

CAPÍTULO 09

PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES EN VUELO ESTACIONARIO (VERTREP, HI-LINE, H.I.F.R. Y FAST ROPE)

10901. GENERALIDADES

Las maniobras operacionales en vuelo estacionario están diseñadas para transferencia de carga y/o personal entre una embarcación y un helicóptero, y se dividen en:

- VERTREP (gancho de carga, grúa de rescate, HI-LINE, MEDEVAC, CASEVAC).
- H.I.F.R.
- FAST ROPE.

El área donde se efectúen se denomina “área VERTREP”, debiendo proveer el espacio suficiente, claramente marcado y delimitado para que el helicóptero pueda aproximar con seguridad a retirar o depositar la carga.

El área VERTREP de un buque equipado con cubierta de vuelo la constituye la misma cubierta. Otras áreas que no sean cubiertas de vuelo, deberán ser evaluadas, clasificadas y certificadas por la Comandancia de la Aviación Naval antes de ser utilizadas en forma operacional. La Comandancia de la Aviación Naval clasificará las áreas de VERTREP de las diferentes unidades de acuerdo a sus respectivas dimensiones, características y equipamiento. Normará sobre el tipo de marcas a utilizar y determinará los diferentes tipos de helicópteros que puedan operar en cada una de ellas, estableciendo los procedimientos operacionales respectivos.

Reaprovisionar unidades por medio de VERTREP significa aumentar su capacidad operativa, ya que permite flexibilizar su planificación logística.

Algunas ventajas específicas del VERTREP son:

- 1) Reducción del tiempo necesario para preparar y ejecutar la maniobra de traspaso de carga entre unidades.
- 2) Baja cantidad de personal involucrado en la maniobra.
- 3) Permite transferir carga y/o personal entre unidades dispersas.
- 4) Permite reaprovisionar un buque sin necesidad de que éste atraque a un muelle.
- 5) En el caso de la maniobra HIFR, permite extender la hora límite de operación de la aeronave, aumentando de esta manera su capacidad operativa, quedando limitada a factores de mantenimiento o fatiga de los tripulantes.

10902. ÁREAS DE VERTREP

Se define como aquel sector del buque donde un helicóptero puede transferir carga o pasajeros hacia o desde el buque o embarcación, mientras efectúa vuelo estacionario. Las áreas habilitadas para VERTREP las constituyen sectores del buque donde una aeronave puede recibir o entregar carga o pasajeros sin aterrizar, dentro de los márgenes de seguridad que establecerá la Comandancia de la Aviación Naval.

Al definirse el área de VERTREP, se debe considerar que en lo posible esté libre de obstrucciones, tanto en el eje de aproximación como de salida del helicóptero. Del mismo modo, el área de VERTREP debe permitir un vuelo estacionario seguro, tanto para el helicóptero como para la carga mientras se encuentre suspendida, considerando que por condiciones de mar, el área requerida podría ser mayor que lo utilizado habitualmente.

10903. ZONAS DE TRANSFERENCIA

Es aquella superficie ubicada dentro del área de VERTREP, demarcada por un cuadrado de color blanco de 2 x 2 metros, que deberá estar libre de todo tipo de obstrucciones u objetos sobresalientes y será el lugar habilitado para la transferencia de carga o personal.

10904. MARCAS EN ÁREA VERTREP

Existen dos tipos de áreas VERTREP, dependiendo si el buque posee o no cubierta de vuelo:

- 1) En los buques que poseen cubierta de vuelo, el área VERTREP es la cubierta de vuelo, siendo el centro del círculo de aterrizaje la Zona de Transferencia.
- 2) En los buques que no posean cubierta de vuelo, el área VERTREP debe ser marcada con una línea límite trazada de babor a estribor, considerando el centro del rotor principal en la zona de transferencia y que provea los espacios claros para la mayor categoría de helicóptero autorizado.

Los gráficos de las zonas de transferencia se especifican en anexo N°1.

10905. MATERIAL REQUERIDO PARA EFECTUAR VERTREP

La maniobra VERTREP para su realización requiere del siguiente material:

- 01 eslinga de nylon polyamida trenzado 8 cordones de 3 ó 5 mts., para carga de hasta 600 kgs. (HH-65 capacidad gancho carga de 900 kgs.).
- 01 guardacabos standard ¾" G-411. (*)
- Eslabón para eslinga sin soldadura tipo pera ¾" G-341. (*)
- Grillete de unión tipo ancla con perno G-2130. (*)
- Gancho giratorio S-322C. (*)

(*) Se sugiere que los elementos sean del estándar de la marca The Grosby Group Inc, por reunir las especificaciones técnicas requeridas.

Para maniobras efectuadas con eslinga o gancho de carga, en ambos casos, emplear cachero de perlón de 2" ó 2 ½" de mena.

Las unidades deberán en todo momento estar preparadas para efectuar maniobra VERTREP considerando que esta puede ser efectuada con eslinga o gancho de carga. Para cumplir con lo anterior, además del chinguillo deberán poseer el siguiente material:

- VERTREP con gancho de carga se empleará un cachero de las siguientes características:
 - Mena 2" ó 2 ½".
 - Largo 3 mts.
 - Guardacabo metálico en un extremo.
 - Grillete giratorio.
- VERTREP con eslinga se empleará un cachero de las siguientes características:
 - Mena 2" ó 2 ½".
 - Largo 1 mts.

10906. FACTORES QUE AFECTAN AL VERTREP.**A. Viento.**

Para ejecutar la maniobra VERTREP, un helicóptero debe efectuar vuelo estacionario sobre la unidad que transfiere carga, como asimismo sobre la unidad que la recibe. Debido a que el viento puede aumentar o disminuir la sustentación de la aeronave y con ello la potencia disponible para efectuar el traslado de la carga, es fundamental contar con el viento en sentido favorable.

El viento relativo para VERTREP es entre el rojo 50° y el verde 50° con una intensidad entre 15 y 35 nds., su tolerancia puede variar entre los distintos modelos de helicópteros (ver capítulo 10). Ante condiciones de viento fuerte, mal estado de mar y por consiguiente de inestabilidad en la plataforma, se debe buscar una combinación de mar y viento que favorezca la estabilidad del área de maniobra por sobre las condiciones de viento.

B. Estacionamiento de las unidades.

En lo referente a los estacionamientos de los buques, es preferible que una maniobra VERTREP se haga con las unidades navegando en línea de frente, con una separación no mayor a las 1.000 yardas, esto permite un área suficientemente clara para la aproximación y salida del helicóptero, libre de turbulencia y obstrucciones, y hace posible cumplir con la transferencia en el mínimo de tiempo, teniendo en cuenta la vulnerabilidad y limitación de maniobra cuando están efectuando esta operación.

10907. PREPARACIÓN DE LA MANIOBRA

Cualquier maniobra VERTREP deberá ser planificada con la suficiente anticipación de manera de permitir a los participantes preparar oportunamente las aeronaves, las plataformas, la carga y los elementos necesarios para su traslado.

Previo al comienzo de la operación, el buque o submarino que entrega la carga, deberá enviar por escrito vía mensaje naval a Escuadrones (según Carpeta de Formatos de Mensajes 3-76/1-103-1 Aviación) y unidades participantes, el programa de transferencia, el cual deberá incluir:

- Horario de comienzo y fin del evento.
- Horario de comienzo de la recogida de la carga.
- Número y secuencia de bultos a trasladar en cada ciclo.
- Peso y destino de cada ciclo de transferencia.
- Plataforma de emergencia para aeronaves.
- Línea de coordinación primaria y secundaria buque/aeronave y línea de seguridad entre aeronaves.
- P.I.M. de las unidades a reabastecer.

Antes de dar inicio a una maniobra VERTREP, se deberá estibar en cercanías del área de VERTREP la carga a trasladar. El largo de la eslinga y chinguillo a emplear, dependerá de las características de la carga y del área VERTREP que se vaya a utilizar. Como norma general, en aquellos buques con espacio suficiente, se privilegiará el vuelo a baja altura de la aeronave durante su vuelo estacionario, objeto facilitar su aterrizaje en caso de emergencia.

Toda carga que sea transportada deberá estar claramente marcada en su envase exterior con el contenido, peso y destino, con letras grandes. La misma información deberá ser entregada al piloto por fonía o a través de una pizarra sostenida convenientemente junto al O.C.V., esto permitirá determinar al Piloto si es factible su transporte, según la condición de viento del momento y el peso disponible de la aeronave.

Aquellas operaciones que consideren más de un bulto, deberán planificarse de manera que los bultos más livianos se transfieran primero, dejando los más pesados para cuando las condiciones de viento y peso disponible del helicóptero sean las más favorables.

