



# FORMACIÓ BÀSICA DE PREVENCIÓ-INC 1

FORMACIÓ INICIAL PER A BOMBERS

1 i 2 de juliol del 2021

Elaborat per:  
Sergi Flucha Vergés  
Unitat de Prevenció i Investigació de Sinistre  
Departament de Prevenció i Extinció d'Incendis i Salvaments  
Juny del 2021

## INDEX

### **1.- Generalitat sobre la Prevenció**

#### **1.1- Organització de la Unitat de Prevenció**

- 1.1.1- Organigrama
- 1.1.2- Missió dels diferents membres de la Unitat
- 1.1.3- Les seccions de la Unitat de Prevenció

#### **1.2- Reglamentació**

- 1.2.1- Els diferents reglaments vigents a Andorra
- 1.2.2- Les missions de la Unitat de Prevenció

#### **1.3- Generalitzats sobre la Prevenció**

### **2.- Coneixements bàsics sobre la protecció passiva**

- 2.1- Reacció al foc dels materials
- 2.2- Resistència al foc dels elements
- 2.3- Condicions d'assajos en laboratori
- 2.4- Sectorització del cablejat i de les galeries tècniques
- 2.5- Compartimentació dels espais i dels locals tècnics
- 2.6- Unitat de pas i evacuació de les persones
- 2.7- Classificació dels edificis i condicions d'accessibilitat

### **3.- Coneixements bàsics sobre els mitjans de lluita contra incendis**

#### **3.1- Els extintors**

- 3.1.1- Els extintors de pols
- 3.1.2- Els extintors de CO<sup>2</sup>

#### **3.2- Les boques d'incendi Equipades**

#### **3.3- Les centrals de detecció d'incendi**

#### **3.4- Els detectors de fum**

- 3.4.1- Els detectors òptics
- 3.4.2- Els detectors tèrmics
- 3.4.3- Els detectors iònics
- 3.4.4- Els detectors lineals
- 3.4.5- Els detectors per aspiració

### **3.5- Els pulsadors d'alarma**

### **3.6- Les sirenes d'alarma d'incendi**

### **3.7- Els sistemes d'extinció automàtica**

- 3.7.1- Extinció automàtica per ruixador d'aigua
- 3.7.2- Extinció automàtica per gas inert
- 3.7.3- Extinció automàtica per aigua polvoritzada
- 3.7.4- Extinció automàtica per escuma

### **3.8- Les instal·lacions d'extracció de fums**

- 3.8.1- Les instal·lacions naturals d'extracció de fum
- 3.8.2- Les instal·lacions mecàniques d'extracció de fums

### **3.9- Els hidrants**

- 3.9.1- Les columnes d'hidrants exterior
- 3.9.2- Els hidrants soterrats
- 3.9.3- Els hidrants d'aspiració
- 3.9.4- Els hidrants de façana (columna hidrant)

### **3.10- Les columnes seques i humides**

### **3.11- Senyalització dels mitjans contra incendi i recorregut d'evacuació**

- 3.11.1- Senyalització "ús exclusiu bombers"

### **3.12- Els sistemes d'enllumenat d'emergència**

## **4.- Coneixements bàsics sobre els plans d'autoprotecció**

### **4.1- Generalitats**

### **4.2- Contingut del pla**

### **4.3- Les funcions dels diferents responsables**

### **4.4- Consignes de seguretat que ha de conèixer el personal en general**

### **4.5- Utilitat del pla d'autoprotecció per als bombers**

## **5.- Coneixements bàsics sobre la investigació d'incendis**

## **6.- Casos concrets**

### **6.1- Intervenció en cas d'alarma d'incendi**

### **6.2- Visita d'un edifici d'ús comercial**

## 1.- Generalitat sobre la Prevenció

### 1.1- Organització de la Unitat de Prevenció

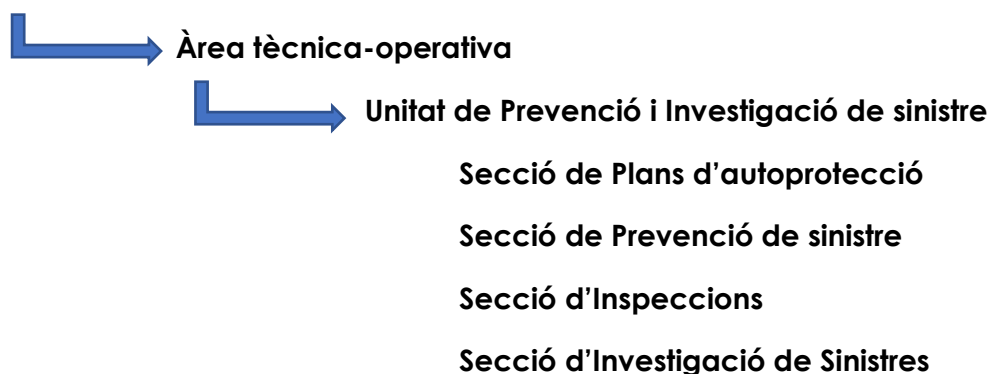
#### 1.1.1- Organigrama

El Departament de **PREVENCIÓ** i Extinció d'Incendis i Salvament (DPEIS-) té com a primera missió de prevenir els riscos d'incendi per evitar o reduir el nombre i la magnitud dels sinistres.

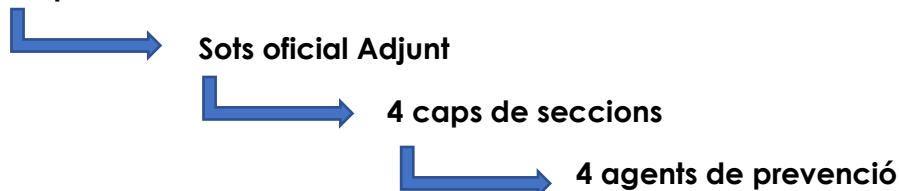
La Unitat de Prevenció desenvolupa diferents projectes amb la finalitat d'apropar els bombers a la societat andorrana a partir d'accions destinades a informar, formar i sensibilitzar el públic en general.

Per a això disposa d'una estructura i d'uns mitjans humans i materials

#### Direcció del DPEIS



#### Oficial cap d'Unitat



#### 1.1.2. Missions dels diferents membres de la Unitat de Prevenció

Missió de l'oficial Cap d'Unitat:-

- Planificar i dirigir la Unitat de prevenció
- Enllaç amb els col·laboradors externs (altres departaments, comuns, enginyeries...)
- Proposar projectes estratègics a la direcció del DEPEIS

Missió del sots-oficial adjunt:

- Assistir l'oficial cap d'Unitat
- Coordinar l'acció dels caps de secció

Missió dels caps de secció:

- Dirigir la secció
- Coordinar l'acció dels col·laboradors de prevenció

Missió dels col·laboradors:

- Realitzar les accions de prevenció encomanades

### 1.1.3. Les seccions de la unitat de Prevenció

- Secció de plans d'autoprotecció:

Realitzar els simulacres d'emergències a les escoles.

Dirigir els simulacres d'incendi als edificis públics que disposen d'un pla d'autoprotecció fet pel DEPEIS.

Participar en els simulacres d'emergència de les empreses privades o parapúbliques que ho sol·licitin.

Assessorar les persones que ho sol·licitin.

- Secció de Prevenció de sinistres:

Seguiment de l'estat de la xarxa d'hidrants i dipòsits d'aigua

Facilitar l'acció dels bombers en d'intervenció

- columnes seques, hidrants de façana, edifici amb gas...

Portar a terme accions de sensibilització per millorar la seguretat de les empreses i dels ciutadans

- Secció d'Inspecció:

Realitzar les inspeccions periòdiques o excepcionals de locals públics en funció de les campanyes de sensibilització engegades

Realitzar les auditories dels mitjans contra incendi

Assessorar les persones que ho sol·licitin.

