



El transporte de equipos por helicópteros

Muchas veces las necesidades de las operaciones de exploración o de perforación requieren del uso de helicópteros para llevarlas a cabo ya sea por el factor tiempo, por el costo que implica la construcción de un camino de acceso al lugar, por las dificultades operativas que presenta el área donde se va a realizar el trabajo o por la necesidad de preservar el medio ambiente.

Sin duda, la logística que implica el uso de helicópteros en estas operaciones requiere de un mecanismo "aceitado" para que todas las piezas involucradas funcionen lo más eficientemente posible.

Para la perforación de pozos

Por Carlos Gastaldi, Repsol-YPF

Desde el punto de vista de costos de logística, ¿en qué circunstancias conviene utilizar equipos transportables por helicópteros?

-Existen dos factores fundamentales que son los que definen el empleo o no de los equipos helitransportables para la perforación de pozos. Uno de ellos es el factor tiempo, pues muchas veces los períodos de exploración son relativamente cortos y no se dispone del tiempo necesario para construir un camino que permita el acceso al área a perforar. El otro factor, posiblemente el más importante, es el costo que implica, bajo ciertas condiciones, la construcción del camino de acceso a la locación.

Un buen ejemplo se tiene en la selva amazónica, en la cual los pozos pueden ubicarse a 200 o más kilómetros de la cabecera de ruta, por consiguiente en la etapa exploratoria se emplean equipos helitransportables exclusivamente; no obstante, en caso de descubrirse reservas económicamente explotables, el desarrollo se efectuará con equipos convencionales, previa construcción del camino de acceso al área.

Desde el punto de vista económi-

co, en nuestro país no existen prácticamente áreas que justifiquen el empleo de equipos helitransportables (excepto el offshore).

Sólo el factor tiempo puede generar la necesidad de su empleo.

¿Qué diferencias de diseño existen entre los equipos de perforación helitransportables y los convencionales, que se transportan en camión?

-La diferencia fundamental es que los equipos helitransportables son modulares, es decir, que se pueden desarmar en tramos o paquetes cuyo peso está por debajo de la capacidad de gancho de los helicópteros a emplear. En general los módulos no superan los 5000kg, que es la capacidad de gancho de los helicópteros medianos tipo Super Puma. Si bien existen helicópteros con capacidad en el gancho de más de 10.000kg, su uso está restringido por razones económicas y operativas.

¿Qué puntos son importantes en la logística de la operación?

-Uno de los puntos clave en el éxito de una operación helitransportable es la logística de la misma.

Desde el momento en que el equipo de perforación llega al puerto, debe programarse detalladamente la secuencia del envío de las cargas y se debe prestar apoyo a los vehículos que lo transportan, de forma tal que la llegada del mismo a destino se haga según la secuencia de salida del puerto. Este detalle es fundamental porque lo primero que debe arribar a la locación son las grúas, la pala cargador, el elevador, etcétera, en caso contrario no se pueden ordenar las cargas y armar el equipo.

También es importante que las cargas más grandes y pesadas sean trasladadas en primer lugar, es decir, cuando la locación está prácticamente libre, ello permitirá a los helicópteros operar en un espacio amplio.

Muchas veces, la tendencia es dejar las cargas más voluminosas y pesadas para lo último o sea cuando la locación está prácticamente cubierta de materiales. En estas condiciones se torna muy complicado operar y es frecuente que las cargas se golpeen, con los consiguientes daños.

Otro de los puntos importantes es el eslingado de las cargas. Esta tarea debe ser realizada por personal con amplia experiencia, caso contrario pueden perderse materiales durante el vuelo.

Si el trabajo se va a realizar en una zona montañosa, donde las adversas condiciones climáticas pueden impedir

el vuelo de los helicópteros, se deberá prever importantes *stocks* de los elementos básicos y necesarios para evitar parar el equipo de perforación (gasoil, materiales para el lodo, cañerías, etc.).

Como conclusión de lo expuesto surge que la operación helitransportable no tiene mayores limitaciones cuando se trabaja en el mar o en áreas de topografía simple, pero en zonas

con topografía quebrada deben analizarse cuidadosamente los pro y los contra de la operación helitransportable *versus* la operación terrestre.