La preparación de la carga en la cubierta de vuelo deberá considerar los siguientes aspectos:

- 1) En los buques con cubierta de vuelo, se deberá mantener despejada el área VERTREP, delimitada por la línea periférica, pudiendo ocuparse sólo con el bulto a transportar en el ciclo correspondiente, el cual deberá ubicarse por sotavento lado exterior del círculo de aterrizaje; previendo dejar, en lo posible, un espacio claro para que aterrice el helicóptero en caso de emergencia.
- 2) En los buques sin cubierta de vuelo, se deberá mantener despejada el área VERTREP de la carga a transportar debiéndose ubicar lo más cercano al área sin tapar dichas marcas.
- 3) Se dejará un espacio suficiente en el área VERTREP para que trabaje el personal encargado de descargar la corriente estática de la aeronave, de manipular y enganchar la carga. Además, se establecerá una ruta de escape en caso que se produzca una emergencia en dicha área.

Se verificará previo a la operación, mediante la ejecución de una caminata F.O.D., que no existan en el área VERTREP elementos sueltos que puedan producir accidentes al personal o daños al material producto del flujo de rotor del helicóptero.

10908. COMUNICACIONES

Se deberán considerar los siguientes aspectos de comunicaciones durante las operaciones VERTREP:

- 1) Todas las unidades y aeronaves que participan en el VERTREP deberán cubrir las frecuencias primarias y secundarias de control aéreo establecidas para el evento y efectuarán una prueba de comunicaciones 15 minutos antes del comienzo de éste. Esta línea de comunicaciones no deberá ser usada para otros propósitos.
- 2) Se tendrá presente que durante el proceso de recogida y entrega de la carga, se produce un gran flujo de comunicaciones internas en la aeronave, por lo que en esta etapa de la transferencia, las comunicaciones buque - helicóptero deberán ser las mínimas indispensables con el objeto de no distraer la atención de la dotación del helicóptero.
- 3) Durante las maniobras VERTREP se desplegarán las banderas HOTEL y HOTEL UNO, según lo especificado en el ATP - 1. (C). VOL.II. Además, se utilizarán en el área VERTREP las señales visuales de luces verde / roja, de acuerdo a lo estipulado en el capítulo 06.
- 4) Las señales del O.C.V. al piloto se detallan en el anexo N°2.

10909. FUNCIONES DEL PERSONAL

La cubierta de vuelo o área VERTREP a utilizar durante la maniobra, deberá ser cubierta a lo menos por el siguiente personal:

- Un oficial control VERTREP.
- Un supervisor de carga (con destacamento AV. a bordo).
- Un hombre gancho.
- Un hombre descarga estática.
- Un enfermero (en cercanías de la maniobra en un lugar seguro).
- Una partida de manipulación de carga (2 personas).

Todo el personal que participa en la maniobra deberá estar instruido, entrenado y calificado en sus respectivos puestos, esto debe ser controlado por el O.C.V. del buque o en su efecto el jefe del destacamento de aviación embarcado.

Las funciones de este personal serán las siguientes:

A. Oficial Control VERTREP.

- 1) Será normalmente el Oficial Cubierta de Vuelo quien tendrá la responsabilidad del proceso de transferencia vertical en un buque. Deberá controlar la ubicación y movimiento de la carga sobre la cubierta y el método de trinca a usar para la transferencia.
- 2) Durante la maniobra se ubicará en un sector alto que le permita controlar el Área VERTREP, la carga y los Pilotos de la aeronave. Deberá tener comunicaciones con el Puente, C.I.C., Supervisor de carga y la aeronave; a su costado se ubicará el Hombre Señales, a quien dará las instrucciones pertinentes.

Las obligaciones del Oficial Control VERTREP son las siguientes:

- 1) Será responsable que todos los puestos necesarios para efectuar el VERTREP estén cubiertos por personal calificado e idóneo.
- 2) Será responsable de las condiciones y medidas de seguridad, tanto en la preparación como en la ejecución, objeto evitar las situaciones de riesgo innecesario, buscando evitar accidentes.
- 3) Dirigirá mediante señales visuales al helicóptero en su aproximación, recogida y/o entrega de la carga. Sus señales serán solo de asesoría al piloto, excepto “pasada de largo” y “mantenga posición” que serán mandatorias.
- 4) Organizará y distribuirá la carga en el área VERTREP de acuerdo al programa de transferencia.
- 5) Dirigirá al supervisor de carga, a fin que la carga sea colocada en el lugar correcto para la transferencia.
- 6) Verificará que la carga a levantar no exceda el límite de peso de operación de la aeronave autorizado por el piloto para la transferencia.
- 7) Informará directamente o a través del C.A. cualquier cambio relevante de las condiciones de la plataforma o de la planificación del VERTREP.
- 8) Mantendrá informado al puente y C.I.C. del progreso de la operación y la hora estimada del término de la transferencia, con el objeto de que el jefe de guardia disponga que se efectúe el shiphaz operacional correspondiente y coordine con el ingeniero de guardia para que no se soplen tubos durante este período.

B. Supervisor de carga.

En unidades con destacamento embarcado, este puesto será cubierto por el sargento o suboficial más antiguo del destacamento. En unidades sin destacamento embarcado, será una persona instruida con el curso de partida de cubierta de vuelo y entrenada por el O.C.V. del buque. Su responsabilidad es reunir y ubicar la carga a transportar, llevar el control de la transferencia y dirigir la partida de manipulación de carga.

C. Hombre gancho.

Su principal responsabilidad es dejar la carga a enganchar correctamente trincada y lista a ser izada en la zona de transferencia. Para cumplir cabalmente lo anterior, verificará que el chinguillo y la eslinga se encuentren libres de los obstáculos cercanos al área VERTREP. Su ingreso a la zona de transferencia se autorizará sólo una vez que el helicóptero se encuentre en vuelo estacionario y haya descargado la corriente estática, debiendo salir de ella inmediatamente después de enganchar el grillete giratorio de la eslinga en el gancho de carga del helicóptero. En caso de tener que concurrir a desenganchar la carga, por una falla de apertura interior de gancho de carga, procederá de igual forma.

D. Hombre descarga estática.

Su función será la de descargar a cubierta (tierra) la corriente estática que se produce en vuelo en los helicópteros, mediante un dispositivo manual conductor de corriente, que contacta la aeronave con la cubierta.

Considerando que la estructura de los helicópteros contiene muchas partes hechas de materiales no conductores, y que aquellas metálicas no necesariamente están en contacto entre sí, este hombre debe hacer contacto con la barra de descarga directamente en el gancho de carga de la aeronave cuando la transferencia es carga, y cuando la transferencia es de personal debe hacer contacto en primer lugar en el gancho inferior de la eslinga y posteriormente en el gancho de carga del helicóptero, con lo cual se descarga efectivamente aquella carga estática que pudiera afectar al hombre gancho en su trabajo. Este dispositivo deberá ser de material aislante en el extremo donde se manipule.

E. Enfermero.

Se ubicará en un lugar seguro y cercano a la maniobra o en otro lugar previamente dispuesto de la unidad, listo para actuar en caso de necesidad, con su morral de primeros auxilios y un equipo de oxígeno portátil.

F. Partida de manipulación de carga.

Estará bajo el control del supervisor de carga o del personal más antiguo de la partida de control VERTREP, siendo compuesta generalmente por el mismo personal de la partida antes indicada. Su labor consistirá en preparar y colocar la carga en un lugar adecuado para que sea levantada o retirada según corresponda. Estará compuesta por un número suficiente de personas de acuerdo al tipo y peso de la carga a manipular.

10910. PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA DE LA CARGA

La recogida se hará colocando la aeronave en vuelo estacionario sobre la carga, siguiendo las señales del oficial control VERTREP.

Dentro de la aeronave, además de las señales externas, los pilotos seguirán las indicaciones que por comunicaciones internas realizará el capitán de aeronave, el cual tendrá a su vista la carga y la cubierta.

Dentro de este procedimiento se considerarán dos posibles maniobras:

A. Helicóptero lleva eslinga:

Una vez que la aeronave se encuentre en la posición correcta y a una altura adecuada, el hombre descarga estática ingresará al área de VERTREP y se acercará al helicóptero. Luego de apoyar la base conductora de la barra de descarga estática en la cubierta, tocará con el extremo de la barra el gancho de carga del helicóptero, retirándose de inmediato. Mientras el hombre descarga estática está saliendo de la zona de transferencia, el hombre gancho estará ingresando al área VERTREP para luego llegar a la zona de transferencia y enganchar la carga al gancho de la eslinga de la aeronave, retirándose de inmediato del área de VERTREP, para que el helicóptero se pueda desplazar. En este caso la carga deberá encontrarse con cachero de un metro de largo, de acuerdo a especificaciones del párrafo 10905.