- Secció d'Investigació de Sinistres:

Realitzar les investigacions per determinar les causes i orígens dels sinistres

Col·laborar amb les empreses d'assegurances

## 1.2. Reglamentació

### 1.2.1. Els diferents reglaments vigents Andorra

- Reglament de seguretat contra incendis en els locals públics (17-03-1978)

Fixa les disposicions per garantir la seguretat contra el risc incendi i de pànic en els establiments destinats al públic

- Reglament de seguretat contra incendi en edificis de vivenda i d'oficines (22-12-1981)

Fixa les disposicions per garantir la seguretat contra el risc incendi i de pànic en els establiments destinats a vivendes i oficines

- Altres reglaments tècnics

Dipòsits i aparells d'hidrocarburs, parallamps, extintors, instal·lacions de gas, substàncies explosives

### 1.2.2. Les missions de la Unitat de Prevenció

- Reglament de seguretat contra incendis en els locals públics de 1978:

#### Article 82:

*"En tot cas, el servei de bombers haurà de ser consultat per què doni la seva aprovació quant a la **quantitat, l'emplaçament** i les **característiques** dels elements necessaris de lluita contra incendis"*

#### Article 130:

*"Tècnics autoritzats pel M.I. Consell General o **representants del Servei d'Incendis i Salvament podran efectuar visites de control durant l'explotació de l'establiment**. Per part del propietari o explotador i en general de tot el personal de l'establiment, s'haurà de facilitar al màxim la tasca dels esmentats tècnics."*

- Reglament de regulació de les funcions, l'estructura i l'organització del CPEIS

#### Article 7

Les funcions del Departament de Prevenció i Extinció d'Incendis i Salvament són bàsicament les següents:

b) Dur a terme **activitats de prevenció dirigides a evitar o disminuir el risc d'incendis i accidents**, i també **inspeccionar els establiments i els locals públics**, d'acord amb la normativa de prevenció d'incendis i el dossier tècnic aprovat.

d) **Investigar i analitzar els sinistres** on l'autoritat nacional competent sol·liciti la seva intervenció per raó de la seva gravetat o transcendència, i emetre els informes corresponents sobre les causes dels sinistres i les seves conseqüències i sobre els danys produïts.

e) Dur a terme **accions informatives i formatives** entre la població per sensibilitzar la **ciutadania i augmentar l'autoprotecció**, en l'àmbit de la seva actuació.

f) Mantenir contactes periòdics amb les autoritats concernides i amb altres institucions **per informar-les de les necessitats o de les deficiències observades en matèria de prevenció** i de les disposicions necessàries per garantir la seguretat pública davant de possibles emergències.

g) Vetllar per **la protecció i la seguretat en matèria d'incendis i salvaments en els actes públics que s'autoritzin**.

h) **Efectuar les inspeccions que els correspongui**, previstes en la normativa vigent, en matèries d'actuació pròpies o compartides amb altres departaments de l'Administració general amb els quals col·labora oportunament, així **emetre informes preceptius per autoritzacions de projectes, i de posada en funcionament d'activitats industrials** dins del marc de col·laboració amb els altres departaments de l'Administració general.

### 1.3. Generalitats sobre la prevenció contra incendis

#### Què és la PREVENCIÓ del risc incendi?

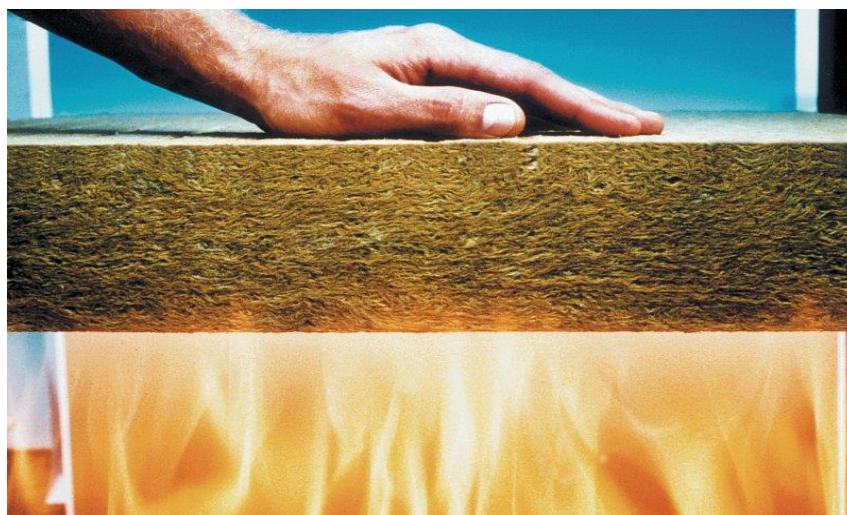
És el conjunt d'accions i mesures que han de reunir els edificis per protegir els seus ocupants dels riscos originats per un incendi, evitar el pànic i prevenir danys a terceres persones, i per facilitar la intervenció dels serveis d'extinció i dels equips de rescat, tenint en compte la seva seguretat.

La prevenció es basa en l'anàlisi de sinistres anteriors per elaborar els reglaments de seguretat contra incendi tenint en compte els elements de construcció, els mitjans tècnics i la formació dels ocupants.

#### Objectius de la prevenció

- Facilitar l'evacuació i la seguretat de les persones
- Evitar les condicions favorables de conat d'incendi
- Limitar la propagació de l'incendi
- Protegir la construcció i minimitzar les pèrdues materials
- Facilitar la intervenció dels serveis d'extinció.

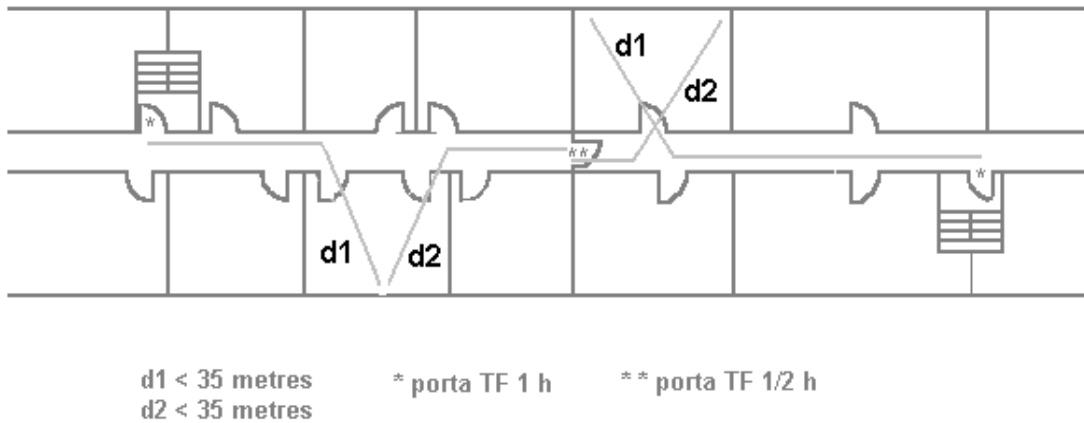
**Protecció Passiva**  
+  
**Mitjans de lluita**  
**contra incendis**  
+  
**Pla d'autoprotecció**  
=  
**Protecció contra incendis**





### Què és la Protecció Passiva?

És el conjunt de materials, sistemes i tècniques dissenyats per prevenir l'aparició d'un incendi, impedir o retardar la seva propagació i facilitar la seva extinció.



### Què són els mitjans de lluita contra incendis?

És el conjunt de mitjans que permeten detectar un incendi, alertar i facilitar l'evacuació dels ocupants i facilitar l'extinció per parts dels usuaris.



Mitjans de lluita contra incendis

## Què és un pla d'autoprotecció?

És el conjunt d'accions i mesures encaminades a prevenir i controlar el risc sobre les persones i els béns, i a oferir una resposta adequada a les possibles situacions d'emergència.



## **2.- Coneixements bàsics sobre la protecció passiva**

### **2.1- Reacció al foc dels materials**

És el comportament al foc d'un material amb relació a la seva capacitat d'iniciar i/o de propagar el foc.

L'antiga classificació UNE 23-727 només serveix actualment per elements tèxtils de tipus carpa

M0	materials no combustibles
M1	materials no inflamables
M2	materials d'inflamabilitat limitada
M3	materials mitjanament inflamables
M4	materials fàcilment inflamables

Actualment, la reacció al foc dels materials es classifica en funció d'un criteri europeu: **LES EUROCLASSES**

A1	No combustible . Sense contribució al foc
A2	No combustible . Sense contribució al foc en grau menor
B	Combustible. Contribució molt limitada al foc
C	Combustible. Contribució limitada
D	Combustible. Contribució mitjana
E	Combustible. Contribució alta
F	Sense classificar. Sense comportament determinat

### **Indicadors addicionals:**

#### Opacitat dels fums:

- s1 producció baixa de fum
- s2 producció mitjana de fum
- s3 producció alta de fums

#### Caiguda de gotes o partícules

- d0 no produeix partícules
- d1 caiguda de gota o partícules NO inflamables < 10 segons
- d2 caiguda de gota i/o partícules inflamables > 10 segons

Els elements amb materials plàstics emeten vapors i fums tòxics molt perillosos que posen en perill els ocupants i els bombers que actuen sense protecció, especialment en la fase de "deblaiement".

### **Exemple** **B s3, d1**



### **Sistemes de protecció contra incendi per millorar la reacció al foc dels materials**

Permet millorar la classificació EUROCLASSE d'un material

#### **Per ignificació:**

Tractament o sistema que modifica la combustibilitat d'un material:

- Omplint els porros del material de manera que formi un espuma
- Per emissió de gases no inflamables
- Per modificació del procés de combustió

## 2.2. Resistència al foc dels elements constructius

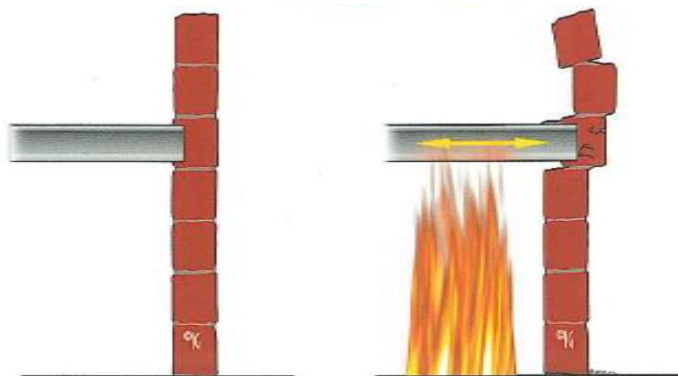
És la capacitat que té un element constructiu per mantenir les seves funcions durant un cert temps sota els efectes del foc.

