

Març 2018
Edició núm. 2

Índex:

1. Situacions.
2. Equips de protecció personal, equipament i recursos.
3. Mètodes.
Mètode 1: Busseig en fum en ambients de risc normal.
Mètode 2: Busseig en fum ampliat
4. Glossari.



BOMBERS
CONSORCI
VALÈNCIA

Camí de Montcada, 24 46009 València
Tel. (96) 346 98 00 /
Fax (96) 349 81 44

Guies de Mètode

Cos de Bombers

GUIA DE MÈTODE

BUSSEIG EN FUM

GM I-02

GUIA DE MÈTODE BUSSEIG EN FUM

GM I-02
**GUIA DE MÈTODE
BUSSEIG EN FUM**

Elaborat per: Manuel Alonso Herrerías José Miguel Basset Blesa	Revisat per: José Miguel Basset Blesa	Informat a: Comité de Seguretat i Salut Laboral	Aprovat per: José Miguel Basset Blesa
Data:	Data:	Data: 21/09/2018	Data:
Signatura:	Signatura:		Signatura:

GUIA DE MÈTODE BUSSEIG EN FUM

1.- SITUACIONS

Intervencions on siga necessari introduir-se en ambients d'escassa o nul·la visibilitat, amb presència de fum, gasos de combustió i/o altes temperatures a fi de salvar vides, extingir, eliminar les causes de l'incident i controlar-lo fins a la resolució.

2.- EQUIP DE PROTECCIÓ PERSONAL, EQUIPAMENT I RECURSOS

L'equip d'intervenció recomanat per a aquest tipus d'actuacions és el següent:

- Equip de protecció de nivell 1
- Llances
- Mànegues
- Equips de comunicació
- Llanternes
- Visor tèrmic
- Ferramenta per a forçar accessos

3.- MÈTODES

3.1 Mètode 1: Busseig en fum en ambients de risc normal.

Es defineix com a busseig en fum en ambients de risc normal aquelles intervencions que, a criteri del **cap d'intervenció (CI)**, es poden afrontar amb un únic **grup de bussejadors en fum (GBF)**, normalment amb línies de penetració inferiors a 60 metres des del punt base.

Exemples d'ambient de risc normal són els següents, sempre que no hi haja riscos específics involucrats:

- Un apartament
- Una casa unifamiliar, aïllada o adossada
- Un taller menut
- Una oficina xicoteta
- Un xicotet magatzem o un local comercial
- Qualsevol situació en què no siga necessari penetrar més de 60 m des del **punt base**.

3.1.1 Accions del cap d'intervenció (CI)

El CI és el comandament de més grau present en el lloc del sinistre. Si hi ha presència de diferents comandaments amb el mateix grau, el CI serà el primer que haja arribat al servei. En un primer moment, el CI pot ser el caporal o l'intervinent que faci les seues funcions, que també assumirà les funcions del **cap de bussejadors en fum**.

GUIA DE MÈTODE BUSSEIG EN FUM

Preliminars a la intervenció

El **cap d'intervenció (CI)** haurà d'assegurar que els riscos a què s'enfronten els bussejadors siguin assumibles en relació amb el que es pot aconseguir amb la intervenció.

El CI haurà d'efectuar les preparacions tàctiques següents:

1. Situar-se ell mateix sobre el lloc de l'incident i, en la mesura possible, arreplegar informació sobre riscos especials.
2. Avaluar la situació, l'objectiu i el risc de l'entorn.
3. Decidir com organitzar la intervenció, igual com la tàctica que caldrà utilitzar i el nivell de protecció que caldrà adoptar.
4. Donar les ordres oportunes i la informació al **grup de bussejadors en fum (GBF)** sobre les tasques que hagen de desenvolupar, els objectius per aconseguir, la ubicació del punt base, les normes de seguretat i qualsevol risc que calga tindre en compte.
5. El CI, pel seu propi criteri o a partir de la informació facilitada pel CBH, decidirà i comunicarà la ubicació del punt base.

Durant tota l'operació, el CI té la responsabilitat d'avaluar de forma contínua el nivell de risc que es vaja generant per les condicions de l'accident a l'entorn de la zona d'operacions.

Durant les operacions de busseig en fum

El CI ha de mantindre informat contínuament el cap de bussejadors sobre aquells esdeveniments que puguin influir en les operacions (extensió de l'incendi, risc de col·lapse d'estructures, etc.).