B. Helicóptero sin eslinga:

Una vez que la aeronave se encuentre en la posición correcta y a una altura adecuada, el hombre descarga estática ingresará al área VERTREP y se acercará al helicóptero. Luego de apoyar la base conductora de la barra de descarga estática en la cubierta, tocará con el extremo de la barra el gancho de carga del helicóptero, retirándose de inmediato.

Mientras el hombre descarga estática está saliendo de la zona de transferencia, el hombre gancho estará ingresando al área VERTREP para luego llegar a la zona de transferencia y enganchar la carga al gancho de carga de la aeronave, retirándose de inmediato del área VERTREP, para que el helicóptero se pueda desplazar. En este caso la carga deberá encontrarse con cachero o eslinga de tres metros de largo, de acuerdo a especificaciones del párrafo 10905.

10911. ENTREGA DE LA CARGA

Para aproximar a una plataforma en que se deba entregar una carga, el piloto seguirá las instrucciones que le señalen el oficial control VERTREP y el capitán de aeronave, considerando para ello dos posibles maniobras:

A. Helicóptero lleva la eslinga y no la entrega:

Una vez que la carga se encuentre sobre el área de transferencia del área VERTREP, el piloto descenderá hasta que la carga quede depositada en cubierta sin tensión en la eslinga. Una vez que la aeronave se encuentre en la posición correcta y a una altura adecuada, el hombre descarga estática ingresará al área de VERTREP y se acercará al helicóptero. Luego de apoyar la base conductora de la barra de descarga estática en la cubierta, tocará con el extremo de la barra el gancho de carga del helicóptero, retirándose de inmediato. En ese momento y previa señal del O.C.V. procederá el hombre gancho de carga a desenganchar la carga.

B. Helicóptero larga la carga sobre área VERTREP:

Una vez que la carga se encuentre sobre el área de transferencia del área VERTREP, el piloto descenderá hasta que la carga quede depositada en cubierta sin tensión, previa indicación del oficial control VERTREP, procediendo a abrir el gancho de carga con el dispositivo propio de la aeronave, siguiendo a continuación las señales del O.C.V. para la salida.

10912. PROCEDIMIENTO PARA TRANSFERENCIA DE PERSONAL

Para la transferencia de personal por medio de la grúa, deberán cumplirse las indicaciones estipuladas en el Capítulo 10, acápite 11004, puntos 1, 2, 4, 5 y 6, además de las consideraciones que se especifican a continuación:

- 1) Cuando el personal sea transferido con el uso de la pera de rescate, será hecho firme directamente al gancho de la grúa. La pera de rescate deberá ser pasada por debajo de los brazos y ajustada al pecho con la hebilla de seguridad.

- 2) La tenida para el vuelo debe considerar un chaleco salvavidas inflable colocado, aprobado por la Dirección de Ingeniería de Sistemas Navales para el uso del personal a bordo, o por la Comandancia de la Aviación Naval para las tripulaciones de vuelo o pasajeros, el cual en caso de emergencia sólo deberá ser inflado fuera de la aeronave. Se debe considerar que los chalecos salvavidas a usar no deben tener características autoinflables, sino que su sistema de activación debe ser manual.
- 3) El personal que esté siendo transferido por medio de la grúa, deberá llevar colocado un casco de vuelo o “cranial” durante la transferencia.
- 4) El embarque o desembarque de la aeronave sólo se hará con la autorización previa del comandante de aeronave.
- 5) Cuando se utilice grúa como medio de desembarque de personal, el procedimiento para descargar la corriente estática de la aeronave no se deberá efectuar.
- 6) Cuando la transferencia de personal sea debido a una aeroevacuación médica, se cumplirán las disposiciones específicas contenidas en las Directivas de la Aviación Naval.

10913. SEGURIDAD

Las emergencias en las aeronaves normalmente ocurren sin aviso y pueden agravarse rápidamente, si es que todos los controles involucrados o responsables de las operaciones aéreas no adoptan oportunamente las medidas apropiadas.

Ante la ocurrencia de una emergencia y dependiendo de su tipo, debe considerarse inmediatamente la posibilidad de enviar la aeronave a posar en tierra o bien en una plataforma alternativa. Se debe tener presente que mientras más tarde se adopte esta decisión, menor será la autonomía remanente de la aeronave y su capacidad de arribar a un lugar seguro.

Tanto el comandante del buque como el comandante de la aeronave podrán tomar la decisión de enviar la aeronave a posar en tierra, dependiendo del tipo de falla o anomalía y de la situación que se viva. Durante la aproximación para dejar o tomar una carga, el piloto considera un punto crítico de aterrizaje dentro de la senda de aproximación, luego del cual, una falla de motor lo llevará a aterrizar en la zona de transferencia cuando éste encuentre un espacio suficiente. Por ello es que el personal participante en su recepción debe ser el mínimo indispensable y debe estar ubicado de manera de no perturbar esta acción. Durante el procedimiento de salida, también se considera un punto crítico de despegue, antes del cual el helicóptero volverá a la zona de transferencia en caso de requerirlo por una falla y respecto de lo cual se deben tomar las mismas precauciones anteriores.

En caso que la zona de transferencia no permita un aterrizaje de emergencia, el piloto considerará el amaraje como única alternativa.

Los pesos de levante VERTREP de 200 kgs. o menores y con una gran superficie bélica son altamente susceptibles de ser desplazados por la turbulencia del rotor con un grave riesgo para la seguridad del personal y el material; por lo tanto, especial cuidado se debe tener para su estiba y manipulación.

Antes de la operación se efectuará una caminata F.O.D. por la unidad, con el objetivo de despejar el área VERTREP y los alrededores de todo objeto extraño (F.O.D.) susceptible de volar a causa del alto flujo del rotor.

Debe evitarse la preparación de la carga en bultos con formas aerodinámicas, ya que ello produce movimientos peligrosos de la carga una vez en el aire, pudiendo llegar a desestabilizar la aeronave, ante lo cual el piloto tomará la decisión de largar la carga.

10914. PROCEDIMIENTO DE LÍNEA DE GUÍA (HI-LINE).

GENERALIDADES:

El procedimiento de línea de guía, denominado “HI-LINE” es una variante del VERTREP, por lo tanto se rige por las mismas normas y responsabilidades de éste. El método “HI-LINE” está ideado para efectuar traslado de personal o carga entre una embarcación y un helicóptero mientras éste se encuentra en vuelo estacionario, por no disponer de un área de maniobra que permita la posada del helicóptero, por no disponibilidad de la cubierta de vuelo o porque no es posible realizar la transferencia por medio de una maniobra VERTREP.

Esta maniobra se ejecutará en condiciones meteorológicas para vuelo visual.

Este método se empleará cuando la utilización del procedimiento habitual de la grúa sea difícil o peligrosa, como por ejemplo en las siguientes situaciones:

- 1) Cuando la zona de transferencia sea pequeña o presente obstrucciones tales que exista el peligro de que la persona o carga transferida se golpee o enrede en la arboladura o superestructura del buque o nave.
- 2) Cuando debido al pequeño tamaño de la embarcación o por la ubicación de la zona de transferencia, para el piloto no es posible mantener contacto visual con dicha área y sus referencias. Por ejemplo, al extraer personal desde la vela de un submarino.

- 3) Cuando el movimiento del buque o nave representa un peligro directo para el personal involucrado o para el helicóptero.
- 4) Cuando las áreas normales de transferencia mediante grúa no son utilizables por condiciones meteorológicas adversas, averías u otros movimientos.

Este método puede ser utilizado para:

- Transferir personal empleando pera de rescate.
- Transferir carga liviana.
- Efectuar rescates aeromédicos o MEDEVAC (camilla).

10915. RESPONSABILIDADES DEL BUQUE O SUBMARINO PARA HI-LINE.

El jefe de guardia de la unidad de superficie es el responsable que el personal de la cubierta de vuelo prepare la maniobra y junto al personal de control aéreo conducir el cumplimiento detallado del procedimiento HI-LINE.

10916. PARTIDA DE CUBIERTA DE VUELO

El personal que debe cubrir la partida de cubierto de vuelo para las operaciones de reaprovisionamiento en vuelo, de acuerdo al tipo de unidad, es el siguiente:

- Un oficial de cubierta de vuelo (O.C.V.) o FLYCO.
- Un jefe de la partida cubierta de vuelo (J.P.C.).
- Un hombre señales.
- Una partida de manipulación (compuesta por 4 hombres).
- Una partida de incendio y rescate.

