

INCENDIOS URBANOS Y BUCEO EN HUMOS

INTERVENCIÓN EN INCENDIOS URBANOS

En un incendio de interior podemos encontrar los siguientes riesgos:

Factor de riesgo	Consecuencias
Trabajo en atmósferas nocivas	Intoxicaciones, asfixia, lesiones por inhalación, agotamiento del ERA
Trabajo en ambiente con altas temperaturas	Termopatías, golpe de calor, lipotimia, deshidratación
Caída de objetos, elementos estructurales y de cerramiento	Contusiones, golpes, fracturas, heridas
Utilización de instalaciones a presión	Contusiones, golpes, fracturas, heridas
Escasa visibilidad	Desorientación, caídas, golpes, fracturas, heridas

Por ello, en un incendio de interior los bomberos deberemos de ir equipados con un Nivel de protección 1:

- *Nivel de protección 1:* Formado por el traje de intervención + ERA (equipo de respiración autónomo).

Se utiliza para proteger el sistema respiratorio contra gases tóxicos y proporcionar protección corporal en caso de incendio.

Este nivel de protección incluye guantes, botas, calcetines, casco y verdugillo o sotocasco con el mismo nivel de protección que el vestuario para el resto del cuerpo.



Bibliografía: Pag. 1701 y 903 IVASPE

Sistemática general de actuación:

Aunque cada servicio tiene sus propios procedimientos de actuación, una sistemática general de actuación podría ser la siguiente:

Recepción de aviso y movilización de medios.

El aviso puede llegar a través de varios medios como la plataforma 112, teléfono, etc.

La persona que recibe el aviso deberá intentar recopilar la máxima información posible (dirección, si hay o no víctimas atrapadas y cuantas, otros riesgos, etc.) e informará al mando correspondiente.



Se movilizarán los medios correspondientes según el procedimiento de movilización interno de cada servicio, que en incendios urbanos de vivienda suele ser:

- Un vehículo de mando.
- Un BUL/BUP.
- Un vehículo de altura.
- Una ambulancia (si el servicio dispone de ella).

El orden del tren de salida recomendado será:

1. Vehículo de mando.
2. BUL/BUP.
3. Vehículo de altura.
4. Ambulancia.

Durante el trayecto iremos con las luces de emergencia, empleando las señales acústicas solo en los casos necesarios (cruces, rotondas, etc.) y respetando las normas de circulación (en caso de saltarnos por ejemplo un semáforo, debemos hacerlo con suma precaución para no causar un accidente y siempre será bajo nuestra responsabilidad) el jefe de salida irá intentando ampliar la información.

Llegada al lugar del siniestro y valoración in situ.

A la llegada al lugar del siniestro, comunicaremos a la central de comunicaciones nuestra llegada y el conductor del BUL/BUP intentará sobrepasar la puerta de entrada al inmueble al menos unos metros, dejando así espacio suficiente para emplazar otras unidades como por ejemplo la auto-escalera.

A continuación, el jefe de salida realizará una valoración in situ de lo que tenemos frente a nosotros y decidirá como vamos a afrontar el siniestro, dará las órdenes correspondientes y solicitará la movilización de más medios en caso de que lo considere necesario.

Primeras acciones y control

Entre las acciones a realizar, la prioridad siempre será el rescate víctimas antes que la extinción o cualquier otra cosa.

Montaremos la instalación para la extinción y realizaremos las primeras acciones para mitigar riesgos inminentes como corte de suministros, inspección y bloqueo de ascensores, etc..

Durante esta fase realizaremos la búsqueda y rescate de las posibles víctimas y controlaremos el incendio limitando la propagación interior y exterior del mismo.

Tal y como hemos dicho cada servicio tiene sus procedimientos de actuación, los cuales estarán condicionados por el número de bomberos movilizados. Así por ejemplo, en una situación en la que únicamente tenemos en cuenta a los bomberos que van el BUL/BUP, en los SPEIS del Ayto. de Castellón:

- El bombero 1 y 2 se encargarán de la búsqueda y rescate de víctimas (si no hay víctimas, cogerán la instalación que están montando el bombero 3 y 4 y realizarán la extinción).
- Los bomberos 3 y 4 se encargarán del montaje de la instalación de extinción y una vez realizada la instalación de extinción se quedarán como equipo de socorro, comprobarán el hueco de la escalera, darán el relevo en caso necesario al los bomberos 1 y 2, etc..
- El bombero conductor se encargará de asegurar el suministro de agua para la extinción.

