

El Curso Eventos No Programados en Perforación como Aprisionamientos y Pescas Perdidas de Circulación abarca todas las etapas desde que se produce el evento, el análisis de las diferentes causas, su determinación y la aplicación de las técnicas y/o herramientas adecuadas para la solución del problema en pozos de petróleo, gas y geotérmicos.

# **EVENTOS NO PROGRAMADOS EN OPERACIONES DE PERFORACION**

**CONTENIDO MINIMO**

W&C DRILLING CONSULTING

---



## TABLA DE CONTENIDO

1. ORIENTACIÓN .....	2
2. OBJETIVOS .....	2
3. JUSTIFICACIÓN.....	2
4. CONTENIDO MÍNIMO.....	3
4.1 PROBLEMAS OPERACIONALES DURANTE LA PERFORACIÓN. ....	3
4.2 DISEÑO DE LA SARTA DE PERFORACIÓN. ....	3
4.3 APRISIONAMIENTO DE LA SARTA DE PERFORACIÓN.....	3
4.4 PESCAS.....	4
4.5 PERDIDAS DE CIRCULACIÓN. ....	4
5. Metodología. ....	4
5.1 MEDIOS DE ENSEÑANZA .....	4





# EVENTOS NO PROGRAMADOS EN OPERACIONES DE PERFORACION

## 1. ORIENTACIÓN

El éxito de la perforación de un pozo depende directamente de un Control óptimo de los parámetros que van desarrollándose al largo de perforación de forma de anticiparse operativamente al suceso del evento no programado. Esta capacitación va dirigida a Técnicos e ingenieros vinculados con operaciones de Perforación y Terminación de pozos, Supervisores de Perforación y Terminación, Fiscales de Pozo, Jefes de Pozo, Encargados de Turno, Perforadores.

## 2. OBJETIVOS.

El curso Eventos No Programados en Perforación como Aprisionamientos y Pescas Perdidas de Circulación abarca todas las etapas desde que se produce el evento, el análisis de las diferentes causas, su determinación y la aplicación de las técnicas y/o herramientas adecuadas para la solución del problema en pozos de petróleo, gas, geotermia. Se hace referencia a la parte operativa, la teoría de las operaciones y la descripción de los materiales empleados. En cada una de las etapas se enfatiza la seguridad operativa, la importancia del conocimiento de los materiales y la instrucción del personal, como requisito para lograr una operación técnicamente correcta y operacionalmente segura, evitando costos imprevistos de magnitud impredecible.

## 3. JUSTIFICACIÓN.

Durante este módulo, se presentan y analizan las distintas fases involucradas en Los Eventos no programados En operaciones de Perforación. Entender las causas que pueden producir aprisionamientos de herramientas, pescas, Perdidas de circulación en el pozo. Manejar las operaciones que se realizan en el pozo con total conocimiento técnico de la operación. Calcular las columnas a utilizar y determinar los máximos esfuerzos a los cuales se las puede someter dentro de los límites técnicos permisibles. Supervisar correctamente las operaciones de wire line, de elementos de pesca, de parámetros de cementación y de seguridad en todas y cada una de las operaciones a realizar. Dar soluciones activas en el control de la perdida de circulación.

La exactitud con la cual el plan es preparado contribuirá a una disminución de los problemas potenciales por ende una reducción de tiempos y costos, al mismo tiempo nos permitirá un control diario de las operaciones el cual coadyubará a realizar correctivos necesarios a medida que el pozo se perfora.

Una de las claves de éxito, es el de anticipar lo inesperado, ya que muchos de los problemas que se presentan en nuestras operaciones ocurren en pozos exploratorios, desarrollo y durante las ejecuciones de tareas cotidianas





## 4. CONTENIDO MÍNIMO.

### 4.1 PROBLEMAS OPERACIONALES DURANTE LA PERFORACIÓN.

- Introducción.
- Presión de Sobrecarga o litostática.
- Inestabilidad de formación.
- Lodos apropiados para la inestabilidad de formación.
- Consideraciones para mantener el agujero estable.
- Limite Técnico "Technical Limit".
- Proceso para el Diseño y contenido de un Proyecto de Perforación de Pozo.
- Clasificación de los costos estimados.
- Metodología del Limite técnico.