10917. MARCAS DE HI-LINE.

Los buques que posean cubierta de vuelo para recibir todo tipo de helicópteros de la Institución no deberán efectuar ninguna marca especial para este tipo de operaciones. Aquellos buques con cubiertas de vuelo más pequeñas o que simplemente no tengan, deberán regirse a lo dispuesto en anexo I al Capítulo 08. Para los submarinos el área designada de operación HI-LINE es la vela.

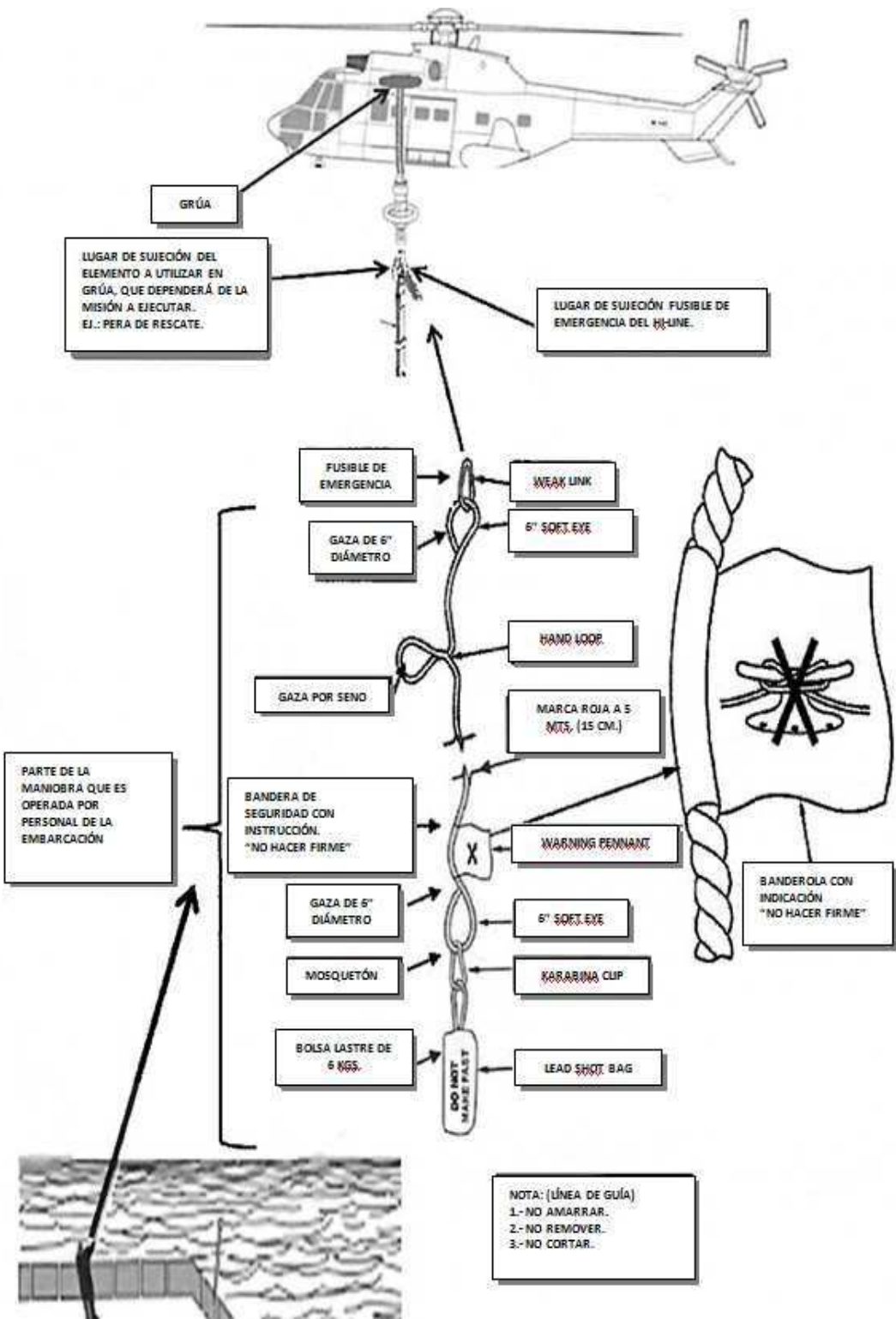
10918. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD PARA TODO TIPO DE EMBARCACIONES.

En atención a lo versátil de la maniobra HI-LINE, es posible tener que ejecutarlo con naves civiles. Para lograr esto de manera exitosa y minimizar los riesgos asociados, se deben tomar las siguientes medidas de seguridad:

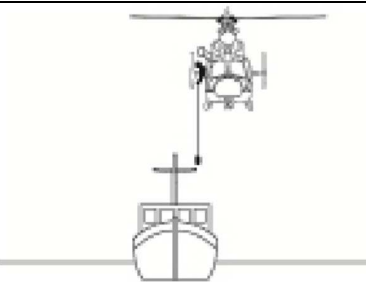
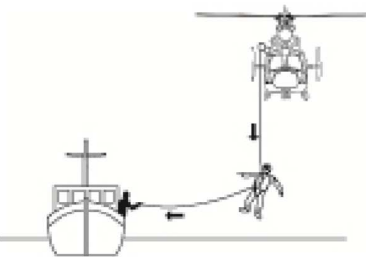
- 1) En atención al alto nivel de ruido que produce el helicóptero, todas las instrucciones a la tripulación de la embarcación deben ser dadas antes de iniciar la maniobra, asegurando su comprensión.
- 2) El control de la maniobra lo retiene el comandante de aeronave. El capitán o patrón debe subordinarse y obedecer las instrucciones que se le den, relativas a rumbo, velocidad y colaboración con la maniobra.
- 3) Al operar con embarcaciones menores, si éstas se encuentran con las máquinas detenidas, el flujo del rotor las hará derivar sin control. Para evitar esto se requiere que mantengan una velocidad y rumbo constante. En embarcaciones a vela, se debe ordenar que gobiernen de tal manera que el viento se encuentre desde la amura de babor, lo que permite despejar la toldilla de los elementos de maniobra (botavara en el lado de estribor).
- 4) Se debe solicitar al capitán o patrón de la embarcación que todo objeto suelto en cubierta sea trincado o retirado de cubierta, para evitar posibles daños por objetos que se desprendan por acción del flujo del rotor (F.O.D.).
- 5) Es recomendable que quienes maniobren la línea de guía en cubierta empleen guantes para evitar lesiones en caso de movimientos abruptos o caídas por las condiciones de mar.
- 6) Se debe hacer énfasis en lo importante de no hacer firme la línea de guía a la embarcación y adujarla de forma de evitar enredos.
- 6) Las maniobras de izado y arriado del personal, deben hacerse fuera de la embarcación, con el objeto de mantener referencias permanentes a la vista del piloto y por seguridad del personal para evitar impactos o enredos con la arboladura de ésta.
- 7) Se debe evitar que desde la embarcación se cobre la línea de guía antes que el rescatista haya hecho la señal de parar el arriado, debido a que una sobretensión puede producir el corte de la cuerda fusible que une el gancho de la grúa con la línea de guía.
- 8) El personal que participa en la maniobra HI-LINE, “NUNCA” debe estar dentro del seno de la guía o pasar la línea entre las piernas.