Després de finalitzades les operacions de busseig en fums

Una vegada acabades les operacions de busseig en fum, el CI haurà de dur a terme les tasques d'informació sobre les actuacions efectuades i preparar als equips per a una altra possible intervenció.

3.1.2 Accions del cap de bussejadors en fum (CBH)

El **cap de bussejadors en fum (CBH)** és l'intervinent que dirigeix les operacions de busseig en fum d'un **grup de busseig en fum**, format per ell mateixa i el binomi de bussejadors.

Preliminars a la intervenció

El CBH haurà de dur al damunt:

1. Màscara de rescat i regulador si és necessari.
2. Llanterna.
3. Una emissora portàtil.
4. Corda guia (opcional).
5. Quadern d'anotacions de les operacions de busseig en fum amb taules de control de bussejadors i els accessoris que calguen, si es considera necessari.
6. La seua pròpia mànega de seguretat.

El cap de bussejadors estarà en disposició d'utilitzar la màscara de rescat durant tota la intervenció.

El cap de bussejadors de fum sempre durà la seua pròpia mànega d'extinció equipada amb la llança reguladora de

GUIA DE MÈTODE BUSSEIG EN FUM

cabal corresponent: “línia de seguretat”.

D'aquesta manera, el cap de bussejadors tindrà capacitat, si és necessari, per a actuar com a seguretat en la retirada dels bussejadors de fum i assegurar-los un auxili ràpid en situacions d'emergència, refrigerar cremades agudes o extingir vestimentes d'intervenció incendiades dels bussejadors de fum o de possibles víctimes.

Aquesta línia de seguretat estarà sempre amb aigua, pressuritzada i purgada a punt per a utilitzar en qualsevol moment.

Aquests procediments no han d'endarrerir l'inici de les accions de rescat de víctimes dels bussejadors de fum. Immediatament abans que comencen les operacions, el **cap de bussejadors de fum** haurà de:

- Comprovar que l'equipament de protecció dels bussejadors de fum és correcte.
- Comprovar la pressió de les botelles dels bussejadors de fum i controlar el temps.
 - Informar els bussejadors de fum sobre el **punt base**.
- “Llegir l'edifici” (identificar la situació de l'incendi i avaluar-ne els riscos).
- Explicar als bussejadors de fum la seua funció bé com a grup de bussejadors de fum, **grup de protecció** o **grup de reserva** i especificar-los el lloc de l'edifici o la zona de destinació on han de treballar.
- Informar el CI del començament de les operacions.
- Estar preparat per a una acció immediata. En funció de les circumstàncies, podrà estar amb la màscara i el regulador connectat (via respiratòria protegida).
- Prendre notes sobre les operacions de busseig en fum.

Durant les operacions de busseig en fum

El **cap de bussejadors** de fum mantindrà les comunicacions adequades i facilitarà tota la informació necessària. Monitorarà el temps dedicat en l'operació i retirarà les unitats quan estime que el temps assignat per a fer-ho haja transcorregut o quan hi haja altres raons per a acabar l'acció. Amb aquesta finalitat, si ho considera necessari o a instàncies d'un superior jeràrquic, podrà utilitzar una taula similar a la següent (obligatori en el cas de busseig en fum ampliat segons punt 3.2):

NOM	PRES. INICIAL	HORA INICI	PRES. TORNADA	HORA TORNADA	OBJECTIU	OBSERVACIONS

Exemple de taula de control de bussejadors de fum

El cap de bussejadors no es podrà comprometre amb altres tasques mentre es desenvolupen les operacions. El

cap de bussejadors de fum també haurà de:

- Mantindre informat contínuament el cap d'intervenció sobre els progressos de les operacions.

GUIA DE MÈTODE BUSSEIG EN FUM

- En cas d'emergència, informar el seu comandament immediat superior i traure els bussejadors de fum immediatament.
- Tan prompte com siga possible, restablir comunicacions amb els bussejadors de fum si es perd el contacte (amb una altra ràdio o per ell mateix de forma directa).
- Informar el cap d'intervenció si s'estima que l'operació s'ha d'allargar durant més de 30 minuts.

La interrupció de la comunicació es considerarà com una situació d'emergència i el comandament immediat superior haurà de ser informat i prendre les mesures necessàries amb la finalitat de restablir el contacte i traure els bussejadors de fum.