Extinción

Una vez eliminados los riesgos y rescatadas las víctimas en caso de haberlas, realizaremos las labores de extinción.

Vuelta a la normalidad y regreso al parque

Una vez realizada la extinción, intentaremos restablecer las condiciones previas al incendio en la medida de lo posible, se hará una valoración final y finalmente recogeremos todo el material y regresaremos al parque.

Una vez en el parque:

- Pondremos combustible a los vehículos en caso necesario.
- Cambiaremos los ERAs que se hayan utilizado.
- Limpiaremos y plegaremos las mangueras.
- Llenaremos la cisterna del BUL/BUP en caso de que no la hayamos llenado previamente en algún hidrante en el lugar del servicio.
- Y en general dejaremos en condiciones todos los equipos y materiales para otra posible intervención.

Bibliografía: Fuente propia y Bombero/a del SPEIS de las Administraciones Públicas de la Comunitat Valenciana, Conocimientos específicos volumen 1.



BUCEO EN HUMOS

La utilización del ERA para penetrar y progresar en diferentes ambientes se denomina:

- Buceo en humos si se trata de un ambiente de incendio.
- Buceo químico si se trata de un ambiente de riesgo químico.

Las normas básicas de actuación durante el empleo del ERA son:

- Utilizar exclusivamente equipos adecuados y en perfecto estado de uso y conservación.
- Realizar todas las revisiones visuales y comprobaciones pertinentes para asegurar el correcto funcionamiento del equipo antes de entrar en la zona de riesgo.
- Cualquier trabajo que requiera el uso del ERA debe realizarse siempre por parejas.
- Debemos respirar de forma pausada, ya que así reduciremos el consumo de aire y prolongaremos la autonomía del ERA.
- Ante cualquier incidente con el ERA dentro de la zona de riesgo, nos plantearemos la salida de dicha zona como opción más segura.
- Nunca debemos apurar la reserva de aire, por lo que cuando suene la señal acústica de la reserva debemos plantearnos la salida de la zona de riesgo.

Los requisitos fundamentales que el bombero debe cumplir como usuario del ERA son:

- Tener conocimiento de los riesgos respiratorios que se producen en los ambientes peligrosos (incendios, derrames de productos tóxicos, etc.).
- Conocer el ERA que esta utilizando (componentes, funcionamiento, cuidados y mantenimiento).
- Tener práctica en el manejo del ERA, lo cual se consigue a base de ejercicios de entrenamiento en el parque.
- Tener un estado de salud y físico adecuado, ya que una mala forma física provocará un consumo de aire mayor y por lo tanto una menor autonomía.



Las personas utilizamos nuestros sentidos para captar el entorno que nos rodea de la siguiente forma:

- 75% por la vista.
- 13% por el oído.
- 6% por el tacto.
- 3% por el olor.
- 3% por el sabor.

Así, en una operación de buceo en humo, la visibilidad que en condiciones normales es lo que mayor información nos aporta sobre lo que nos rodea será muy reducida, por lo que dependeremos del oído y del tacto.

Actualmente, las nuevas tecnologías como las cámaras térmicas, nos suplen esa carencia de visibilidad durante el buceo en humo, aportándonos así una mayor rapidez y seguridad de la intervención.

Durante una operación de buceo en humos, además de ir equipados con un Nivel de protección 1 (traje de intervención + ERA), también debemos llevar siempre emisoras y linternas, además de otros equipos que podemos llevar ocasionalmente como visores térmicos, detectores de gas, etc..

Cuando en nuestro trabajo de bomberos realizamos un buceo en humos durante una intervención en un incendio de interior, lo hacemos para lograr los siguientes objetivos:

1. Salvamento de las personas afectadas por el incendio: Es nuestro objetivo prioritario, aunque en algunas ocasiones no podremos alcanzar este objetivo sin antes acometer acciones de control y extinción.

La reducción de visibilidad por el humo en el recinto incendiado, dificulta la intervención para localizar y rescatar a víctimas, motivo por el cual debemos realizar prácticas de maniobras de orientación y movilidad con visibilidad reducida en nuestro día a día.

2. Control, extinción y limitación de daños: Desde el inicio de la operación de buceo en humos, los buceadores irán acompañados por una instalación de manguera, la cual les permitirá asegurar el avance hacia el interior del recinto incendiado, les proporcionará protección y les permitirá extinguir el incendio una vez localizado.