### Perill de la resistència al foc dels elements constructius !!!!

Les estructures metàl·liques ofereixen una reacció al foc mediocre.

L'acer es dilata sota l'efecte de la calor i deforma l'estructura de l'edifici.

A partir de 200° C, l'acer comença a perdre la seva resistència i estabilitat que acaben essent nul·les a partir de 500°C



*perill de la resistència al foc dels elements constructius*



*Resultat després d'un incendi*

Serveix per classificar la resistència dels elements estructurals i dels tancaments durant un temps determinat (de 15 minuts fins a 360 minuts) Substitueix els conceptes d'estabilitat al foc (EF) i resistència al foc (RF)

- R** Resistència mecànica al foc: l'estructura no es deforma
- E** Estabilitat al foc i als fums: les flames i fums no traspassen
- I** Aïllament tèrmic: la calor no es propaga

#### Exemple

**R/60** Resistència d'un pilar durant 60 minuts

**EI/120** Estabilitat i aïllament tèrmic d'un tancament sense càrrega durant 120 minuts



*Estabilitat i aïllament tèrmic d'una porta de fullola*

### Sistemes de protecció contra incendi per millorar la resistència al foc d'un element constructiu

Permet millorar la classificació REI d'un element

**Per intumescència:** aplicació d'un producte que reacciona a la calor i genera "una espuma " o intumescència que evita la transmissió de la calor a l'element constructiu. Fins a R.60

Ex: pintures, massilla, planxes...

**Per recobriments:** instal·lació d'un material resistent a altes temperatures per evitar la transmissió de la calor. Fins a R.240

Ex: llana de roca, guix, vermiculita, silicats

**Per projecció:** recobriments per projecció d'un material resistent a altes temperatures que evita la transmissió del calor fins a l'element constructiu.

Ex: morter de guix i perlita, ciment i vermiculita, morters de fibres minerals

**Per plaques:** instal·lació de plaques resistents al foc

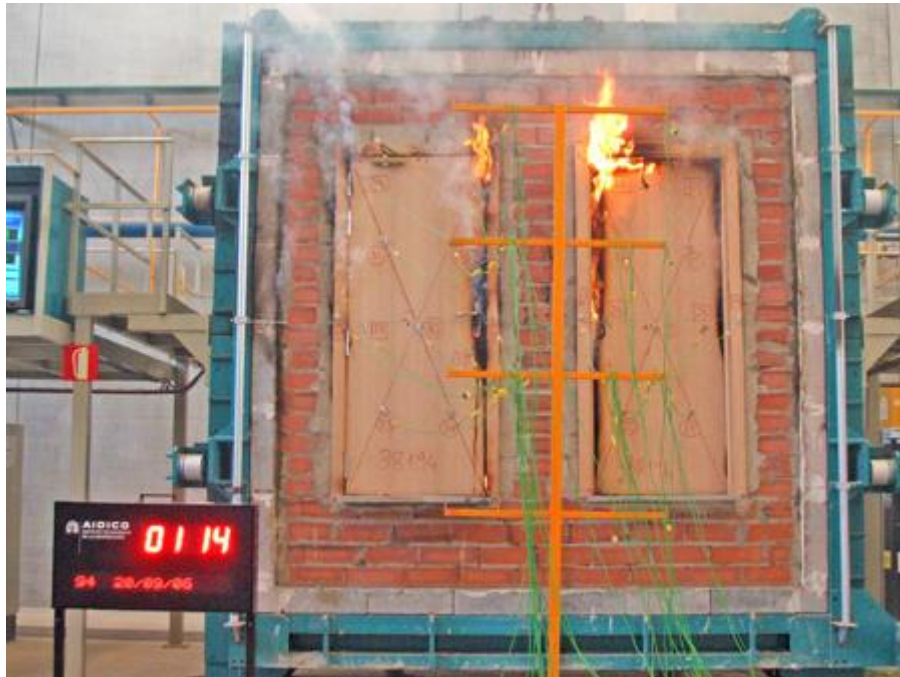
Ex: plaques de fibrosilicats-, plaques de silicatocàlcic, panells de llana de roca.

Les estructures de fusta ofereixen una bona resistència al foc en funció del seu grau d'humitat, de la seva secció i de la seva natura i densitat (una estructura de roure és més resistent al foc que una estructura de pi).



### 2.3. Condicions d'assaig en laboratori

Diferents laboratoris realitzen proves d'assaigs per garantir el REI dels elements constructius (Laboratori d'assaigs i Investigació de la Generalitat de Catalunya, EUROLAB...).



*Porta de sectorització*

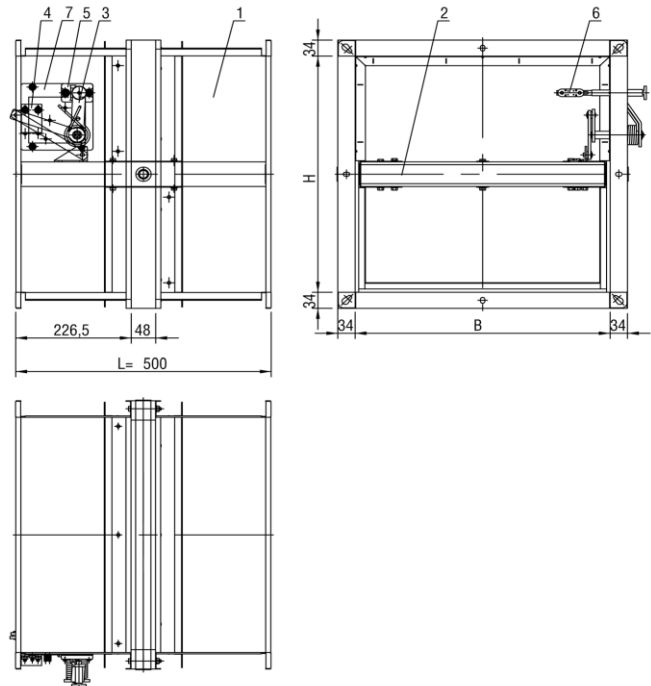
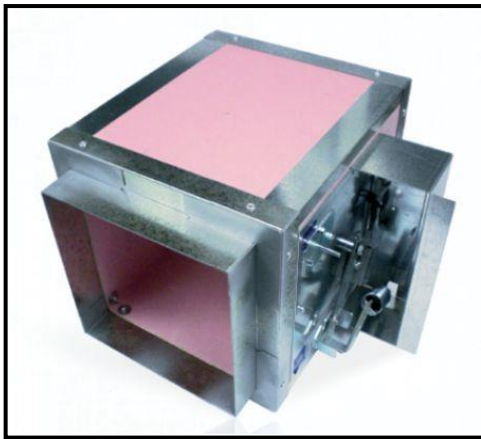


*Porta guillotina aparcament*

## 2.4. Sectorització del cablejat i de les galeries tècniques

### Protecció dels conductes de ventilació

Instal·lació d'un panell que pivota i tanca el pas per impedir la circulació dels fums a l'interior del conducte de ventilació quan la temperatura supera els 72°C.



*Protecció dels productes de ventilació*



*Segellat dels forats d'instal·lació elèctrica (horitzontalment)  
coixí intumescent, morters*



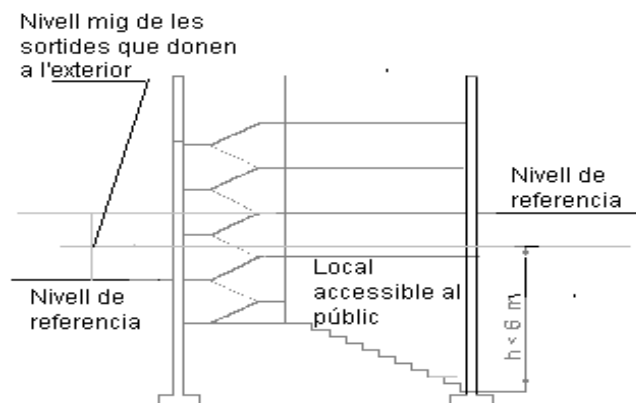
*Segellat dels forats de galeries de serveis (verticalment)  
coixí intumescent, morters*

## 2.5. Compartimentació dels espais

En general cap sector d'incendi ha de tenir una superfície superior a 2500 m<sup>2</sup>. En funció de l'ús de l'edifici es pot reduir aquesta superfície o exigir mitjans de lluita contra incendi suplementaris (ruixadors, extracció de fum...)