Para las tareas sísmicas

Por *Iam Sim*, consultant for Shell CAPSA

Los helicópteros están siendo empleados en la toda la Argentina para la prospección y el desarrollo de las riquezas naturales del país. Su uso incluye la búsqueda de depósitos minerales, ya sea visualmente o por medio de sensores electrónicos aéreos, la inspección de gasoductos, el apoyo a tareas de desarrollo costa afuera, la ayuda a levantamientos sísmicos y en la medida de lo necesario al consiguiente desarrollo de los yacimientos.

Los sitios más comunes para el uso de helicópteros son las regiones selváticas o los terrenos montañosos, donde el acceso por medios convencionales se hace muy difícil si no imposible. También son intensamente usados en apoyo de las tareas de exploración y producción costa afuera.

El helicóptero es una útil herramienta en la realización de los programas de registración sísmica debido a su versatilidad y a su mínimo impacto ambiental. Con anterioridad a la disponibilidad de helicópteros con suficiente capacidad de elevación de cargas, la única forma de acceso era la construcción de caminos, lo que limitaba las zonas disponibles para las operaciones sísmicas. Como resultado de su empleo se logró acceder a zonas hasta entonces consideradas como operacionalmente inaccesibles.

Los helicópteros tan sólo necesitan zonas muy reducidas para arriar/bajar o levantar materiales y elementos a lo largo de la línea sísmica como así también de ocasionales lugares despejados y firmes para aterrizaje (heliportos). Como resultado, el medio ambiente es menos perturbado y al no abrirse vías de acceso al área, la mis-

ma queda limitada solamente al tránsito de personas a pie.

El mayor impacto ambiental de las operaciones con helicópteros, si bien de corta duración, es el ruido, pero si se toma la precaución de alejar las rutas de vuelo de lugares habitados sus consecuencias generalmente se mitigarán. La vida silvestre del área de trabajo se perturbará al principio pero se calmará cuando note que el helicóptero no le representa una amenaza directa.

El costado desfavorable del uso de helicópteros es su costo operativo cuando se lo confronta con el de los vehículos convencionales; aunque si se toma en cuenta el costo de la construcción de caminos se lo puede comparar con ventajas.

La primera tarea del helicóptero en cualquier operación sísmica es la de explorar el área y permitir al personal afectado a la conducción de las tareas sísmicas tener una "visión de helicóptero" que le posibilite planificar las mejores vías de acceso y los lugares para los campos de aterrizaje de apoyo a las tareas. Las comisiones de levantamiento y de apertura de las líneas (picadas sísmicas) ingresan luego en el área a pie y, a medida que abren las líneas, también van construyendo las "zonas de descarga (ZZD)". Éstas son pequeñas áreas limpias de vegetación que permiten al helicóptero entregar el material a medida que éste es requerido. Inicialmente, los materiales principales son de trabajo y para los campamentos de las comisiones que trabajan en la línea. Éstos son seguidos luego por los más pesados y abultados equipos de perforación.

Los equipos pesados deben estar desarmados para que tengan tamaños



El helicóptero Bell 12 utilizado en las tareas de registración sísmica en la zona norte del área de exploración CNO-4, Río Colorado (provincia de Salta) para Shell CAPSA.

y pesos que estén dentro de la capacidad de carga del helicóptero empleado. Para arriar las cargas en las ZZD, el helicóptero emplea un cable generalmente de unos 50m de largo por debajo del fuselaje. Esa longitud de cable permite mantener una altura adecuada con respecto a las copas de los árboles y reduce la turbulencia sobre el personal en tierra. Los heliportos se construyen sobre o cerca de la línea y su objetivo principal es el movimiento de personas, minimizando el tiempo de acceso a los sitios de trabajo, y para evacuar al personal que eventualmente haya sufrido un accidente o que esté enfermo.

El posicionamiento y el tendido de geófonos y cables es una tarea larga y que requiere mucho personal, pero se ve favorecida con el uso de un gancho múltiple. Este gancho especial se fija al cable de arriado y puede transportar seis o nueve cargas separadas de forma tal que, a medida que el helicóptero vuela a lo largo de la línea, puede descargarlas individualmente en los lugares designados. Esto reduce el manipuleo por el personal de tierra y acelera el proceso de tendido de cables.

El factor principal en la decisión del empleo de helicópteros para tareas sísmicas es el tipo de terreno, seguido de cerca por las consideraciones ambientales, estimándose que un 50% de los proyectos sísmicos en la Argentina emplean el apoyo de helicópteros al menos para una parte de sus programas.