Finalmente y en último lugar del buceo en humos, realizaremos acciones como estabilización de estructuras, evaluación de daños, etc..

Bibliografía: Pag. 1702-1703 y 1712 IVASPE

Podemos diferenciar 2 situaciones para operaciones de buceo en humos:

1. Operaciones de buceo en humo en ambientes de riesgo normal:

Son aquellas que se pueden afrontar con una sola dotación de bomberos y con penetraciones en el recinto del incendio inferiores a 60m desde el punto base.

Una dotación estándar para buceo en humo suele estar compuesta por:

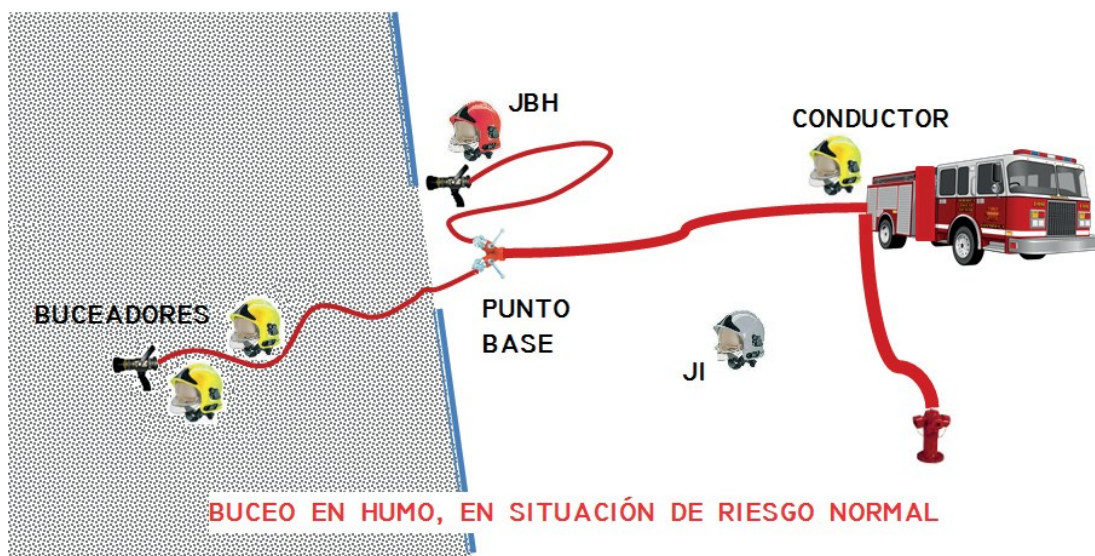
- *Jefe de intervención (JI):* Es el mando de bomberos de mayor graduación presente en el escenario.
- *Jefe de buceadores (JBH):* Es el encargado de dirigir la intervención del equipo de buceadores.

Estará en el Punto Base, con el equipo puesto y una manguera de seguridad cargada para en caso necesario ayudar a los buceadores en su retirada o en cualquier situación de emergencia.

- *Buceadores de humo (BBH):* Son los encargados de entrar al recinto con presencia de humo y gases del incendio para realizar acciones de búsqueda y salvamento de personas, de extinción o control del incendio u otras que se les pueda ordenar por los mandos responsables de la intervención.
- *Conductor.*

Suelen darse en incendios de pisos, viviendas unifamiliares, etc..

La siguiente imagen muestra el despliegue de una operación de buceo en humo en una situación de riesgo normal:



2. Operaciones de buceo en humo de riesgo superior o ampliado:

Son aquellas en que tenemos uno o varios de los siguientes factores:

- Las líneas de penetración tienen mas de 60m.
- Hay una elevada carga de fuego.
- La configuración del recinto incendiado tiene espacios ocultos.
- Hay grandes volúmenes de gases de combustión.
- La retirada de los buceadores puede quedar comprometida.
- En general, cuando a juicio del Jefe de Intervención, se considere necesaria la ampliación.

Debido a que estas operaciones de buceo en humo son más complejas, el jefe de la intervención, además de la dotación estándar, podrá decidir la constitución de los siguientes equipos de trabajo:

- *Grupo de protección (GP):* Es un equipo de buceadores de humo que se ponen a las órdenes del jefe de buceadores de la dotación estándar.