Després de finalitzades les operacions de busseig en fums

El cap de bussejadors de fum ha de:

- Comunicar l'hora d'eixida als bussejadors de fum.
- Informar el CI al més prompte possible sobre la conclusió de l'operació.
- Completar les notes o informacions sobre l'operació de busseig en fum.
- Tan prompte com siga possible, quedar en disposició per a altres missions.

3.1.3 Accions del binomi de bussejadors en fum (BBF)

El **binomi de bussejadors en fum (BBF)** formen part del **grup de bussejadors en fum (GBF)** i tenen la responsabilitat de dur a terme les tasques pròpies del busseig en fum, com ara la penetració en ambients en presència de fums i gasos d'incendi.

Preliminars a la intervenció

Entre les tasques del **binomi de bussejadors en fum** s'inclouen:

- Verificar el propi equip de protecció personal.
- Verificar la pròpia protecció respiratòria.
- Verificar la connexió via ràdio.
- Verificar que les tasques, els objectius de la intervenció, **el punt base**, les normes de seguretat i els possibles riscos s'hagen entés.
- Assegurar que l'equipament adequat de protecció, extinció i rescat es trobe disponible en el seu lloc.

La verificació de l'equip de protecció respiratòria inclou els aspectes següents:

- Si l'equip de protecció respiratòria està complet.
- Si el regulador s'ha ajustat correctament al maneguet de mitja.
- Si la connexió a la màscara facial s'ha ajustat correctament.
- Si l'espallera s'ha col·locat correctament.

GUIA DE MÈTODE BUSSEIG EN FUM

- Si la pressió és la correcta i la vàlvula de la botella està completament oberta.
- Comprovar el funcionament correcte de la vàlvula de reserva d'aire.
- Comprovar el manòmetre (300 bars recomanable i 250 bar pressió mínima).

Immediatament abans de començar l'operació, el bussejador de fum haurà de:

- Confirmar que ha sigut registrat en el full de control de bussejadors pel cap de bussejadors, si aquest ho ha considerat necessari.
- Comprovar la pressió de seguretat.
- Comprovar que du la vestimenta ajustada correctament.
- Connectar la màscara de rescat durant les tasques de salvament de vides.
- Purgar d'aire la línia d'aigua.
- "Llegir l'edifici".

Mitjançant l'expressió "llegir l'edifici" es pretén dir que tant el cap de bussejadors com els mateixos bussejadors han d'efectuar una avaluació de la situació de manera que disposen d'una visió àmplia sobre els fets i els factors que influeixen sobre l'escenari i analitzar factors com ara:

- El tipus d'edifici o la zona on hi ha l'incendi.
- La distribució de les habitacions, la mida dels apartaments, la longitud d'un túnel, si hi ha vehicles en l'interior que transporten matèries perilloses, etc.
- La progressió de l'incendi i dels gasos de combustió.

Durant les operacions de busseig en fum

Durant el procés de busseig en fum, el binomi:

- Durà l'equipament d'extinció.
- Es mantindran normalment en contacte físic (sentir la bota) i en cap cas abandonaran la mànega. **Si les circumstàncies ho permeten, podran separar-se per exemple per a rastrejar habitacions de xicotetes dimensions (el llança 2 podrà quedar-se a la porta mentre el llança 1 revisa aquell espai) o per a facilitar l'avanç de la instal·lació.**
- El llança 1 dirigirà el busseig.
- El binomi progressarà amb un bussejador a cada costat de la mànega. No l'han d'abandonar mai.
- Es cobrirà tot l'espai per rastrejar, parant una atenció especial als llocs de difícil accés, com ara davall de mobles o interior d'armaris.
- El llança 1 durà la llança i serà el responsable de l'extinció i qui pren les decisions. El llança 2 servirà de suport al primer i portarà equip extra com a material per a forçar portes o visor tèrmic, si es té.
- En funció de factors com la visibilitat o la calor, hauran de fer les operacions lleugerament inclinats, de genolls o fins i tot reptant.
- Hauran de prendre punts de referència que permeten mantindre el control de la ubicació i que faciliten l'eixida.