10919. COMPOSICIÓN DE LA LÍNEA.

- 1) La maniobra “HI-LINE” está compuesta por un cabo de 45 mts. de largo y 15 mm. de mena, que se hace firme al gancho de la grúa mediante un “fusible”. Una bolsa lastre de 6 Kg. aproximadamente se hace firme en el otro extremo.
- 2) En el extremo de la bolsa lastre, existe además una banderola de 15x15 cms., con una figura y una leyenda “NO HACER FIRME”, en idioma español e inglés, leyenda que se repite en la bolsa lastre.
- 3) A 5 metros del chicote de la bolsa lastre existe una marca roja en la línea de guía, de 15 cms. de largo. Su propósito es que el piloto tenga la referencia visual de que quedan 5 mts. de la línea en cubierta.
- 4) La guía de línea va hecha firme a la grúa de la aeronave mediante un estrobo pequeño denominado fusible, el cual tiene por objeto permitir el largado por sobretensión de la línea de guía en caso de emergencia. Es por lo anterior que durante la maniobra el gancho de la grúa debe ser mantenido lo más vertical posible al helicóptero, de manera que la línea de guía deberá ser usada para guiar el gancho/carga hacia el punto de transferencia usando la mínima fuerza (no debe existir una tensión permanente sobre la línea).
- 5) En caso de que se genere una tensión excesiva sobre la línea de guía entre la partida de cubierta y la aeronave, producirá un corte del fusible y una consiguiente condición insegura.
- 6) En la siguiente figura ilustrativa se muestra el detalle de la fijación a la grúa y vista general de la maniobra desplegada.
- 7) Figura ilustrativa:

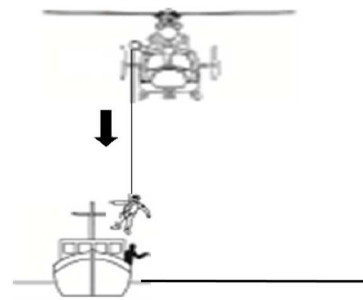


10920. PROCEDIMIENTO ESQUEMÁTICO DE LA MANIOBRA HI-LINE.

Durante la preparación de la maniobra, se debe establecer comunicaciones con la embarcación, y ordenar al patrón que gobierne de acuerdo a las condiciones reinantes, para ofrecer la aleta de babor al helicóptero.	
ACCIÓN	VISTA
POSICIÓN DE SEGURIDAD: Iniciada la aproximación, el helicóptero desciende hasta una altura segura (a ser calculada de acuerdo a las condiciones de peso, viento y performance de la aeronave) y se ubica por la aleta de la embarcación, manteniendo una distancia que permita mantener la referencia permanente con la embarcación y la seguridad de la aeronave. Se mantiene vuelo estacionario relativo a la embarcación.	
POSICIÓN DE SEGURIDAD A POSICIÓN DE TRANSFERENCIA: Una vez verificado el rumbo y velocidad base, el helicóptero aproxima a la embarcación y desde la cabina se arría la bolsa lastre para que sea recibida por la tripulación. Se debe recalcar en las instrucciones al patrón de la embarcación, que la línea debe ser adujada en cubierta y mantener sobre mano, por lo tanto, no debe ser amarrada, ni tampoco permitir que se enrede en algún obstáculo.	
POSICIÓN DE TRANSFERENCIA A POSICIÓN DE SEGURIDAD, CON LÍNEA DE GUÍA: Una vez que el extremo lastrado de la línea de guía se encuentra en cubierta, el helicóptero se aleja hacia la aleta de la embarcación, adoptando la posición de seguridad, permitiendo al piloto mantener a la vista el punto de contacto. Se comienza el arriado del rescatista hasta la altura de la cubierta, a una distancia de aproximadamente 2 metros de agua. El rescatista hace la señal al operador de la grúa para detener el arriado. Debido a lo crítico de esta posición para la aeronave y en consideración a una falla de motor, el operador de la grúa deberá mantener en todo momento indicada la altura del rescatista, expresado en tercios, lo que permite determinar la acción a seguir en caso de necesitar corte de la grúa. – 1er tercio: se mantiene izado al rescatista. – 2do tercio: se evalúa acción de corte o izado. – 3er tercio: se corta cable a la orden del comandante de aeronave.	

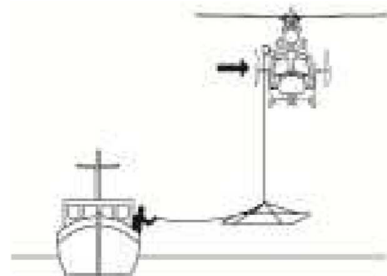
POSICIÓN DE SEGURIDAD A POSICIÓN DE TRANSFERENCIA, CON PERSONAL ARRIADO:

Con el rescatista nivelado con la cubierta, el piloto aproxima nuevamente hacia la posición de transferencia sobre la embarcación, mientras desde la cubierta se cobra la línea de guía para facilitar la llegada del rescatista a bordo. Se debe tener precaución debido a que es posible que se genere descarga estática entre rescatista- embarcación al producirse el contacto con la superficie de la cubierta o con los tripulantes.



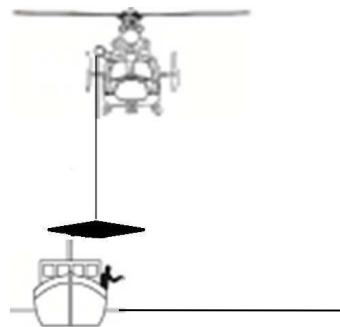
POSICIÓN DE TRANSFERENCIA A POSICIÓN DE SEGURIDAD CON LÍNEA DE GUÍA, ENTREGA DE CAMILLA/PERA DE RESCATE:

Una vez el rescatista se encuentre en cubierta, el helicóptero retorna lentamente a la posición de seguridad por la aleta, debiendo el personal de la embarcación entregar la línea de guía sobre mano. La aeronave se mantiene en espera de las informaciones del rescatista para iniciar la fase de recogida. En caso de ser necesario al uso de una camilla o pera de rescate, se procederá a arriar el elemento a usar desde la aeronave, debiendo ser cobrada la línea de guía desde a bordo de la embarcación para recibir el elemento en el punto de rescate.



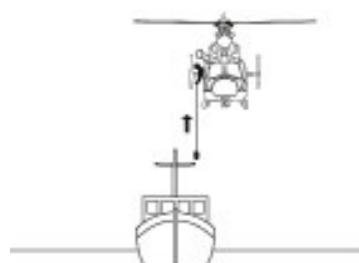
POSICIÓN DE SEGURIDAD A POSICIÓN DE TRANSFERENCIA PARA RECOGIDA DEL RESCATISTA:

Una vez informado que el personal de la embarcación se encuentra listo a la recogida, la aeronave aproxima nuevamente a la posición de transferencia y se arria el gancho de la grúa (conducida por la línea de guía). Una vez hecho firme el rescatista con el rescatado, se procede a izar el cable lo suficiente para producir la separación de éstos con la cubierta y la aeronave se desplaza lentamente a la posición de seguridad. Paralelamente, desde a bordo se va entregando sobre mano la línea de guía a medida que se produce el alejamiento e izado de la grúa.



POSICIÓN DE TRANSFERENCIA A POSICIÓN DE SEGURIDAD PARA RECUPERACIÓN DE LA LÍNEA DE GUÍA Y BOLSA LASTRE:

El operador de la grúa, una vez izado el cable con la grúa trincada y el personal se encuentre a bordo, le informará al piloto y comenzará a recuperar por mano la línea de guía, mientras la aeronave se desplaza a la posición de transferencia para sacar la bolsa lastre vertical el punto de rescate. Posteriormente, estando libre de obstáculos el piloto adopta nuevamente la posición de seguridad hasta recuperar toda la maniobra.

**10921. DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DEL PROCEDIMIENTO HI-LINE PARA HELICÓPTEROS CON GRÚA DE RESCATE.**

- 1) Previo a iniciar la aproximación, el comandante de la aeronave ordenará a la dotación de la aeronave prepararse a abrir puerta derecha para realizar maniobra “HI-LINE”.
- 2) El mecánico u operador de la grúa verifica que la cabina se encuentre con todos sus elementos trincados, se pone el arnés de seguridad e indica **“cabina trincada y lista”**.
- 3) El comandante de aeronave ordenará disminuir velocidad a velocidad segura para la operación de la puerta, una vez la aeronave se encuentre en aproximación estabilizada, ordenará abrir puerta derecha para “HI-LINE”.
- 4) Una vez que el mecánico informe que puerta se encuentra abierta y trincada, se pasará lista de chequeo de aproximación y el comandante de aeronave seleccionará la grúa en posición “HOIST” en el selector de misión.
- 5) **Aproximación a posición segura:**
El piloto maniobra de manera tal que la aeronave se mantenga en vuelo estacionario relativo a la embarcación, a una altura segura según los cálculos de performance del helicóptero (peso actual de la aeronave, temperatura ambiente, viento de superficie). Se deberá efectuar briefing corto a la dotación para determinar las acciones a seguir en caso de una emergencia: “fly away” o “ditching planificado”.

6) Aproximación a posición de transferencia y entrega de extremo lastrado de la línea de Guía:

- a) El helicóptero aproxima a vuelo estacionario relativo a la embarcación, a una altura que le permita mantenerse claro de todas las obstrucciones. El operador de la grúa informará si la aeronave se encuentra en posición correcta, manteniendo informado en todo momento al piloto y solicitando las correcciones adecuadas para la entrega del extremo lastrado de la línea guía.
- b) Bajo instrucciones del comandante de aeronave, el operador de la grúa arría la bolsa lastrada. Cuando ésta ha sido tomada por el personal de la embarcación, la aeronave se desplaza hacia la izquierda y atrás, quedando a la aleta de babor, retomando la altura segura. Mientras tanto, el personal de la embarcación mantiene la línea de guía sobre mano y libre de toda obstrucción.
- c) Se debe asegurar que la grúa se mantenga vertical a la aeronave en todo momento, un exceso de tensión en la línea de guía causará el corte del fusible al gancho de la grúa. Lo anterior es de mayor cuidado al momento de la transferencia del rescatista.

