

# Cuestión de integridad



La integridad mecánica de un pozo petrolero es su capacidad de operar sin que se presente falla alguna en su sistema.

La integridad debe ser garantizada en todas las etapas del Ciclo de Vida de un Pozo Petrolero:



¿Qué garantiza la integridad de un pozo?

- 1 Diseño adecuado.** Cubrir los requerimientos de la industria y de las regulaciones durante el ciclo de vida del pozo.
- 2 El casing del pozo.** La tubería de producción va "encapsulada" entre varias tuberías de revestimiento de mayor diámetro, además de sólidas cementaciones entre tubo y tubo. Al final, unas 5 "paredes" de revestimiento separan al tubo por donde fluye el hidrocarburo, de la tierra y de los acuíferos, garantizando un aislamiento totalmente hermético.
- 3 El sistema de válvulas preventoras,** que en caso de falla, pueden cerrar el paso de hidrocarburos en varios puntos del sistema: desde el fondo del yacimiento hasta la boca del pozo en la superficie.
- 4 Las herramientas para corroborar** la integridad del pozo en forma periódica, como los registros eléctricos o las pruebas de presión.
- 5 Un personal técnico entrenado específicamente** en integridad de pozos.
- 6 La calidad de los materiales** empleados para su construcción que **deben cumplir** estándares mundiales (normas API).
- 7 Un control permanente** durante la operación del pozo para verificar su integridad a través de mantenimiento y pruebas..

## Múltiples capas de tubería y cementación



## Cementación Clave

La cementación es vital para la integridad del pozo y la protección del medio ambiente porque:

- Evita el flujo de fluidos entre las formaciones
- Une los casings (tuberías) a la formación, los soporta y refuerza.
- Protege el casing de la corrosión
- Evita las contaminaciones de acuíferos

Profundidad promedio  
2.000 - 6.000 METROS

## Revestimiento de pozos - Casing

Los pozos se construyen con varias "capas" de revestimiento, formadas por tubos de acero y de cemento, llamados casing.

El primer tubo, el de mayor diámetro, va cementado a la pared del hoyo. Luego, otro tubo de revestimiento (de menor diámetro) se introduce adentro del primero y se cimenta el espacio entre tubo y tubo. Finalmente se introduce el tubo más delgado (de unas 3 pulgadas, en promedio) que será por donde fluya el hidrocarburo; es decir, la tubería de producción.

Similar a un telescopio (o catalejo) que está construido con base en tubos que caben uno dentro del otro.

## Control Legal

La Resolución 181495 del Ministerio de Minas y Energía rige la integridad de pozos en la industria petrolera.

ARTÍCULO 21. No se podrá utilizar tubería de revestimiento usada en la perforación de pozos, salvo que el Ministerio de Minas y Energía lo autorice previa inspección y certificación de prueba de integridad por una compañía especializada y autorizada para tal efecto.

ARTÍCULO 22. Las tuberías de revestimiento y producción que se utilicen en la perforación y terminación de pozos deben estar diseñadas para resistir esfuerzos de colapso, tensiones y presión interna según las condiciones esperadas.

ARTÍCULO 23. En caso de atravesar algún cuerpo de agua dulce durante la perforación de un pozo, la tubería de revestimiento de superficie debe instalarse y cementarse por lo menos cincuenta (50) pies debajo del límite inferior del acuífero.