GUIA DE MÈTODE BUSSEIG EN FUM

- Quan els bussejadors de fum tornen al **punt base** (retirada) després d'haver completat la seua missió, la mànega sempre es recollirà, llevat que, a criteri del CBH, les condicions de l'incendi permeten tornar al punt base sense risc, progressant per la mànega.
- La retirada començarà amb temps suficient, de manera que no siga necessari usar la reserva d'aire excepte en una situació d'emergència per als bussejadors de fum.
- El principi bàsic durant les comunicacions via ràdio és que els bussejadors de fum parlen i els altres escolten. Amb la finalitat d'evitar preguntes innecessàries, els bussejadors de fum han d'informar ells mateixos a l'equip de comandament a l'exterior (per exemple, al cap de bussejadors de fum).
- Si una de les ràdios del grup de bussejadors de fum deixa de funcionar, l'operació es pot completar sempre que la comunicació encara es pugui mantindre. Perquè l'operació haja d'acabar, les emissores dels dos bussejadors de fum han de deixar de funcionar.

Els bussejadors de fum operaran sempre en parelles (formant un binomi de bussejadors de fum).

Els bussejadors de fum han d'efectuar controls de la pressió de les botelles dels equips de respiració a intervals regulars.

Començaran la retirada amb temps suficient i intentaran no arribar a utilitzar la pressió de reserva d'aire.

Informaran el cap de bussejadors de fum quan comencen la retirada.

Informaran el **cap de bussejadors de fum** sobre totes les observacions d'importància, com ara si hi ha alguna botella de gas o altres recipients a pressió, productes químics o altres materials similars presents en l'àrea de perill. En el cas de túnels, si hi ha vehicles que transporten mercaderies perilloses, un nombre elevat de persones en l'interior dels vehicles, etc.

S'assegurarà, en la mesura possible, que la retirada estiga clara i no penetrarà més enllà del punt on es pugui mantindre amb seguretat el contacte amb el cap de bussejadors de fum i des d'on pugui trobar el camí d'eixida una altra vegada.

Si hi ha un perill imminent o si se senten insegurs o desorientats, l'operació acabarà. Sempre cal mantindre la comunicació entre els bussejadors de fum.

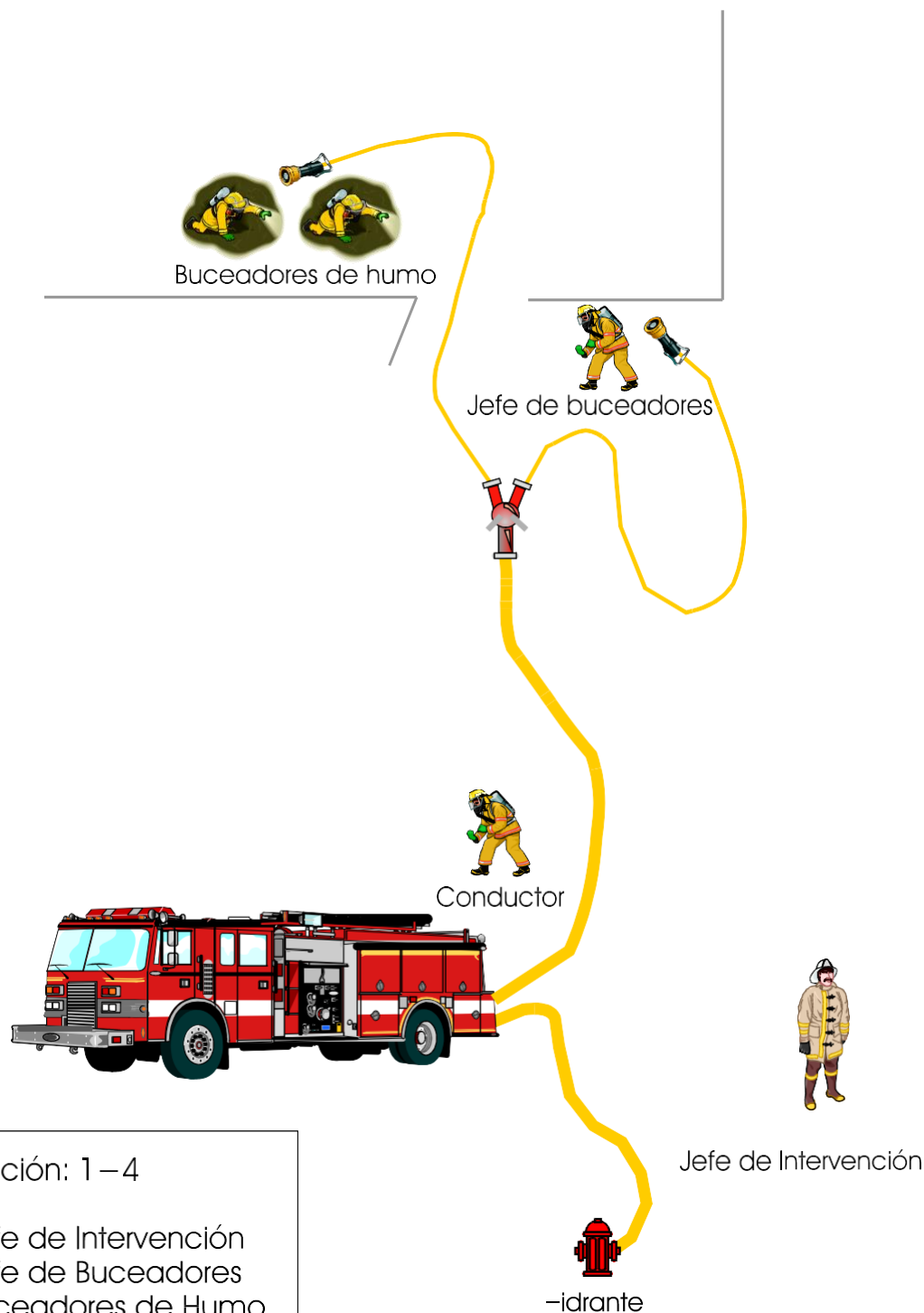
Després de finalitzades les operacions de busseig en fums