Penetrarán en el recinto incendiado con el equipo puesto y una manguera de seguridad cargada, siendo su misión proteger a los BBH, para lo cual se mantendrán a una cierta distancia de estos.

En recorridos largos estarán entre 20 y 40m por detrás de los BBH en un punto intermedio con el Punto Base, pudiendo aumentar o disminuir esta distancia en función de los riesgos y visibilidad.

- *Grupo de reserva (GR):* Es un equipo de buceadores con su propio jefe de buceadores.

Inicialmente no penetrarán en el recinto incendiado y esperarán junto al Punto Base con el equipo puesto y una manguera de seguridad cargada preparados para cuando lo ordene el jefe de intervención (JI).

- *Supervisor de buceadores de humo (SBH):* Se encarga de controlar a todos los grupos de buceadores que hay trabajando.

Esta función será supervisada por un mando que no tendrá asignada ninguna otra misión.

Suelen darse en incendios en grandes locales industriales, túneles, sótanos, embarcaciones, etc..

La siguiente imagen muestra el despliegue de una operación de buceo en humo en una situación de riesgo superior o ampliado:



Bibliografía: Pag. 1703-1704 y 1708-1710 IVASPE

Debido a que el buceo en humo en un recinto incendiado conlleva riesgos importantes, se han desarrollado diferentes sistemas para ayudar a la persona encargada de velar por la seguridad de los buceadores, como por ejemplo una tabla de control.

La persona encargada de velar por la seguridad de los buceadores será:

- El jefe de buceadores (JBH) en operaciones de buceo en humo en ambientes de riesgo normal.
- El supervisor de buceo en humos (SBH) en operaciones de buceo en humo en ambientes de riesgo superior o ampliado.

Hay diversos modelos de tablas de control, pudiendo avisarnos mediante alarmas ópticas y acústicas del momento en que debemos realizar el control de presiones, e incluso en las más modernas tenemos la información en tiempo real del ERA de cada buceador.

Dichas tablas deben contener al menos la siguiente información:

- Al inicio:
 - La presión de aire en el ERA de cada buceador.
 - Tiempo (hora y minutos).
- A los 10 minutos:
 - La presión de aire de cada buceador (aproximadamente será 2/3 partes de la presión inicial).
 - Tiempo (hora y minutos).
- A los 20 minutos:
 - La presión de aire de cada buceador (aproximadamente será 1/3 partes de la presión inicial).
 - Tiempo (hora y minutos).
- También puede anotarse una estimación del momento (hora y minutos) que preveamos que los buceadores entren en la reserva de aire.



Búsqueda, orientación y rescate:

Es objetivo principal en las operaciones de búsqueda y rescate es localizar, proteger y trasladar a las personas hacia un lugar seguro.

Podemos diferenciar entre:

- Personas que ya se encuentran fuera del lugar en llamas.
- Personas intentando salir del edificio en llamas.
- Personas que aún se encuentran atrapadas en el edificio en llamas.

Además, también diferenciaremos entre las personas que se valen por si mismas y las que no se valen por si mismas.

Para la realización de tareas de búsqueda, llevaremos el nivel de protección 1 (traje de intervención + ERA), además de emisoras, linternas y otros equipos como visores térmicos, cuerda guía, cinta de seguridad o anillo cosido, etc..

En función de cuando realicemos la búsqueda tendremos:

- *Una búsqueda primaria:* Es aquella búsqueda rápida y sin demora que se realiza antes o durante las labores de control del incendio.
- *Una búsqueda secundaria:* Es aquella que se realiza después de que el incendio esté bajo control y se hayan eliminado los riesgos.

Bibliografía: Pag. 1962-1964 IVASPE

Aunque hay multitud de técnicas de búsqueda, aquí desarrollaremos 3:

- *Dos bomberos con cinta de seguridad:* Se utiliza en servicios en los que la visibilidad no es del todo nula.

Para ello, cada bombero llevará una cinta de seguridad con 2 mosquetones.

Así, los 2 bomberos se unirán mediante una cinta o con sus 2 cintas para aumentar aún más el radio de búsqueda y el bombero 1 se quedará en contacto con la pared, mientras el bombero 2 va rastreando la habitación.



- *Dos bomberos con cuerda guía:* Suele tener un longitud de entre 50 y 60m y se utiliza en grandes locales y estructuras donde sea fácil desorientarse (por ejemplo un garaje) cuando la visibilidad es nula, no hay peligro de incendio o el incendio está muy localizado.

