Oil and Gas Extraction Meeting Kit – Spanish



QUÉ ESTÁ EN RIESGO

La extracción de petróleo y gas consiste en la exploración y producción de petróleo y gas natural a partir de pozos. La industria genera aguas residuales procedentes del agua extraída de las formaciones geológicas y de los productos químicos utilizados durante la exploración, la perforación de pozos y la producción de petróleo y gas.

EXTRACCIÓN DE GAS NATURAL. El gas natural se produce en la capa exterior de la corteza terrestre, es decir, la litosfera. Se creó como resultado de la transformación de sustancias orgánicas en diferentes condiciones de presión y temperatura, que se ha producido durante muchos millones de años. El gas natural está formado principalmente por metano (CH4) y sus homólogos (C3-C4). Su composición depende en gran medida del tipo de yacimiento del que se extrae. El gas natural también contiene una serie de componentes indeseables, como nitrógeno, agua, sulfuro de hidrógeno o dióxido de carbono.

CUÁL ES EL PELIGRO

En condiciones naturales, el gas puede acompañar al petróleo crudo o presentarse por separado. Se presenta principalmente de dos formas: como gas libremente disuelto en agua o petróleo, o en forma absorbida en rocas o carbón.

En Las mayores amenazas para la seguridad de los trabajadores de plataformas petrolíferas son:

- Error humano
- Cultura del trabajador
- Imprudencia
- Negligencia
- Falta de equipos de protección personal (EPP) adecuados
- Falta de comunicación
- Mal uso de los equipos

COMO PROTEGERSE

PERFORACIÓN EN TIERRA / EN EL MAR

En las instalaciones de perforación en tierra, los pozos se agrupan en un yacimiento, que oscila entre medio acre por pozo para el crudo pesado y 80 acres por pozo para el gas natural. Las empresas de producción en tierra pueden encender y apagar las plataformas más fácilmente que las de alta mar para responder a las condiciones del mercado.

La perforación en alta mar utiliza una única plataforma fija (apoyada en el fondo) o móvil (flotante asegurada). La perforación en alta mar es más cara que en tierra, y las plataformas fijas son más caras que las móviles. La mayoría de las instalaciones de producción están situadas en la costa, cerca de las plataformas marinas.

EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO. El petróleo se recupera (extrae) mediante distintos métodos, que dependen sobre todo de la geología.
Petróleo convencional. El petróleo convencional es un líquido a temperatura y presión atmosféricas, por lo que puede fluir a través de un pozo y un oleoducto, a diferencia del betún (petróleo de arenas bituminosas), que es demasiado espeso para fluir sin ser calentado o diluido. Es más fácil y menos costoso recuperar el petróleo convencional y requiere menos procesamiento tras la extracción. El petróleo convencional se extrae tanto en tierra como en alta mar.

Petróleo no convencional. El petróleo no convencional no puede recuperarse con los métodos convencionales de perforación y bombeo. Se utilizan técnicas de extracción avanzadas, como la extracción de arenas petrolíferas y el desarrollo in situ, para recuperar petróleo más pesado que no fluye por sí solo.

Etapa 1: Preparación del emplazamiento. Se construyen las infraestructuras de superficie (plataformas y vías de acceso) y se prepara el terreno para el siguiente paso: la perforación. De principio a fin, todo, desde los planes de tránsito y las vías de acceso designadas hasta las barreras acústicas y los procedimientos de seguridad, se planifica y supervisa cuidadosamente de acuerdo con todas las leyes y reglamentos.

Paso 2: Perforación. Primero se lleva el equipo de perforación al emplazamiento -pueden ser 20 o 30 camiones- y se monta. Ahora es el momento de construir la infraestructura necesaria para desbloquear el petróleo y el gas natural atrapados a más de un kilómetro y medio bajo tierra. Se perfora un pozo directamente en el subsuelo bajo la plataforma. La primera etapa consiste en perforar lo que se denomina pozo de superficie hasta una profundidad de 30 metros por debajo del acuífero conocido más profundo.