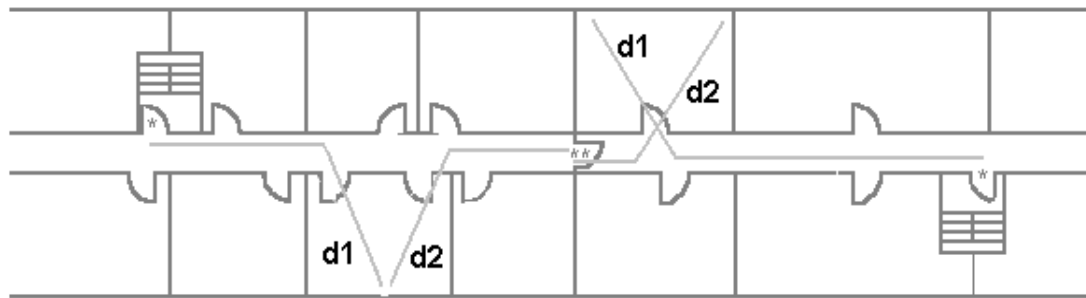


Per norma general cap edifici públic pot tenir més d'un nivell soterrani o l'alçada màxima d'evacuació vertical ha de ser inferior a 6 metres.





Per norma general, el recorregut d'evacuació des de qualsevol punt d'origen fins a una sortida segura no ha de ser superior a 35 metres.



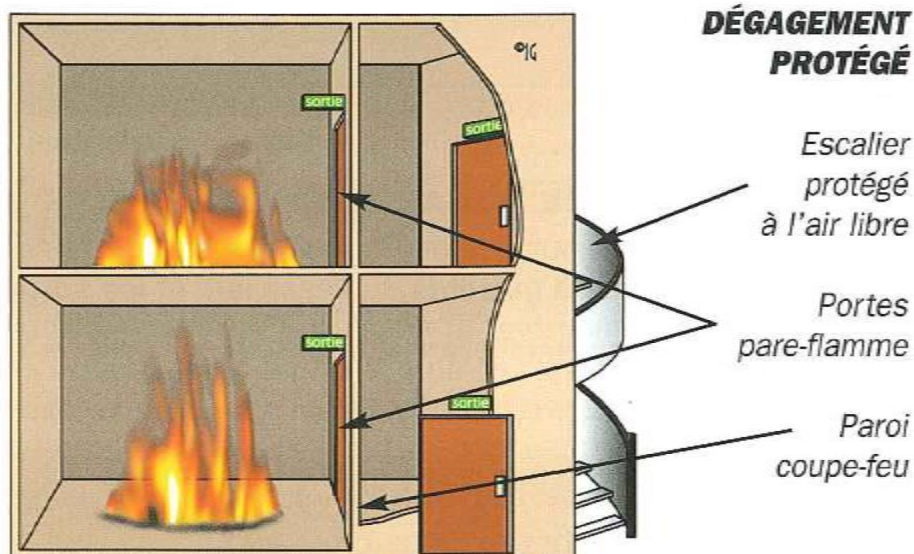
d1 < 35 metres  
d2 < 35 metres

\* porta TF 1 h

\*\* porta TF 1/2 h

Recorregut d'evacuació

Per norma general, l'accés a les escales d'emergències ha de ser protegit per elements resistent al foc, portes amb tancament automàtic i sistema d'extracció de fum.



## 2.6. Unitats de pas i evacuació de les persones

Càlcul d'ocupació màxima dels espais:

En funció de l'ús de l'edifici: (Reglament del 78)

Ex: restaurant , bars: 1 pers/m2, esglésies 3 pers/2m2 ...

Càlcul d'amplada d'evacuació

Amplada mínima 80 cm fins a 50 persones

Cada 100 persones suplementàries cal afegir 60 cm d'amplada d'evacuació (UP: unitat de pas)

Amplada mínima de 140 cm per la evacuació de fins a 100 persones 2UP  
 Amplada mínima de 180 cm per la evacuació de fins a 200 persones 3UP  
 Amplada mínima de 240 cm per la evacuació de fins a 300 persones 4UP  
 Amplada mínima de 300 cm per la evacuació de fins a 400 persones 5UP

#### Càlcul nombre de sortides

1 a 19 persones =	1 sortida de 1 UP
de 20 a 50 persones=	soterrani i plantes superiors 2 S Planta baixa 1 sortida 2 UP
De 51 a 100 persones=	2 sortides
De 101 a 200 persones=	2 sortides de 3UP
De 201 a 300 persones =	2 sortides de 4 UP

Per cada grup de 500 persones una sortida més :

Ex: 510 persones = 3 sortides 7UP (420cm)

Quan l'ocupació del local sigui superior a 50 persones, i per norma general totes les portes d'emergències, s'han d'obrir en el sentit d'evacuació i han de tenir un sistema d'obertura fàcil.

## **2.7. Classificació dels edificis i condicions d'accessibilitat**

### Classificació en funció del nombre de persones

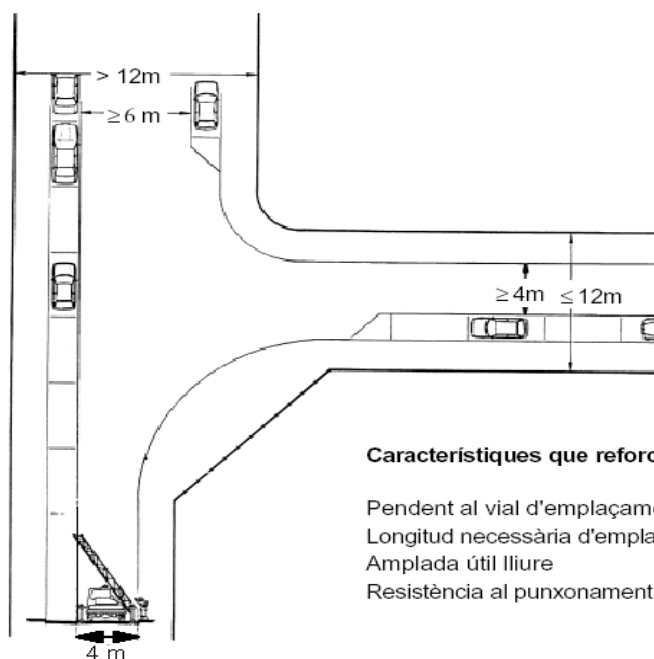
- 1ª categoria més de 1500 persones
- 2ª categoria de 701 a 1500 persones
- 3ª categoria de 301 a 700 persones
- 4ª categoria menys de 300 persones
- 5ª categoria establiments amb una ocupació inferior a la prevista per la normativa

### Condicions d'accessibilitat

Condicions d'accessibilitat per a vehicles autobombes:

- a. Amplada mínima: 3 m, excloses les franges reservades a l'estacionament de vehicles
- b. Força portant calculada per suportar un vehicle de 130 KN (40 KN eix davant i 90 KN eix darrere, i amb una separació de 4,50 m)
- c. Radi interior mínim (R) en els trams corbats de les vies: 11 m
- d. Sobre ample (S) en els trams corbats de les vies:  $15/R$  en les corbes de radi inferior a 50 m (S i R en m).
- e. Alçada lliure que assegurí el passatge d'un vehicle: 3,50 m amb un marge de seguretat de 0,20 m.
- f. Pendent: inferior al 15%.

## Condicions d'accessibilitat per a vehicles autoescaleta



### **Característiques que reforcen les del carrer d'intervenció**

Pendent al vial d'emplaçament	$< 10\%$
Longitud necessària d'emplaçament	$\geq 10\text{ m}$
Amplada útil lliure	$\geq 4\text{m}$
Resistència al punxonament	R = 10 Ton sobre $\varnothing 20\text{ cm}$ (32 kg/cm <sup>2</sup> )

### 3.- Coneixements bàsics sobre els mitjans de lluita contra incendis

#### 3.1 - Generalitats sobre els extintors

Els mitjans de lluita contra incendis, així com les instal·lacions de seguretat contra incendi, han de protegir preferentment les escales, els passadissos d'evacuació, les sortides, els locals tècnics i els locals accessibles a les persones.