Para ello:

1. Ataremos la cuerda a la entrada.
2. Antes de entrar, observaremos el sentido de entrada y salida de la cuerda guía (en la de la foto, si atamos el mosquetón a la entrada, vemos que 1 bola nos indica hacia donde está la salida y 3 bolas hacia donde está el interior).
3. El bombero que va delante (bombero 1), llevará la bolsa con la cuerda guía colgada.
4. El bombero que va detrás (bombero 2), irá atando la cuerda a media altura en elementos medianamente consistentes, cada cierta distancia y en los cambios de dirección a medida que vayan avanzando.



- *Búsqueda con la manguera de la instalación:* Se utiliza cuando exista peligro de fuego y siempre se entrará con la manguera con presión de agua.

Para ello:

1. El bombero que va delante (bombero 1) irá avanzando manteniendo el contacto con la pared (si lleva una cámara térmica puede avanzar sin mantener el contacto con la pared), mientras el bombero que va detrás (bombero 2) mantendrá siempre el contacto con el compañero.
2. Al llegar a una habitación, el bombero 2 se quedará en la puerta dando manga al bombero 1 que irá avanzando haciendo circunferencias o barriendo la habitación (también pueden entrar los 2 en la habitación y hacer el barrido entre ambos).



Independientemente de la técnica de búsqueda utilizada, el binomio de bomberos deben ir siempre juntos y no perder el contacto físico en ningún momento.

Bibliografía: Pag. 1964-1972 IVASPE

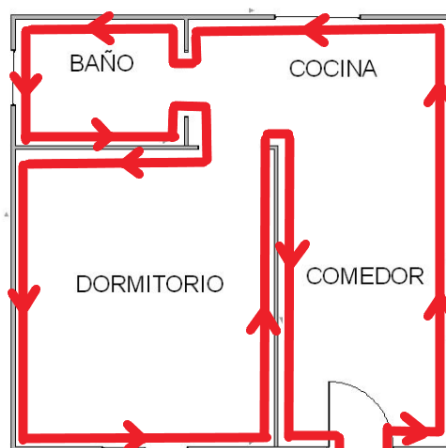
Durante el buceo en humo, debemos seguir unas pautas básicas para nuestra propia seguridad:

- Avanzar arrastrando los pies, dejando el peso sobre el pie más atrasado hasta comprobar que el delantero pisa sobre seguro.
- Deslizar el pie delantero sobre el suelo para detectar huecos, obstáculos y otros objetos.
- Avanzar con el brazo extendido hacia adelante, palpando con el revés de la mano (protegida con guantes de intervención), para que un contacto con algún cable o elemento eléctrico con tensión despidan la mano hacia fuera.

Bibliografía: Pag. 1712-1713 IVASPE

Durante el buceo en humo, para orientarnos durante la búsqueda de víctimas deberemos ser metódicos, para lo cual:

- En general, elegiremos una mano (derecha o izquierda) e iremos avanzando manteniendo siempre el contacto con la pared con la mano elegida, ya que así podemos llegar a recorrer todo el recinto volviendo al punto de partida.
- Si debemos volver hacia la salida, cambiaremos de mano y desharemos el camino recorrido.



Dependiendo de las condiciones del recinto, podemos aplicar 2 modos de búsqueda:

- *Búsqueda indirecta*: A medida que vayamos avanzando y entrando en las habitaciones, intentaremos abarcar la máxima superficie posible pero manteniendo el contacto físico entre los buceadores y sin perder el patrón de búsqueda (sin perder el contacto con la pared), aunque podemos utilizar una cinta o incluso la manguera para aumentar nuestro radio de búsqueda.





- Búsqueda directa: Cuando debemos desplazarnos a un punto concreto del recinto (extinción de un foco concreto, ayudar a una víctima que sabemos que se encuentra allí, etc.), iremos por el recorrido más directo sin seguir el patrón descrito anteriormente.

Durante la búsqueda de víctimas debemos tener en cuenta varios factores:

- Una cámara térmica nos facilitará mucho nuestro avance y la localización de víctimas.
- Los lugares donde más frecuentemente se encuentran las víctimas afectadas por el humo es detrás de las puertas y debajo de las ventanas.
- En cada habitación realizaremos un rastreo indirecto completo, con la referencia de las paredes, abarcando entre los 2 buceadores la máxima área posible y buscando debajo de camas, interior de armarios, etc..
- Al salir de una habitación ya rastreada, intentaremos marcarla con alguna señal y cerraremos la puerta para dificultar el avance del fuego.