7) Transferencia buque/aeronave:

- a) Con el helicóptero en la posición de seguridad, el rescatista conecta su arnés a la grúa, quedando listo a ser arriado, mientras la partida de cubierta de vuelo mantiene la línea de guía sobre mano y libre de obstáculos. Se comienza el arriado del personal hasta que el rescatista queda al mismo nivel horizontal que la zona de transferencia y vertical bajo el helicóptero, con la línea de guía brindando estabilidad a 45° relativo de la nariz de la aeronave.
- b) Desde esa posición, el helicóptero aproxima a la posición de transferencia, de tal manera que al estar el personal sobre el punto de transferencia en la embarcación, la partida de cubierta cobra la línea de guía de manera que lleve al rescatista hacia el punto de transferencia de manera estable.
- c) Cuando el rescatista se encuentra sobre el punto de transferencia, si es necesario, el operador de la grúa arría el cable de manera que le permita posar en el punto con seguridad, posteriormente procede a desconectarse del gancho de la grúa.
- d) Desde la posición de transferencia, se iza el gancho de la grúa, de tal manera que el gancho se mantenga claro de los obstáculos de la embarcación. Paralelamente la aeronave procede a desplazarse hacia la posición de seguridad, manteniendo el gancho de la grúa arriado a posición media, estabilizado por la línea de guía desde la embarcación. Cabe destacar que la línea de guía no debe tersarse en ningún momento, con el objeto de evitar el corte del fusible.

- e) En caso de ser necesario arriar una camilla o pera de rescate, se procederá a arriar hasta una distancia de 2 metros aproximados del agua, para posteriormente efectuar el desplazamiento de la aeronave estabilizado hacia la posición de transferencia, siendo llevado a bordo por el personal de la embarcación mediante la línea de guía.

NOTA:

SI EL RESCATISTA NECESITA EVALUAR LA SITUACIÓN Y PREPARAR AL PERSONAL DE LA EMBARCACIÓN, ES RECOMENDABLE QUE EL HELICÓPTERO ADOPTÉ NUEVAMENTE LA **“POSICIÓN DE SEGURIDAD CON LÍNEA DE GUÍA”**, CON EL OBJETO DE NO PERDER REFERENCIA VISUAL Y PODER DISMINUIR AL MÍNIMO POSIBLE EL TIEMPO EN QUE EL PILOTO PERMANECE SIN REFERENCIA VISUAL DEL PUNTO DE TRANSFERENCIA.

8) **Recuperación del personal rescatista/rescatado:**

- a) Una vez se indique que el personal de a bordo se encuentra listo a ser recuperado, la aeronave se desplaza hacia el punto de transferencia. Al estar vertical el punto de transferencia, el operador de la grúa informa al piloto y procede a iniciar el izado, despegando al personal de la cubierta y ajustando una altura tal que permita el desplazamiento seguro fuera del punto de transferencia de la embarcación, quedando a una altura aproximada de 2 mts. sobre la superficie del agua, mientras la aeronave se desplaza a la posición de seguridad.
- b) Desde la posición de seguridad se procede al izado del personal rescatista/rescatado hasta encontrarse al costado de la aeronave. Todo el proceso de izado debe ser informado por el operador de la grúa, especificando el tercio de altura referente a la aeronave, con el objeto de permitir la decisión de corte de la grúa ante una falla de la aeronave. Al encontrarse el personal a bordo de la aeronave, desconectado de la grúa y ésta con su gancho trincado, el operador de la grúa informará al comandante de aeronave **“personal a bordo, grúa trincada”**.
- c) En posición segura y con el personal a bordo y trincado, se procederá a la recuperación de la línea de guía, para lo cual la aeronave se desplazará hacia la posición de transferencia, debiendo el operador de la grúa ir recuperando por mano la guía de guía desde la embarcación. Al encontrarse vertical el punto de transferencia, se izará el extremo lastrado de la línea de guía, continuando el izado hasta tener la totalidad de la línea y su respectiva bolsa lastrada a bordo de la aeronave. En caso de que la línea se encuentre libre de obstáculos, el personal de a bordo de la embarcación podrá largar hacia popa la línea de guía para permitir la salida de la aeronave a vuelo.

9) **Término de la maniobra, transición a vuelo:**

- a) Al ser entregada la bolsa lastre y ésta se encuentre clara de los obstáculos de la embarcación, la aeronave podrá desplazarse para recuperar la posición segura a la aleta de babor. Una vez la línea de guía se haya recuperado totalmente, el comandante de aeronave llevará el selector de misión de la grúa a posición “OFF” y ordenará cerrar la puerta.
- b) Desde la posición de seguridad, el comandante de aeronave ordenará al piloto ejecutar un despegue estándar.

NOTA N°1:

“PARA EL CASO DEL *UH-05 / HH-50*, LA MANIOBRA HI-LINE SE REALIZARÁ DE ACUERDO A LOS MISMOS PROCEDIMIENTOS DETALLADOS ANTERIORMENTE, PERO POR LA BANDA CONTRARIA; ES DECIR, LA APROXIMACIÓN SE REALIZARÁ POR LA ALETA ESTRIBOR DEL BUQUE DEJANDO EL VIENTO RELATIVO POR EL **VERDE**. LA MANIOBRA SE ENTREGARÁ POR LA PUERTA IZQUIERDA, YA QUE LA GRÚA SE ENCUENTRA INSTALADA EN ESA BANDA. LA COORDINACIÓN INTERNA DE CABINA SERÁ DEL PILOTO HACIA EL CAPITÁN DE AERONAVE, DONDE ESTE ÚLTIMO DEBERÁ ASESORAR AL PILOTO CON RESPECTO A LAS POSICIONES DURANTE EL DESARROLLO DE LA MANIOBRA”.

NOTA N°2:

“LA MANIOBRA HI-LINE NO DEBERÁ DESCONECTARSE BAJO NINGÚN PUNTO DE VISTA DEL GANCHO DE LA GRÚA. EN LOS CASOS EN QUE SE EFECTÚA **MEDEVAC**, LA HI-LINE DEBE MANTENERSE TOMADA DESDE EL GANCHO DE LA GRÚA, NUNCA TOMADA DESDE LA CAMILLA **MEDEVAC**. EL ENFERMERO DEBERÁ TOMAR LA LÍNEA, DE SER NECESARIO, PARA EVITAR QUE GIRE AL SER IZADO POR LA GRÚA”.

10922. TURBULENCIAS

El buque deberá mantener rumbo de reaprovisionamiento durante todas las fases de esta maniobra, manteniendo las limitaciones de viento, cabeceo y balance. Para evitar la turbulencia mecánica producida por la superestructura del buque no deberá emplearse vientos relativos de la banda de estribor. La turbulencia más severa se experimenta en buques con turbinas a gas y con vientos por la banda de estribor cercanos a la línea de crujía.

10923. EMERGENCIAS

En caso de una emergencia de falla de un motor en la aeronave, lo más probable es que no sea informada a la embarcación, debido a la acción inmediata que deben realizar los pilotos para asegurar que la aeronave siga en vuelo, por lo que podrá salir de la posición de vuelo estacionario en que se encuentra, llevando consigo la línea HI-LINE, lo que causará el corte del fusible de la línea de guía.

Debido a lo crítico que significa para el helicóptero mantener la posición de vuelo estacionario y en consideración ante una falla de motor, el operador de la grúa deberá mantener informado al comandante de aeronave en todo momento la altura del rescatista en la grúa, expresado en tercios de cable desplegado, lo anterior con el objeto de permitir determinar la acción a seguir en caso de necesitar corte de grúa para salir a vuelo o efectuar ditching.

De acuerdo a la altura en tercios, las acciones a seguir serán las siguientes:

- 1er tercio: Se mantiene izando al rescatista/rescatado debido a la altura insegura ante una caída al agua.
- 2do tercio: Zona crítica, se evalúa acción de corte del cable o continuar el izado.
- 3er tercio: En altura para caída al agua, se corta cable a la orden del comandante de aeronave.

10924. PARÁMETROS DE OPERACIÓN PARA EFECTUAR MANIOBRA HI-LINE.

- MÍNIMOS METEOROLÓGICOS:

VISIBILIDAD	: 1 MILLA.
TECHO	: 500 PIES.