Els bussejadors de fum han de:

- Informar el cap de bussejadors de fum, sense demora, sobre la conclusió de l'operació.
- Tan prompte com siga possible, quedar en disposició per a altres missions.

GUIA DE MÈTODE BUSSEIG EN FUM

ORGANIZACIÓ DE BUCEO EN HUMO ADAPTADA A UNA SITUACIÓ DE RIESG NORMAL



Dotación: 1 – 4

- 1 Jefe de Intervención
- 1 Jefe de Buceadores
- 2 Buceadores de Humo
- 1 Conductor

GUIA DE MÈTODE BUSSEIG EN FUM

3.2 Mètode 2: Busseig en fum ampliat

Es defineix com a busseig en fum ampliat aquelles intervencions que, a criteri del cap d'intervenció (CI), no s'han d'afrontar amb un únic grup de bussejadors en fum (GBF).

L'ambient on s'aplica normalment involucra alguna de les característiques següents:

- Línies de llarga penetració (més de 60 m).
- Gran densitat de càrrega de foc.
- Grans volums de gas de combustió.
- Espais ocults.
- Risc que les línies de retirada dels bussejadors de fum puguin quedar bloquejades.
- Orientació carregada de grans dificultats.
- Qualsevol circumstància que duga el **cap d'intervenció** a justificar-lo com a ampliat.

Exemples d'ambients que suposen un risc especial i en els quals seria aplicable el busseig en fum ampliat són:

- Grans locals industrials o magatzems.
- Grans àtics o locals davall nivell rasant.
- Grans locals públics o centres de reunió.
- Albellons.
- Túnels.
- Vaixells.
- Cellers, soterranis.

A part de les mesures descrites en les pàgines anteriors, el CI, quan es tracte d'un busseig en fum ampliat, prendrà decisions sobre:

- Establir la **línia de màxima seguretat** (opcional).
- **Grup de protecció** (GP).
- **Grup de reserva** (GR).
- **Supervisor de bussejadors en fum** (SBF).
- Altres reforços.
- Establir els grups de comunicacions necessaris.

Si hi ha algun dubte sobre el tipus de risc a l'hora d'avaluar la situació, sempre es decidirà per un busseig en fum ampliat.