Fase 3: Cementación y pruebas. Una vez alcanzada la distancia objetivo, se retira la tubería de perforación y se introduce un tubo de acero hasta el fondo. Este “revestimiento del pozo” se cementa en su lugar. Se realizan pruebas rigurosas para garantizar la impermeabilidad del tubo antes de que pueda producirse la extracción de gas natural o petróleo.

Paso 4: Terminación del pozo. Antes de que los perforadores puedan extraer el petróleo y el gas natural, se suele bajar al suelo una pistola perforadora y se dispara contra la capa de roca en la parte más profunda del pozo, creando

agujeros que conectan la roca que contiene el petróleo y el gas natural con la boca del pozo.

Paso 5: Fracturación hidráulica.

Ahora que la primera etapa del pozo está abierta, es hora de desbloquear el petróleo y el gas natural que han quedado atrapados en la roca. Utilizando instrumentos especializados para controlar la presión y los datos del pozo en tiempo real, se bombea a alta presión a través de los orificios de perforación fluido de fracturación, compuesto en un 99,5% de agua y arena y en un 0,5% de productos químicos, muchos de los cuales se encuentran en productos domésticos cotidianos, para crear grietas finísimas en la roca de esquisto y liberar el petróleo y el gas natural atrapados en su interior.

Paso 6: Producción y reciclaje del fluido de fracturación. Una vez finalizada la fracturación, comienza la producción. El petróleo y el gas natural salen del pozo y el fluido de fracturación se recupera, se recicla y se utiliza en otras operaciones de fracturación.

Paso 7: Abandono del pozo y restauración del terreno. Cuando se ha producido todo el petróleo y el gas natural recuperados, el terreno vuelve a estar como antes de que comenzaran las operaciones de perforación. El terreno puede utilizarse para otras actividades y no hay señales de que allí hubo un pozo.

MEJORES PRÁCTICAS DE SEGURIDAD EN LA EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO Y GAS

- Los equipos móviles de construcción requieren alarmas de reserva para alertar a los trabajadores de sus movimientos. Los trabajadores necesitan ropa de alta visibilidad y una buena comunicación con el conductor.
- Sólo los operadores formados y certificados deben utilizar una grúa o un polipasto. Estos equipos deben inspeccionarse antes de cada turno y someterse a un mantenimiento periódico. No exceda la capacidad del equipo. Sepa cómo aparejar la carga para mayor estabilidad y seguridad. Mantenga la comunicación entre el operador de la grúa o el polipasto y los trabajadores en tierra. No eleve cargas por encima de los trabajadores.
- Utilice dispositivos de elevación asistida o ayuda adicional siempre que sea posible. En caso contrario, mantenga la espalda recta y levante con fuerza con las piernas para evitar torceduras y esguinces. Mantenga las partes del cuerpo alejadas de equipos giratorios y cadenas.
- Evite resbalones, tropiezos y caídas durante la construcción y el uso del aparejo. Lleve calzado con puntera de acero y suela antideslizante. Mantenga las zonas de trabajo limpias de residuos, herramientas, barro y aceite. Aplique tratamientos antideslizantes a las superficies sobre las que se camina. Instale barandillas, pasamanos y barreras de seguridad alrededor de las zonas que puedan provocar caídas y resbalones.
- Lleve ropa ligera y manténgase hidratado cuando trabaje al aire libre. Lleve casco, mono y guantes bien ajustados para protegerse. Esté atento a las previsiones meteorológicas y prepárese para las tormentas. Las herramientas y el equipo requieren inspecciones frecuentes. Durante la perforación y la extracción pueden liberarse gases peligrosos e inflamables.

CONCLUSIÓN

La extracción de petróleo y gas proporciona combustible y materias primas para la fabricación de plásticos y materiales sintéticos. Se realizan prospecciones para encontrar yacimientos de petróleo y gas, se perforan pozos para extraerlos y, a continuación, oleoductos e instalaciones de almacenamiento recogen el petróleo y el gas en tierra y en el mar.