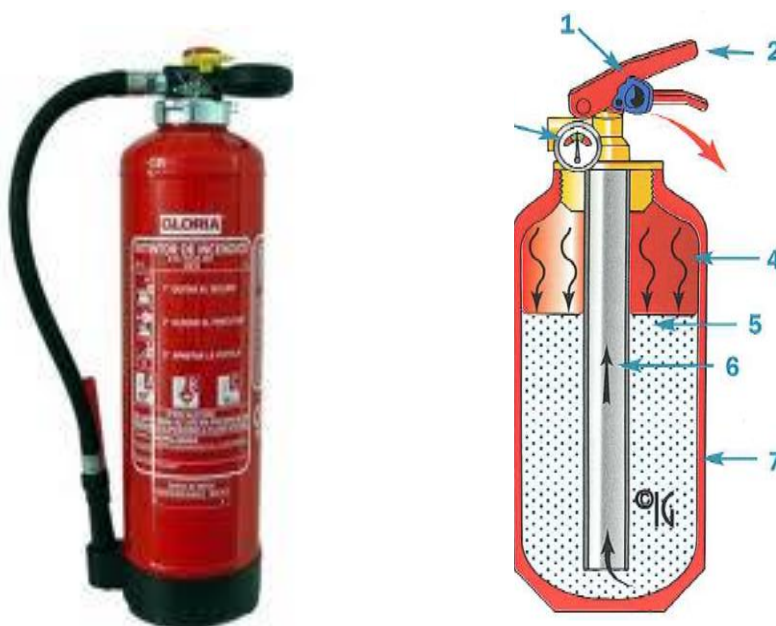
D'una manera general, per distribuir les instal·lacions de protecció contra incendis, cal seguir els càlculs, el nombre, la distribució en planta i la col·locació en alçada, així com les característiques dels elements definits en les normes EN, UNE, NF, ISO corresponents i les regles tècniques emeses per organismes de prestigi reconeguts en la matèria (cepreven, apsad)

##### 3.1.1. Els extintors de pols

De manera general, els extintors s'han de fixar sempre en pilars o paraments verticals i s'han de trobar preferentment a l'entrada del local o a proximitat del risc a protegir. Han de ser fàcilment accessibles sense tocar el terra i s'han de col·locar a una alçada suficient per ser visibles, però de tal manera que la part superior estigui com a màxim a 1,70 m del nivell del paviment.

Els extintors s'han de repartir de manera a no haver de recórrer més de 15 m per trobar-ne un.

L'eficàcia mínima dels extintors de pols ha de ser de 21A o 113B.



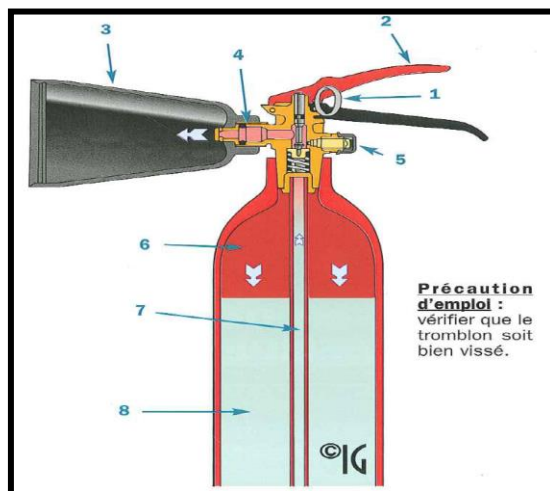
*Extintors de pols*

### 3.1.2. Els extintors de CO2

En presència de tensió elèctrica els extintors més convenients són els extintors de CO2. No són acceptables com a agents extintors ni l'aigua ni l'escuma; la resta dels agents extintors es poden utilitzar en els extintors que superin l'assaig dielèctric normalitzat.

L'eficàcia mínima dels extintors de CO2 és de 6 Kg de càrrega.

Els locals tècnics amb un risc elèctric han d'estar protegits amb extintors apropiats situats a l'exterior del local de risc.



Extintors de CO2

### 3.2. Les boques d'incendi equipades (B.I.E.)

La instal·lació de les boques d'incendi equipades (BIE) ha d'estar formada per les mateixes BIE, pel subministrament d'aigua, una xarxa de canonades per a l'abastament d'aigua, i eventualment un grup de pressió i reserva d'aigua.

La mànega d'aquestes boques d'incendi ha de ser obligatòriament semirígida, de diàmetre nominal de 0.025 m, amb connexió del tipus ràcord Barcelona, i ha de ser d'una llargada de 20 m.

En establiments industrials i altres locals de risc específic les mànegues han de ser flexibles, de diàmetre nominal de 0.045 m, amb connexió del tipus ràcord Guillemin, i han de ser d'una llargada màxima de 20 metres.

Tant la mànega com els accessoris de les BIE han d'estar homologades en el seu país d'origen.

Les BIE s'han de col·locar sobre un suport rígid de forma que el sortidor i la vàlvula d'obertura manual quedin a 1,50 m del nivell del paviment.

Les BIE s'han de situar sempre que sigui possible a una distància màxima de 5 m de les sortides de cada sector d'incendi, sense que puguin oferir obstacle per l'evacuació.

El càlcul del nombre i la distribució de les BIE en un sector d'incendi s'han de realitzar de tal manera que la totalitat de la superfície quedi coberta per una BIE del mateix sector, considerant com a radi d'acció d'aquesta la longitud de la mànega incrementada en 5 m en zones diàfanes o bé el seu recorregut real en els altres casos.

En qualsevol cas la distància entre una BIE i la més propera no ha d'excedir els 50 m. La distància des de qualsevol punt del local a protegir fins a la BIE més propera no ha de sobrepassar 25 m.

S'ha de mantenir al voltant de cadascuna de les BIE una zona lliure d'obstacles que permeti accedir-hi i utilitzar-la sense dificultat.

La xarxa de canonades ha de proporcionar durant 1 hora com a mínim, en la hipòtesi de funcionament simultani de les dues BIE hidràulicament més desfavorables i amb la secció de pas de l'aigua màxima, a una pressió dinàmica mínima de **2.5 bars** en l'orifici de sortida de qualsevol d'aquestes BIE.

L'abastament d'aigua per les instal·lacions de les BIE ha de ser com a mínim del tipus senzill; si la xarxa d'abastament no pot garantir el subministrament a la pressió, el cabal i el temps previst s'ha de disposar del dipòsit i/o equip de bombeig necessaris perquè quedi assegurat el subministrament.

El sistema de bombeig ha de poder funcionar en qualsevol situació i en especial en cas de manca de subministrament d'energia elèctrica.

El sistema de BIE s'ha de sotmetre, abans de la seva posada en servei, a una prova d'estanquitat i resistència mecànica. La prova consisteix a posar la xarxa a una pressió estàtica igual a la màxima de servei i com a mínim de 10 Kg/cm<sup>2</sup> i mantenir aquesta pressió durant 2 hores com a mínim. El sistema es considera acceptable si no hi ha fuites.

Les canalitzacions d'aigua d'aquesta xarxa han de ser independents de qualsevol altra canalització del servei diari a partir de llur entrada en l'edifici a protegir. Normalment, estan pintades de vermell per identificar-les.





### 3.3. Les centrals de detecció d'incendi

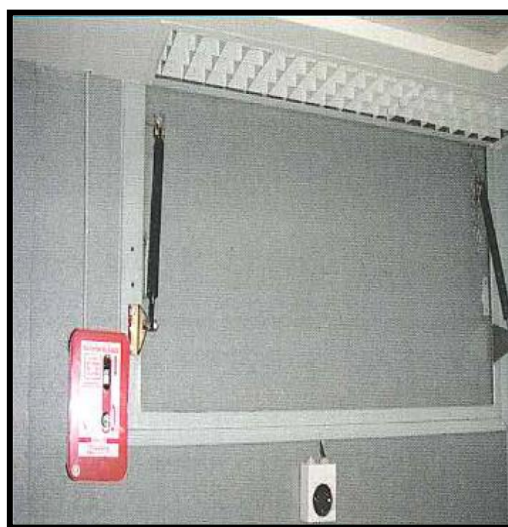
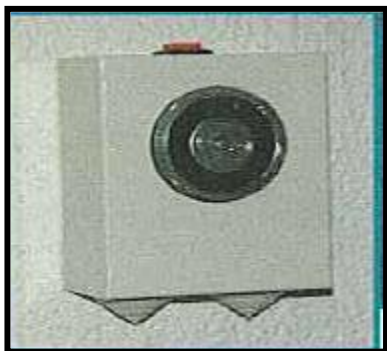
Les centrals de detecció d'incendi poden ser digitals o analògiques i permeten una fàcil localització del mitjà tècnic activat.

Estan connectades com a mínim a una sèrie de detectors de fums, pulsadors i sirenes d'incendi.

En el cas que sigui necessari, s'hi poden connectar altres mitjans de lluita contra incendi (electroimants de tancament de portes de sectorització, sistema d'extracció de fum).

La central de detecció d'incendi ha de permetre una fàcil identificació del lloc del sinistre i del tipus de mitjà de lluita contra incendi activat. S'aconsella penjar les consignes d'actuació en cas d'incendi i el mecanisme de rearmament a proximitat de la central de detecció.

Sempre que sigui possible s'ha de situar la central de detecció en un lloc ocupat en permanència.