GUIA DE MÈTODE BUSSEIG EN FUM

3.2.1 Accions del grup de protecció (GP)

El **grup de protecció** haurà de:

-
- Dur la màscara de rescat en disposició de ser utilitzada amb urgència.
- Dur la mànega **pressuritzada** amb aigua d'extinció des de la seua pròpia bomba.
- Mantindre's contínuament en contacte amb el **binomi de bussejadors de fum** i amb el **cap de bussejadors de fum** mitjançant el mateix grup de ràdio. Quan siga necessari, el grup de protecció pot actuar com a enllaç de ràdio entre el cap de bussejadors de fum i el grup de bussejadors de fum (túnels, etc.).
- Quan es requerisquen línies de penetració superiors a 60 m, el GP se situarà a 20-40 m per darrere del binomi d'atac, un o dos trams de mànega, de manera que mantinguen una posició intermèdia entre el punt base i el binomi d'atac. La distància pot ser més gran si les condicions d'orientació i visibilitat són bones o es pot acurtar quan hi haja alts riscos involucrats.
- En altres casos, el GP podrà actuar protegint els bussejadors d'atac accedint des de llocs diferents al d'accés del binomi per protegir.

Nota: Les línies de penetració llargues poden requerir diversos grups de protecció.

3.2.2 Accions del grup de reserva (GR)

El **grup de reserva** haurà de:

- **Dur la màscara de rescat en disposició de ser utilitzada amb urgència.**
- Dur la mànega pressuritzada amb aigua d'extinció del grup de bussejadors de fum.
- Estar preparats per a una actuació ràpida.
- Col·locar-se normalment en el punt base. Un grup de reserva pot atendre diversos punts base si la distància entre aquests no excedeix en extensió per al contacte visual i oral.

3.2.3 Accions del supervisor de bussejadors en fum (SBF)

El **supervisor de bussejadors de fum** haurà de:

- Monitorar el grup de comunicacions dels bussejadors de fum.
- No estar compromés amb altres tasques.
- Recollir dades del CBF sobre tots els BBF i preparar les seues pròpies notes sobre les operacions de busseig en fum.
- Informar el cap de bussejadors de fum quan hagen transcorregut 15 minuts des del començament de l'operació.