- LÍMITES DE BALANCE Y CABECEO DE LA PLATAFORMA.

BALANCE	: +/- 5°.
CABECEO	: +/- 2°.

- LÍMITES DE VIENTO (punto de transferencia a popa de la embarcación).

DEMARCACIÓN RELATIVA	: ENTRE PROA Y ROJO 30°.
	(HH-50: ENTRE PROA Y VERDE 30°).

INTENSIDAD DE VIENTO	: 15 – 45 NUDOS.
----------------------	------------------

NOTA: Para las maniobras con UH-05 el límite de viento será entre proa y verde 30°.

10925. RECOMENDACIONES

- a) Es importante marcar una buena posición de seguridad para determinar la altura mínima de seguridad, el mejor lugar de transferencia y la trayectoria de aproximación que deberá efectuar el piloto.
- b) Al estar en la posición de seguridad con línea de guía es importante controlar visualmente las indicaciones de seguridad de la línea (marca roja a los 5 mts. y bandera).
- c) Es aconsejable contar con dos líneas de comunicaciones directas helo-buque ante la pérdida eventual de una de ellas. Deben ser probadas antes de adoptar la posición de seguridad y en la posición de transferencia.
- d) Si durante la maniobra se aprecia que el viento rola o el buque tiene que gobernar para evitar un obstáculo en su derrota, se recomienda coordinar que el cambio de rumbo de la embarcación se efectúe de 5 en 5 grados.
- e) Imperativo es que el personal de la unidad no haga firme la línea y de que informe a la aeronave cuando tenga la indicación de marca roja (5 mts.) y la bandera (2 mts.).

- f) El viento relativo recomendado es entre la proa y rojo 30°, sin embargo, el Comandante de Aeronave podrá variar requerimiento considerando las características y condiciones de plataforma.

10926. MANIOBRAS DE REAPROVISIONAMIENTO VERTICAL PARA SUBMARINOS

Los conceptos de VERTREP, vertidos en este capítulo son válidos para la operación con unidades submarinas, en este acápite se mencionarán las salvedades o diferencias concedidas a las Unidades submarinas en base a la complejidad de la maniobra y reducido espacio físico con que cuenta su dotación.

a) ÁREA VERTREP

Definida de acuerdo al párrafo 10902 y para estas unidades se clasifican en principal habilitada para el reaprovisionamiento vertical con gancho de carga y grúa de rescate y secundaria para efectuar maniobra HI-LINE, de acuerdo al tipo de submarino.

Tipo SS	Área principal	Área secundaria
Scorpene	Cubierta de Popa	La vela
U-209	Cubierta de Proa	La vela

b) FUNCIONES DEL PERSONAL

Las funciones, obligaciones y responsabilidades deben regirse a lo especificado en el párrafo 10909, pero para las unidades submarinas ésta estará reducida a tres personas en cubierta:

- O.C.V.
- Hombre funcional (descarga estática, gancho y otros).
- Nadador escogido.
- Resto del personal bajo cubierta.

c) PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos de HI-LINE para los helicópteros equipados con grúa de rescate, se encuentran descritos en los párrafos 10914 al 10925 del presente manual. Como elemento relevante para el desarrollo de esta operación es determinar los parámetros aceptables de viento relativo, los cuales deberán encontrarse especificados en respectivos diagramas en el Capítulo 06 del presente manual.

NOTA: Para las maniobras con UH-05 la demarcación necesaria será entre la proa y verde 45°.

10927. PROCEDIMIENTO HIFR (SH-32 y HH-65 Mod. FI).

El Sistema “helicopter in flight refueling” (H.I.F.R.), está diseñado para reabastecer de combustible a presión a un helicóptero mientras éste se encuentra en vuelo estacionario, ya sea porque por su dimensión no puede aterrizar en la cubierta de vuelo, ésta última se encuentra ocupada por otro helicóptero, o porque simplemente el buque no dispone de una cubierta para posar este tipo de aeronave.

Esta maniobra se ejecutará de día en condiciones visuales, y de noche sólo en casos de emergencias, cuando sea solicitado por el comandante de aeronave, para lo cual esta unidad reabastecedora encenderá las luces de cubierta, de horizonte y de los palos, para otorgar el máximo de referencias al helicóptero, a no ser que los pilotos se encuentren volando con visores nocturnos.

Las características y estandarización del equipamiento que deben poseer tanto los helicópteros como los buques para efectuar HIFR, se encuentran en las publicaciones STANAG (standardization agreement) de la OTAN, y son las siguientes:

- STANAG 3105: Conexiones de carguío de combustible a presión.
- STANAG 1251: Marcas para H.I.F.R. en cubierta de vuelo.
- STANAG 1280: Requerimientos operativos para H.I.F.R.

El equipamiento para efectuar H.I.F.R. considera un peso total aproximado de 270 lbs. (122 kgs.) con la manguera llena de combustible. El largo de esta manguera es de 110 pies, dividida en 2 secciones, una principal de 100 pies de largo y otra de 10 pies para hacer firme a la aeronave, la cual se separa de la sección principal en caso de una largada de emergencia. Los últimos 34 pies de la sección principal deben estar señalados con una marca blanca cada 8 pies.

El largado de emergencia debe estar graduado para funcionar a una tensión entre 400 a 500 lbs. (181 a 227 kgs). Toda esta maniobra está diseñada para que el helicóptero pueda efectuar el reabastecimiento de combustible en un vuelo estacionario a 45 pies sobre el mar y a 20 mts. por la banda de babor. La presión de entrega debe estar graduada a 3,4 + 3.35 bar (50 + lbs/pulg²), lo que da una razón de entrega de 680 lts/min.

El equipamiento del helicóptero debe considerar una grúa de rescate, con capacidad de 270 kgs. para izar la maniobra y una toma de combustible a presión.

El jefe de guardia del buque es responsable de que el personal de la cubierta de vuelo prepare la maniobra para efectuar el reabastecimiento H.I.F.R. y junto al personal de control aéreo conducir el procedimiento.

El jefe del Departamento de Ingeniería de la unidad es el responsable del mantenimiento y la operatividad de todo el sistema de combustible del buque para lo cual dispondrá que se purgue el circuito completo de H.I.F.R. antes de cada uso y cada 3 meses si la manguera se encuentra almacenada. Diariamente en la mar dispondrá que se efectúen pruebas al combustible y se verifique que la continuidad entre la copla y la estructura no sea superior a 100 ohms. Esto último para evitar la descarga estática de la aeronave. Asimismo, el mantenimiento del sistema H.I.F.R., deberá efectuarse semestralmente, de acuerdo a lo indicado en BR-3321, Capítulo 9.

10928. ALERTAS H.I.F.R.

Normalmente se emplearán dos tipos de alertas para definir el estado de alistamiento del sistema H.I.F.R.:

- **Alerta 30:**
Todo el equipamiento de H.I.F.R. guardado en su lugar de estiba en el hangar, sin haber sido purgado, pruebas de combustible y de continuidad de la manguera efectuada. Personal de la cubierta de vuelo en retirada, con 30 minutos de aviso para armar la maniobra.
- **Alerta 5:**
Sistema de H.I.F.R. conectado al sistema de combustible AVCAT del buque, manguera desplegada en la cubierta de vuelo con todas sus pruebas, prueba de combustible hecha firme en copla de manguera y chequeos efectuados. Cubierta de vuelo lista y preparada para recibir la aeronave dentro de 5 minutos.

El oficial de cubierta de vuelo o FLYCO verificará que el personal designado para trabajar con la maniobra durante el reaprovisionamiento de combustible esté equipado con protector de cabeza, chaleco salvavidas, antiparras y guantes de goma, además, deberá extremar las medidas de seguridad para que este personal no se interponga en ningún momento entre la maniobra desplegada y el helicóptero.

Se debe tener presente que ante una desconexión de emergencia, la manguera de combustible caerá al agua y pesará alrededor de 120 kgs., por lo que constituye un riesgo de caída al agua al personal encargado de recoger la maniobra.

Se insiste en el cuidado que se debe tener con el estado del combustible que se va a transferir, dado que si éste estuviera contaminado, con agua o partículas sólidas, podría provocar el apagado de las turbinas y por lo tanto un amarizaje de emergencia de la aeronave, lo anterior hace imperativo efectuar la purga de la manguera antes de la maniobra.