*Centrals de detectors d'incendi*

### 3.4. Els detectors de fum

#### Generalitats

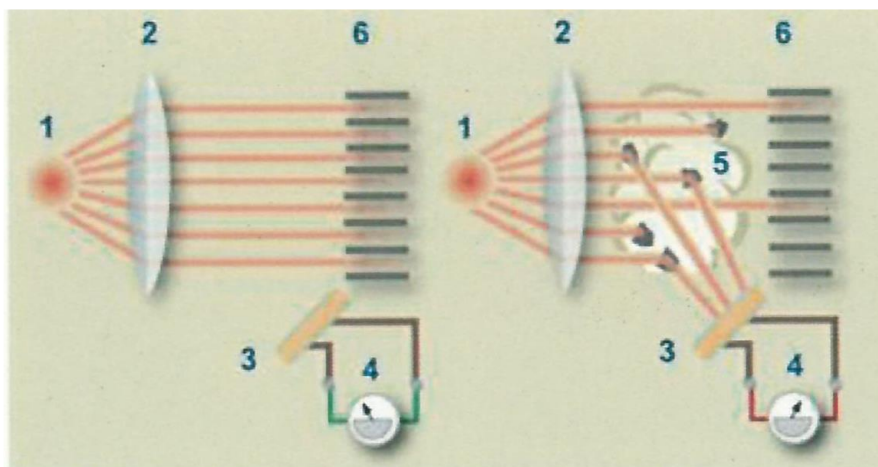
La distribució dels detectors es fa en funció del tipus de detector, de la superfície a protegir, de l'alçada del local, i del pendent de la coberta del local, i està definida en les normes EN, UNE, NF, ISO corresponents i en les regles tècniques emeses per organismes de reconegut prestigi en la matèria (cepreven, apsad).

#### 3.4.1. Detectors òptics



*Detector òptic*

Una cèl·lula foto elèctrica està disposada de forma que no rebi llum en situació de normalitat. Quan el fum entra a l'interior del detector, els rajos de llum es dispersen i activen la cèl·lula fotoelèctrica.



*Cèl·lula foto elèctrica*

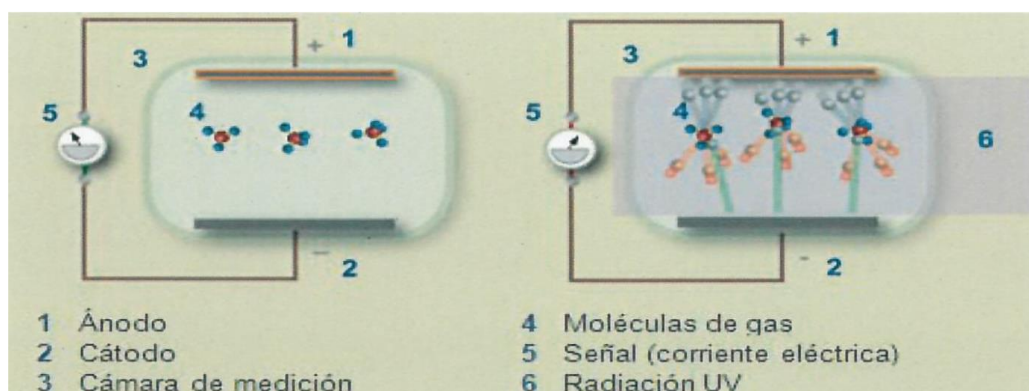


### 3.4.2- Detectors tèrmics



*Detector tèrmic*

Els detectors tèrmics converteixen la radiació electromagnètica emesa per les flames en senyal elèctric.

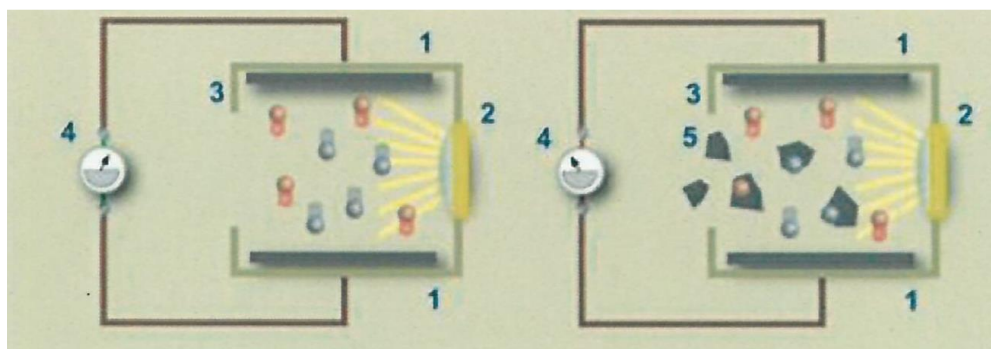


*Funcionament detectors tèrmics*

### 3.4.3- Detectors iònics

Exteriorment, s'assemblen als detectors òptics.

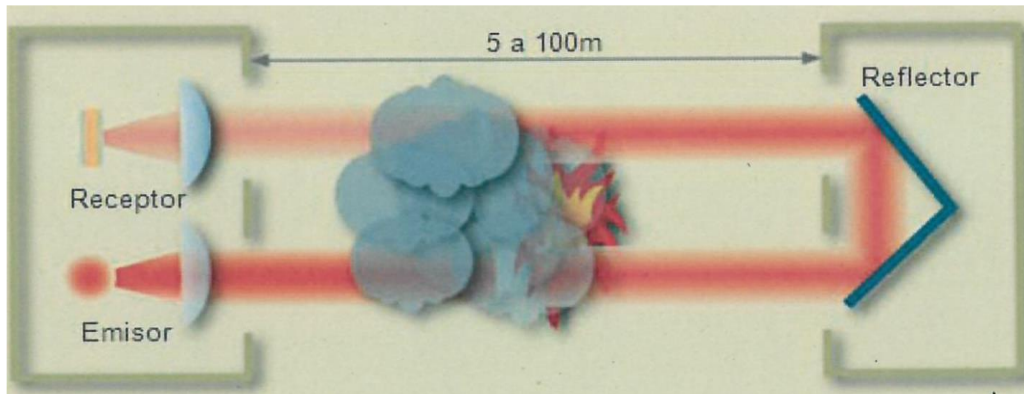
Una font radioactiva genera un corrent elèctric entre 2 elèctrodes. Aquest corrent elèctric canvia quan entren partícules de fum a l'interior del detector.



*Detectors iònics*

### 3.4.4- Detectores lineal de fum

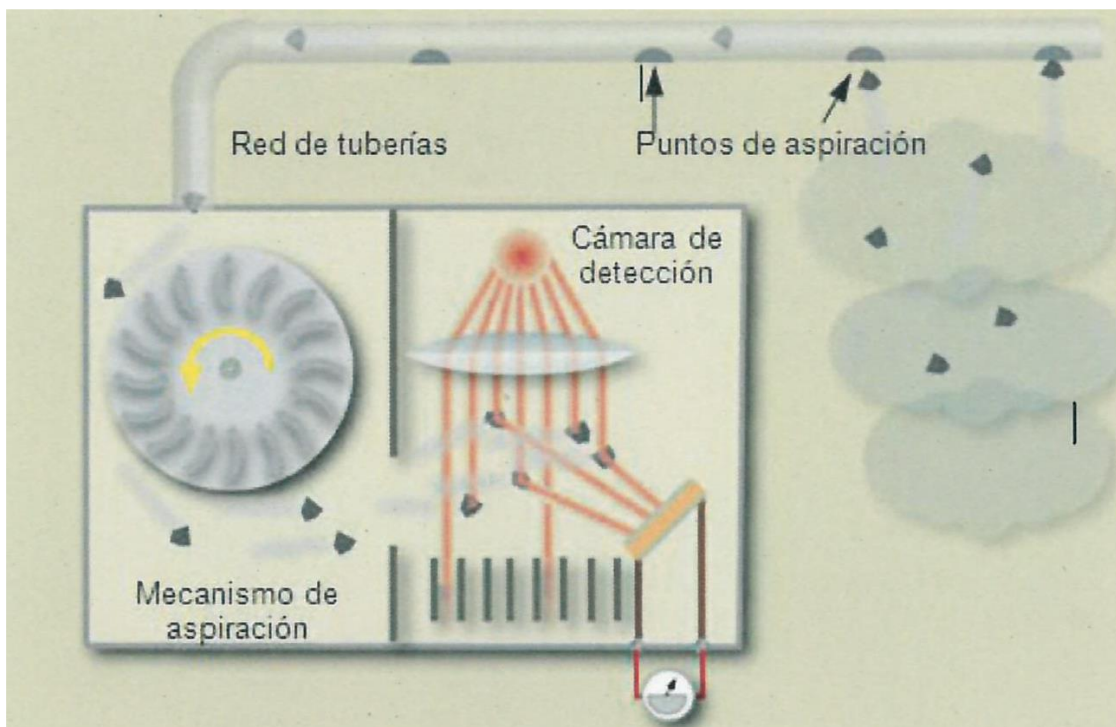
És un sistema de detecció de fum que s'utilitza en local de gran altura (teatre, grans sales de reunions ...) o de gran distància (fins a 100 metres). Un emissor de llum envia un raig de llum a un receptor. Si el retorn del senyal lluminosa és inferior al senyal enviada per\_què una part de la llum ha estat absorbida pel fum, el sistema s'activa-.