GUIA DE MÈTODE BUSSEIG EN FUM

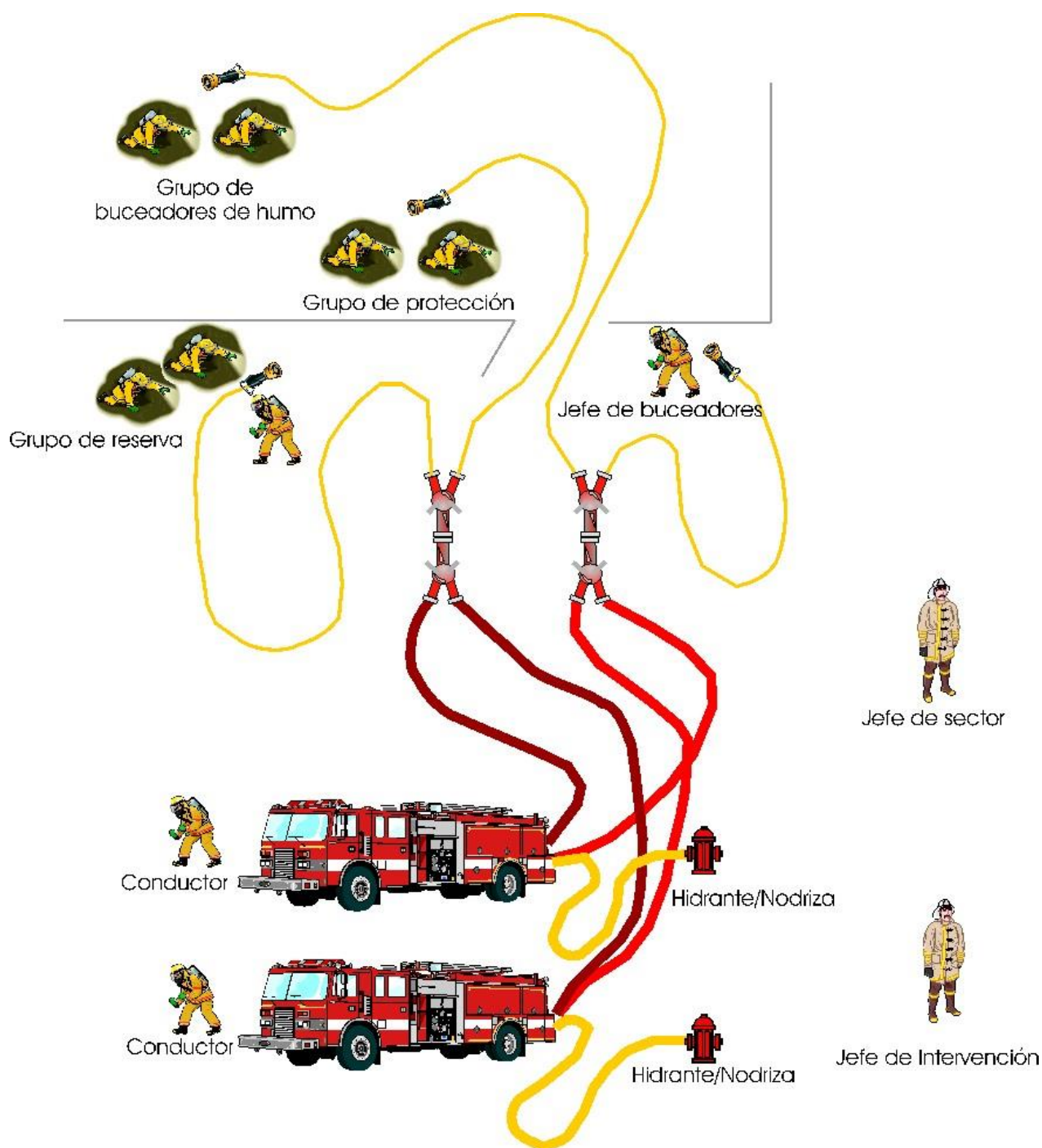
3.2. Altres reforços

Durant les operacions desenvolupades en un ambient de risc alt, el temps invertit pot generar problemes de logística. En conseqüència, el cap d'intervenció ha de tindre en compte els paràmetres següents:

- Relleus.
- Aire de recanvi.
- Begudes.
- Menjar.
- La disponibilitat d'efectius per a noves emergències.
- La situació meteorològica (condicions de vent en les entrades quan es tracte de túnels, etc.).

GUIA DE MÈTODE BUSSEIG EN FUM

**EXEMPLE D'ORGANITZACIÓ DE BUSSEIG EN FUM
AMPLIAT**



GUIA DE MÈTODE BUSSEIG EN FUM

3.- GLOSSARI DE TERMES

1. **GRUP DE BUSSEIG EN FUM:** Es considera la unitat bàsica d'intervenció en tasques de penetració en ambients amb presència de gasos d'incendi. Aquesta unitat es compon, com a mínim, d'un cap de bussejadors de fum i d'un binomi de bussejadors de fum.

Es defineixen com a tasques: La penetració en ambients amb fum dens d'incendi, usualment en interiors, a fi de salvar vides, extingir incendis i, en general, amb emergències semblants.

2. **CAP DE BUSSEJADORS EN FUM:** És la persona que dirigeix les operacions de busseig en fum.

Durant el busseig en fum, és indispensable que hi haja un cap de bussejadors. Aquesta persona ha de tindre necessàriament la formació i l'experiència adequades com a bussejador de fum per a poder dur a terme operacions de rescat en qualsevol moment que siga necessari.

3. **BINOMI DE BUSSEJADORS EN FUM:** Tenen la responsabilitat de dur a terme les tasques pròpies del busseig en fum.

Comentari: Pel que fa al cap de bussejadors, necessàriament ha de complir els mateixos requeriments que els bussejadors de fum.

4. **PUNT BASE:** Constitueix el punt de partida per a les operacions de busseig en fum i, al mateix temps, és el lloc on s'emplaçarà el cap de bussejadors.

5. **GRUP DE PROTECCIÓ:** Consisteix en un binomi de bussejadors en fum que tenen la responsabilitat d'assegurar les línies de retirada entre el binomi de bussejadors en fum i el punt base. El grup de protecció estarà dirigit pel seu propi cap de bussejadors. Però poden ser dirigits pel cap de bussejadors de fum del grup de bussejadors de fum.

6. **GRUP DE RESERVA:** Consisteix en un cap de bussejadors de fum i dos bussejadors. El grup de reserva ha d'estar preparat per a una acció immediata en cas de emergència.

7. **SUPERVISOR DE BUSSEJADORS DE FUM:** En el transcurs d'operacions de llarga durada, pot ser assignat pel cap d'intervenció per a recollir informació dels caps de bussejadors de tots els equips de bussejadors de fum.

8. **LÍNIA DE MÀXIMA SEGURETAT:** Línia d'aigua de gran cabal. Pot ser idèntica a la que figura en la GM I-01 d'instal·lacions com a línia d'atac contundent o fins i tot amb monitor.