El procedimiento H.I.F.R. cuenta con 5 fases:

a) Preparación:

Esta fase comenzará cuando se ordene cubrir alerta 5 con la maniobra H.I.F.R. Se efectuará el purgado de la manguera y la prueba de combustible. Posteriormente se adujará la maniobra en el punto de reaprovisionamiento, debiendo quedar la copla de combustible trincada en forma circular a la montura de manguera. Además, se hará firme a la sección superior el tubo de ensayo con la prueba de combustible para verificación de la dotación. La manguera no deberá ser presurizada hasta que se inicie la faena de combustible. El J.P.C. se ubicará sobre el hangar para que puedan ser visualizados por el piloto en todo momento.

Asimismo, el buque efectuará el RADHAZ para evitar las comunicaciones en HF y la radiación con radares de alta potencia o de frecuencia baja.

Finalmente, el buque buscará el rumbo de vuelo para el reabastecimiento debiendo quedar el viento relativo entre la proa y el rojo 50°, entre 15 y 35 nds. de intensidad, con balance y cabeceo máximo de + 10°.

b) Aproximación:

Antes de iniciar esta fase, el comandante de aeronave informará a la unidad reabastecedora la cantidad de combustible a transferir y ordenará preparar la cabina trasera para esta maniobra. Posteriormente estando el operador de la grúa con su arnés de seguridad colocado, aproximará al buque por la aleta de estribor, con las luces de navegación encendidas y la luz anticollisión desconectada, hasta llegar a efectuar un hover sobre la marcas de H.I.F.R. o al centro de la cubierta de vuelo.

La aproximación final debe hacerse en forma lenta, con la aeronave nivelada, para no perder las referencias visuales, debido al hover más alto que se debe efectuar. En esta posición la puerta derecha de la aeronave deberá estar abierta para que el operador de la grúa ayude a posicionar la aeronave sobre el punto de reabastecimiento y permita efectuar las señales correspondientes a la partida de reaprovisionamiento.

c) Enganche de la maniobra:

El helicóptero mantendrá un vuelo estacionario sobre la maniobra H.I.F.R. y aprobado al viento relativo. En esta posición arriará el gancho de la grúa de rescate, debiendo la partida de cubierta descargar la corriente estática antes que el gancho toque la cubierta. Tan pronto como la maniobra de combustible se enganche en la grúa y comience el izado, la aeronave se desplazará lentamente hacia el costado de babor del buque y mantendrá un hover entre 40 y 50 pies, o una altura superior, de acuerdo al viento reinante, que le permita alcanzar los 15 pies y 40 nds. ante la falla de un motor. Por seguridad, el operador de la grúa conectará primero la tierra de la manguera a la aeronave y posteriormente la copla de combustible.

d) Reabastecimiento de combustible:

Durante el reabastecimiento de combustible el O.C.V., J.P.C o FLYCO mantendrá apostado 4 personas de la cubierta de vuelo, debidamente equipados, con el objeto de mantener la tensión de la manguera para evitar que el seno toque el agua. Aquellas unidades de francobordo más bajo, deberán considerar una mayor cantidad de personas para esta tarea. El helicóptero mantendrá durante toda la maniobra un vuelo estacionario relativo al buque y paralelo a la proa de la unidad reabastecedora.

La unidad reabastecedora podrá efectuar, durante esta fase, pequeñas caídas de rumbo, siempre y cuando informe previamente al helicóptero y se mantenga el viento relativo permitido dentro de los límites especificados en punto a.-

e) Retorno de la maniobra:

Cuando el reabastecimiento haya finalizado, el helicóptero comenzará a desplazarse hacia la cubierta del buque, para quedar nuevamente con su proa cruzada y orientada al viento relativo. En este punto, se desconectará la copla de combustible, la tierra se trincará en la montura de la manguera y se efectuarán las señales para informar del arriado de la grúa de rescate y de la intención de entregar la maniobra.

Estando la totalidad de la manguera en la cubierta, se desconectará del gancho de la grúa, quedando liberada la aeronave para ser izado y efectuar el despegue.

f) Emergencias:

En caso de falla de un motor en la aeronave, lo más probable es que ésta no sea informada de manera inmediata, debido a la acción que deben realizar los pilotos para asegurar que la aeronave siga en vuelo, por lo que podrá salir de la posición de hover en que se encuentra, llevando consigo la manguera hasta que actúe el sistema de largado automático, el cual se encuentra en la unión de las dos secciones de la manguera y que está seteado su largado entre 400 y 500 lbs.

En caso de producirse la activación del sistema de largado de emergencia, el departamento de ingeniería del buque deberá efectuar una completa verificación de todo el sistema de H.I.F.R., que incluya una prueba de conductividad, una prueba de tensión al sistema de largado, una inspección a la copla y un purgado de combustible, antes de que sea usada nuevamente.

Bajo ninguna circunstancia la aeronave que se encuentra realizando el H.I.F.R. podrá activar el pirotécnico de corte de la grúa de rescate mientras la copla de combustible se encuentre conectada al helicóptero.

g) Habilitaciones:

Las Unidades de superficie que cuentan con sistema de H.I.F.R. deberán solicitar a la Comandancia de la Aviación Naval, por primera y única vez la habilitación de su sistema H.I.F.R. para que quede en condición de operativo, adjuntando los certificados que acrediten el buen estado general del sistema, la manguera de combustible sin filtraciones, prueba de tensión al largado de emergencia y prueba de continuidad. Estas pruebas y sus correspondientes certificados deben ser solicitados anualmente a ASMAR y ser presentados durante la visita inspectiva que se efectúe, ya sea a la cubierta de vuelo o área VERTREP, según corresponda.

Los únicos helicópteros certificados para realizar este tipo de operaciones son los helicópteros SH-32, empleando los mínimos meteorológicos para vuelos diurnos a bordo.

10929. PROCEDIMIENTO PARA EJERCICIO DE DESEMBARCO DE PERSONAL VÍA LÍNEA DE CUERDA (FAST ROPE) EN UNIDADES DE LA ARMADA

Dentro de los roles del Escuadrón de Helicópteros de Ataque HA-1 y Escuadrón de Propósitos Generales HU-1 con las aeronaves HH/SH-32 y HH-65, respectivamente, se encuentra el “apoyo al asalto de naves”, lo que se materializa en dos acciones: la inserción de la partida que controla la nave y en el apoyo a dicha partida.

La inserción de la partida se ejecuta mediante la maniobra “FAST ROPE” directamente a un punto sobre el buque a abordar y el apoyo brindado al personal desembarcado se materializa por la vigilancia ante amenaza directa al personal/aeronave desde el buque asaltado, puntualmente cubriendo con apoyo de fuego desde la aeronave, con el objetivo de neutralizar la amenaza.

Para efectos de entrenamiento, la práctica de inserción de personal vía “FAST ROPE” desde los HH/SH-32 y/o HH-65 y las partidas de asalto, se efectúan en unidades navales. Por lo anterior a continuación se entregan lineamientos generales para la ejecución de la maniobra con unidades de superficie de la institución:

- a. Previo a la realización del ejercicio, es mandatorio la ejecución de un briefing presencial o un mensaje de ejercicio detallando las acciones a efectuar, las medidas de seguridad correspondientes y procedimientos a seguir en caso de accidente o incidente.
- b. El procedimiento de aproximación y trabajo en cubierta requerido, se rige por los mismos principios empleados en el VERTREP; excepto que para realizar este tipo de maniobra el helicóptero efectúa vuelo estacionario idealmente en efecto terrestre sobre la cubierta con la consideración que la fijación y el despliegue de la cuerda se efectúa desde el costado derecho de la aeronave.
- c. Una vez que la aeronave se encuentra en vuelo estacionario, bajará la cuerda hasta que ésta toque la cubierta para que se genere la descarga estática. Posteriormente los operadores ejecutarán el procedimiento particular para el descenso de hasta dos personas simultáneamente en la cuerda.
- d. Una vez que la partida de asalto se encuentra completa en la cubierta, dependiendo el tipo de ejercicio la cuerda se podrá largar sobre cubierta o recuperar por mano a la aeronave.
- e. Posterior al desembarco del personal, la aeronave saldrá a vuelo de acuerdo a las acciones coordinadas en el briefing.
- f. Durante el desarrollo del ejercicio el buque asaltado (si es materializado por una unidad con cubierta de vuelo), mantendrá su cubierta de vuelo “cubierta y lista” para recibir al helicóptero ante cualquier emergencia.

ANEXOS:

- Nº 1 : Marcas de zona de transferencia.
- Nº 2 : Señales del O.C.V. al piloto.
- Nº 3 : Diagrama de descarga estática.
- Nº 4 : Señalización empleada en la maniobra H.I.F.R.
- Nº 5 : Folleto explicativo de maniobra HI-LINE.