*Detectores lineals de fum*

### 3.4.5- Detectores de fum per aspiració

Un sistema d'aspiració dirigeix els fums recaptats a l'interior d'una cambra d'aspiració on es fa la lectura de la concentració de partícules de fum.



*Detectores de fum per aspiració*

### 3.5- Els pulsadors d'alarma

El conjunt de pulsadors és un mitjà d'alarma que permet provocar voluntàriament una alerta i transmetre un senyal a la centralita de detecció d'incendis de manera que sigui fàcilment identificable la zona o punt en què ha estat activat el pulsador.

Els pulsadors d'alarma s'han de situar de manera que la distància màxima des de qualsevol punt fins a un pulsador no superi els 25 m.



*Pulsadors d'alarma*

### 3.6- Les sirenes d'alarma d'incendi

Les sirenes d'alarma d'incendi han de permetre una transmissió d'una senyal diferenciada generada voluntàriament des d'un punt de control. El senyal ha de ser en tot cas audible, i ha de ser a més visible quan el nivell de soroll on hagi de ser percebut superi els 60 dB(A).

El nivell sonor del senyal i el nivell òptic, en el cas de ser necessari, han de permetre que sigui rebut en tots els sectors d'incendi en els quals estigui instal·lat.



*Sirena d'alarma d'incendi*

### 3.7- Els sistemes d'extinció automàtica

#### Generalitats

Un sistema d'extinció automàtica té com a objectiu detectar, controlar i extingir un incendi produït per focs sòlids (foc de desenvolupament lent), ajudant a la protecció estructural de l'edifici. Per dissenyar la instal·lació cal seguir les normes EN, UNE, NF, ISO corresponents i les recomanacions emeses per organismes de prestigi reconegut en la matèria (cepreven, apsad).

Pels focs de líquids inflamables (focs de desenvolupament ràpid), és recomanable utilitzar sistemes de diluvi amb additius (escumògens) per aconseguir l'extinció.

#### **3.7.1- Extinció automàtica d'incendi per ruixador**

És un sistema format per un conjunt de canonades d'aigua, una o més vàlvules de control i de boques de descàrrega (ruixadors) que permet una detecció tèrmica i una aspersió d'aigua per controlar el foc en una àrea determinada.

Per detectar l'incendi del local protegit, la temperatura mínima escollida generalment ha de ser de 68°C.

Quan la temperatura supera els 68°C, el líquid present a dins del fusible de tancament es dilata i trenca el vidre permetent el pas de l'aigua.

Una xarxa de ruixadors ha de disposar d'un abastament d'aigua doble format per dos abastaments d'aigua senzills totalment independents un de l'altre: Xarxa d'ús públic (alimentada pels dos extrems) i dipòsit o font inesgotable amb dos grups de pressió.

El sistema d'alarma està destinat a evidenciar el funcionament de la instal·lació. L'alarma permet intervenir i ajudar a combatre l'incendi, i tancar la vàlvula d'accionament principal després de l'extinció per limitar els danys provocats per l'aigua.

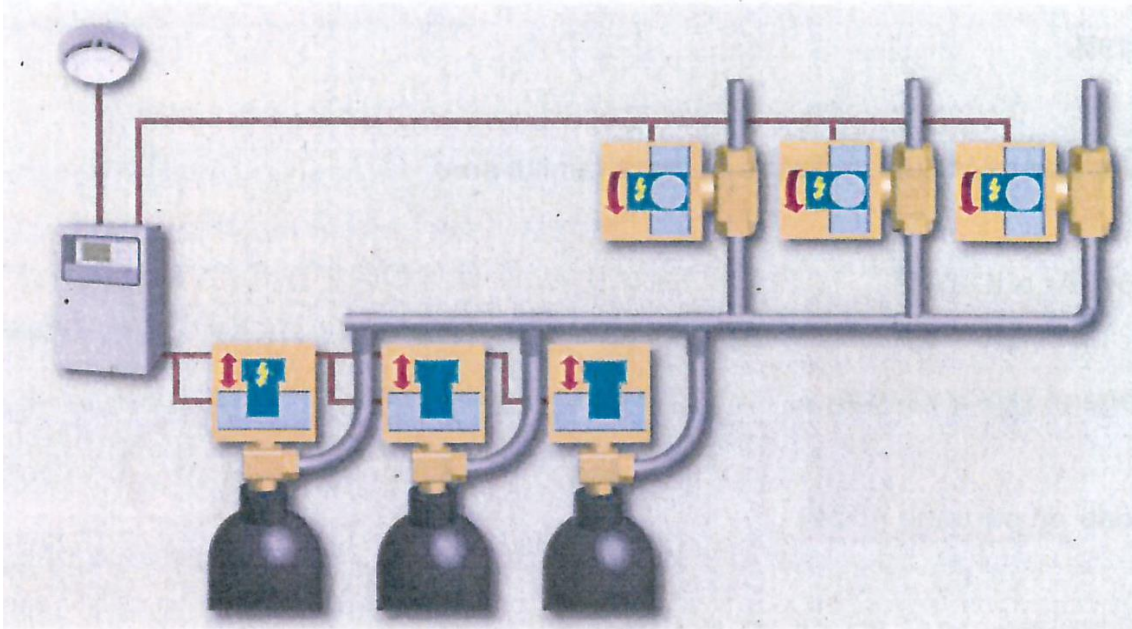


*Ruixador*



### 3.7.2- Extinció automàtica d'incendi per gas inert

És un sistema format per un conjunt de dipòsits d'un gas inert, connectats a unes boques de descarrega que s'activa quan un detector de fum s'activa o quan un testimoni activa un pulsador. El sistema disposa d'una central d'alarma pròpia i rètol lluminós d'activació.



*Extinció d'incendi per gas inert*

El sistema s'ha de dimensionar en funció dels metres cúbic de la sala a protegir (arxiu, sala informàtica...) i ha de permetre mantenir la estanquitat de la sala durant un mínim de 10 minuts.

L'extinció automàtica funciona per desplaçament de l'oxigen. L'incendi s'apaga per sufocació quan la concentració en O<sub>2</sub> és inferior a 13%.

Tipus de gas inert utilitzat:-

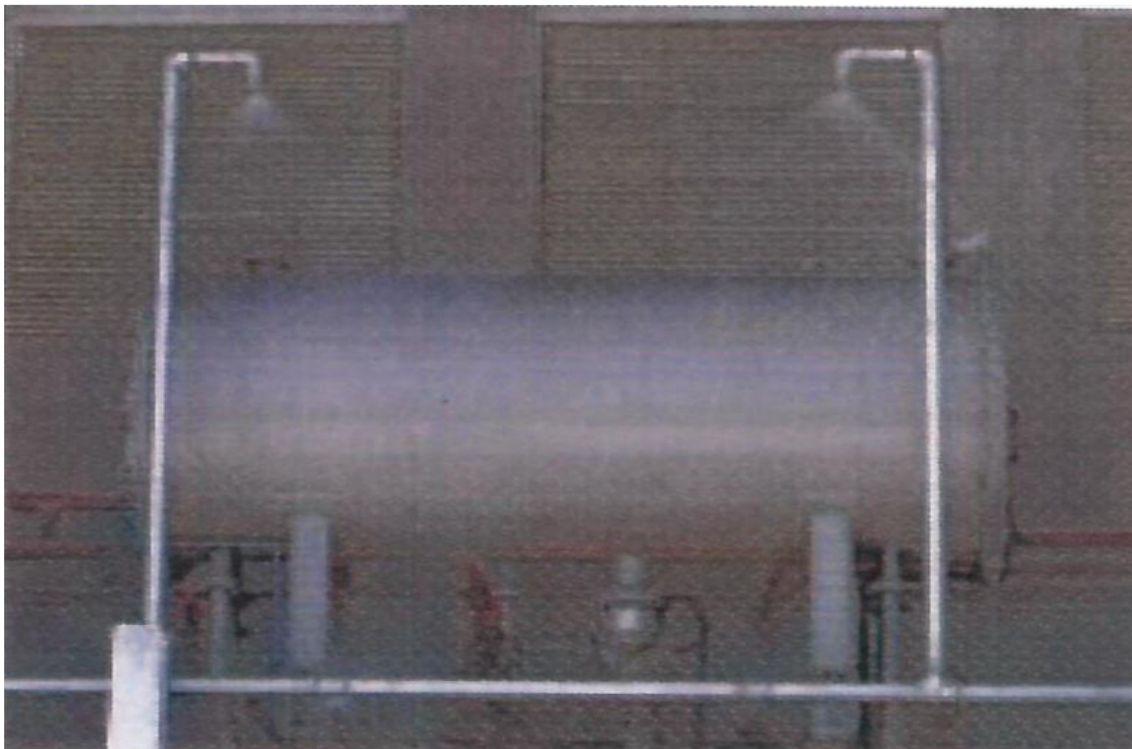
- Argó (Ar, IG-01)
- Diòxid de carboni (CO<sub>2</sub>)
- Nitrogen (N<sub>2</sub> IG -100)
- Barreja de gasos inerts (IG 55 , IG 541)



*Gas inert*

### **3.7.3- Extinció automàtica d'incendi per aigua polvoritzada**

El sistema d'extinció automàtica per aigua polvoritzada s'utilitza sobre-tot en la indústria. Funciona per diluvi (inundació total) i permet un refredament de l'estructura d'emmagatzematge al mateix temps que impedeix una explosió de fums calents.



