo

Piura, Octubre 2007

Resumen

El fin primordial de esta tesis es el diseño de tanques verticales de acero soldado asentados sobre el terreno basado en la norma internacional API 650 aprobada por el D.S. N° 052-93-EM - “Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos”. Para la parte principal del tanque (envolvente cilíndrica y/o cilindro), un estudio basado en la mecánica del cuerpo rígido que junto con la herramienta del cálculo matemático diferencial permitirá definir la función bidimensional de la distribución de esfuerzos y desplazamientos a lo largo de la altura de cada uno de los anillos del cilindro.

La obtención de resultados abarca hojas de cálculo en *Excel* basadas en las especificaciones técnico-operativas y de diseño del API 650 y, en base a ellas, tomar datos de espesor nominal del cilindro para graficar sus esfuerzos circunferenciales y desplazamientos radiales, resultados de la solución numérica de un sistema de ecuaciones lineales con la ayuda de la programación en lenguaje *Visual Basic*. Estas gráficas son comparadas con los resultados del *software CosmosWorks* basado en el método de elementos finitos para verificar la aproximación entre ambos.