Bibliografía: Pag. 1713 IVASPE

Algunos factores que nos pueden ayudar a orientarnos para la localización del foco del incendio son:

- Observar el desplazamiento del humo, ya que en el foco del incendio tiene un movimiento ascendente hasta que se encuentra con el techo, pasando entonces a extenderse hacia los lados y a medida que se enfría comienza a descender.
- La temperatura irá aumentando a medida que nos acerquemos al foco del incendio.
- La luz y ruido que puede producir el foco del incendio.

Bibliografía: Pag. 1713-1714 IVASPE

Técnicas de rescate:

Debido a que las víctimas se encuentran en un ambiente que las posibilidades de supervivencia disminuyen con el paso de los minutos, las técnicas de rescate deben ser contundentes, eficaces y rápidas.

Así, una vez localizadas las víctimas, debemos ponerlas a salvo, por lo que si la víctima no se vale por si misma, podemos utilizar alguna de las siguientes técnicas de rescate:

- *Con anillo cosido:* Pondremos la cinta de seguridad que llevamos alrededor de los brazos de la víctima para poder arrastrarla.



- *Con manta:* Pondremos una manta debajo de la víctima y tiraremos de ella para arrastrarla.



- *Extremidades:* Cogemos a la víctima de las piernas o brazos y tiraremos de ella.





Algunas normas generales a seguir en el rescate de víctimas son:

- Llevar siempre el capuchón de rescate.
- Utilizar las técnicas en rescate en personas que no pueden valerse por si mismas.
- Cada vez que localicemos una víctima se lo comunicaremos al mando.
- Señalizaremos donde hemos encontrado a la víctima para reiniciar la búsqueda desde ese punto en caso de que hayan más víctimas.

Bibliografía: Pag. 1973-1975 IVASPE

Búsqueda y rescate de bomberos:

Un bombero en apuros, gracias al equipo que lleva (especialmente el ERA), puede sobrevivir en condiciones que serían mortales para otras personas.

Dicho equipo, que le permite una mayor supervivencia, también puede dificultar el rescate y evacuación debido al peso extra que aporta.

Si un bombero se ha perdido o está desorientado debe:

- Avisar inmediatamente por emisora.
- Permanecer quieto.
- Encender la linterna.
- Intentar calmarse para consumir menos aire.

Las 3 claves fundamentales en la llamada de socorro son:

- ¿Quién tiene el problema?
- ¿Cuál es el problema?
- Ubicación del problema.

Para la búsqueda del compañero/equipo que está en apuros podemos:

- Realizar la búsqueda con la instalación de agua del equipo que está dentro.
- Realizar la búsqueda con una nueva instalación de agua si las condiciones son muy adversas (alta temperatura, etc.), pero teniendo como guía la instalación montada por el equipo en problemas.
- Utilizar una cuerda guía.

Bibliografía: Pag. 1976-1977 IVASPE

Una vez localizado el compañero en problemas, si este no se vale por sus propios medios podemos utilizar las siguientes técnicas:

- *Espaldera con un solo rescatador:* Engancharemos la espaldera del compañero en apuros con la cinta y mosquetón de nuestro arnés y saldremos caminando de espaldas.



- *Dos rescatadores a 4 patas:* Se utiliza cuando el plano neutro este bajo y no podamos avanzar erguidos por la alta temperatura.

Para ello:

1. Pondremos al compañero en apuros boca arriba.
2. Un rescatador se sitúa en la cabeza, engancha la cinta y mosquetón de su arnés a la espaldera del compañero en apuros.
3. El otro rescatador se sitúa detrás y coloca las piernas del compañero en apuros sobre sus hombros.



4. Ambos salen caminando a 4 patas (de rodillas).

- *Arrastre:* Si somos 2 rescatadores, consiste en poner al compañero en apuros boca arriba y coger cada uno de un lado de la espaldera para tirar y sacarlo de forma rápida.



Algunas normas generales son:

- En todos los casos, el ERA del compañero en apuros se convertirá en arnés.
- El canal de radio del equipo en problemas es el canal de la emergencia.
- En función del tiempo que haya pasado se valorará en ERA adicional.
- Se valorarán posibles salidas alternativas.

Bibliografía: Pag. 1977-1981 IVASPE