### 4.2 DISEÑO DE LA SARTA DE PERFORACIÓN.

- Introducción.
- Tubería de perforación "Drill Pipe".
- Portamechas "Drill Collars".
- Barras Pesadas "Heavy Weight Drill Pipe HWDP".
- Estabilizadores.
- Métodos de diseño de sarta de perforación. Método de flotación y Método de Sistemas de Fuerza.
- Selección de la Tubería de perforación o DP.
- Diseño al Colapso, Diseño a la Tensión, Factores de diseño.
- Severidad de Dogleg y causas de fatiga de la tubería de perforación primaria.
- Ejemplo completo de Diseño de la Sarta de Perforación.

### 4.3 APRISIONAMIENTO DE LA SARTA DE PERFORACIÓN.

- Introducción.
- Esfuerzos de Roca, Sobrecarga, tectónico.
- Aprisionamiento de herramienta.
- Mecanismos de Empaquetamiento y Puenteo.
- Inestabilidad de formación. Lutitas geopresurizadas e Hidropresurizadas.
- Esfuerzos de sobrecarga.
- Formaciones fracturadas. Bloques de cemento. Cemento blando. Chatarra.
- Aprisionamiento por presión diferencial.
- Geometría de pozo.
- Formaciones móviles.
- Excentricidad de pozo.
- Limpieza de Pozo.
- Mecanismos de Aprisionamiento.
- Flujograma para liberar la herramienta.
- Máximo Overpull.
- Cálculos para obtener la tensión óptima para golpear con tijera.
- Torque máximo admisible en un aprisionamiento.
- Bombeo de baches surfactantes.
- Método de Liberación de Tubo en U. Ejemplo numérico.





#### 4.4 PESCAS

- Introducción.
- Desenrosque mecánico y desenrosque con cordón explosivo. Corte de tubería.
- Detección de Punto Libre mecánico y eléctrico o Punto Libre "Free Point".
- Procedimiento operacional de Free Point.
- Procedimiento operacional de Back off.
- Herramientas de pesca.
- Tiempo límite óptimo para liberar la Sarta aprisionada o en pesca.

#### 4.5 PERDIDAS DE CIRCULACIÓN.

- Introducción.
- Causa Raíz
- Clasificación de las pérdidas de circulación.
- Consecuencia de la pérdida de circulación.
- Presión de Surge.
- Ejemplo numérico de Presión de surge.
- Localización de la zona de pérdida de circulación.

### 5. Metodología.

Debido a la pandemia que sufrimos en el mundo actual, el eLearning o capacitación virtual consiste en la educación y capacitación a través de Internet. Este tipo de enseñanza online permite la interacción del usuario con el material mediante la utilización de diversas herramientas informáticas. Este concepto educativo es una revolucionaria modalidad de capacitación que posibilitó el Internet, y que hoy se posiciona como la forma de capacitación predominante en el futuro.

La capacitación y las evaluaciones serán virtuales, tendrá una duración de 32 horas, 8 horas diarias y 3 horas para la evaluación. Para la capacitación se dotará de información digital, la capacitación será transmitida por vía Zoom y Power Point. Los ejercicios y evaluaciones se desarrollan a través de Socative. Costo de la capacitación 500 USD.

Las estrategias de enseñanza se basarán en:

- a. Exposiciones orales a través de plataforma virtual.
- b. Clases interactivas virtuales.
- c. Realización de ejercicios y evaluaciones de forma virtual

#### 5.1 MEDIOS DE ENSEÑANZA

Los medios que se disponen son:

1. Zoom
2. Pizarra Virtual.
3. Power point.
4. Socrative





A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Walter Calderon Ponce de Leon'. The signature is fluid and cursive, with a large loop at the end.

Walter Calderon Ponce de Leon  
**Gerente W&C Drilling Consulting**