*Dipòsit d'oli en un transformador elèctric*





*Protecció d'un dipòsit d'emmagatzematge de gas*

### **3.7.4- Extinció automàtica d'incendi per escuma**

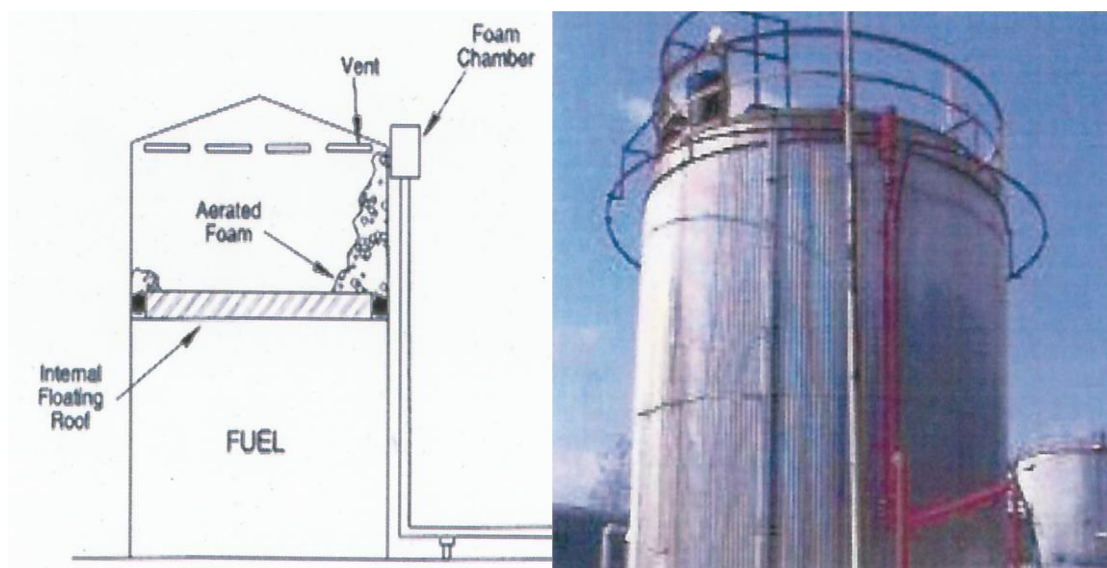
S'utilitza sobre-tot en l'indústria per protegir els dipòsit de líquids inflamables. L'extinció es fa per sufocació.



*Dipòsit d'escuma amb prebarrejador*



*Ruixadors d'escumogen*



*Dipòsit de líquids inflamables*



### **3.8- Les instal·lacions d'extracció de fums**

#### Generalitats

Les instal·lacions d'extracció de fums tenen per objecte extreure dels locals incendiats una part dels fums i dels gasos de combustió per tal de:

- Deixar practicables les circulacions utilitzades per a l'evacuació i la intervenció dels serveis de socors especialment en els recorreguts d'evacuació i escales d'emergències.

- Limitar la propagació de l'incendi evacuant calor, gasos i partícules no cremades especialment en els aparcaments i grans superfícies.

L'extracció de fums en les circulacions horitzontals, escales encaixonades i patis comuns és obligatori excepte si el recorregut d'evacuació és inferior a 15 metres.

Les instal·lacions d'extracció de fums poden ser naturals o mecàniques:

#### **3.8.1- Les instal·lacions naturals d'extracció de fums**

Una instal·lació d'extracció natural de fum es pot realitzar per entrades i sortides d'aire que no tinguin una dimensió inferior a 0.20 metres i que comuniquin directament o a través de conductes amb l'exterior. Aquestes entrades i sortides han d'estar distribuïdes de manera adequada per assegurar una ventilació correcta del local.

Les sortides d'aire s'han de fer mitjançant una de les solucions següents: obertures a la façana, obertures al sostre cap a l'exterior (exutoris) i conductes en la part alta del local a desenfumar.

Les entrades d'aire es poden realitzar mitjançant una de les solucions següents: obertures a la façana, a través de portes dels locals a desenfumar que s'obrin directament a l'exterior o amb comunicació amb locals àmpliament ventilats i lleugerament sobre pressionats i per conductes en la part baixa del local a desenfumar.

Quan s'utilitzin obertures en façana i exutoris per desenfumar un mateix local, les obertures en façana no han de ser superiors a 1/3 de la superfície útil total de les evacuacions de fums.

Les boques o reixes dels conductes han de ser de materials incombustibles i han d'estar en posició tancada.

El comandament del sistema d'extracció de fums s'activa per un sistema automàtic que sempre ha d'estar doblat per un sistema manual.

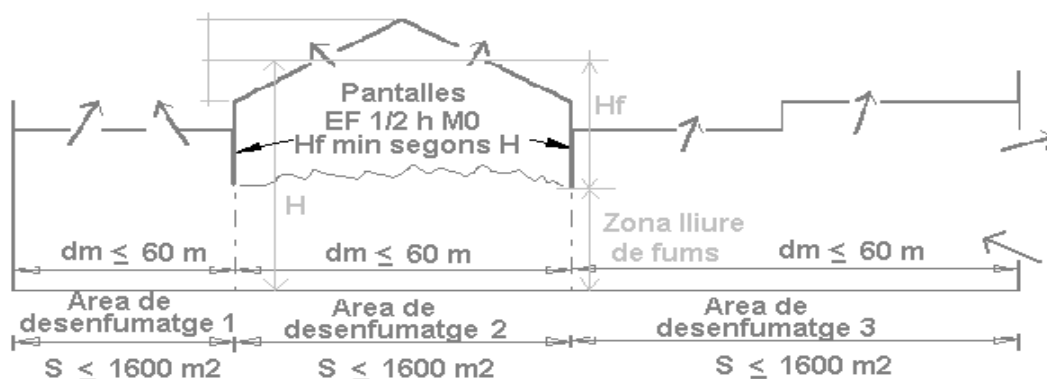


*Comandament manual d'extracció de fums per aire comprimit*



*Comandament elèctric d'extracció de fum*

Una àrea de desenfumatge ha de tenir com a màxim 1600 metres quadrats. Els locals de superfície superior a 1600 metres quadrats s'han de compartimentar en diverses àrees de desenfumatge de 1600 metres quadrats com a màxim. Les àrees han d'estar compartimentades per pantalles de separació de fums o per la configuració del mateix sostre.



Esquema àrea de desenfumatge

### 3.8.2- Les instal·lacions mecàniques d'extracció de fums

Una instal·lació mecànica d'extracció de fums es realitza mitjançant extractors de fums, i les entrades d'aire podran ser naturals o mecàniques, distribuïdes de tal manera que ventilin correctament el volum que s'hagi de desenfumar.

Les entrades d'aire naturals s'han de realitzar mitjançant obertures a la façana, a través de portes dels locals a desenfumar que s'obrin directament a l'exterior o amb comunicació amb locals àmpliament ventilats i lleugerament sobre pressionats i per conductes en la part baixa del local a desenfumar.

Les entrades i les sortides d'aire accionades mecànicament s'han de realitzar mitjançant boques connectades per conductes a ventiladors i/o extractors de fums segons corresponguin.

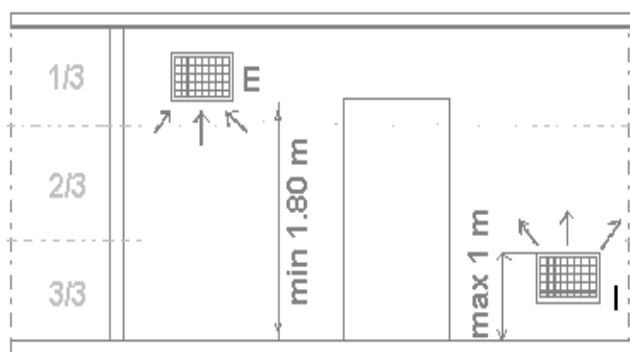
Les boques o reixes d'entrada i extracció de fums han d'estar en posició tancada i han de disposar d'un panell d'obturgació.

Els conductes, boques i reixes han de suportar una temperatura de 400°C durant un mínim de 2 hores.

## Extracció mecànica en passadissos

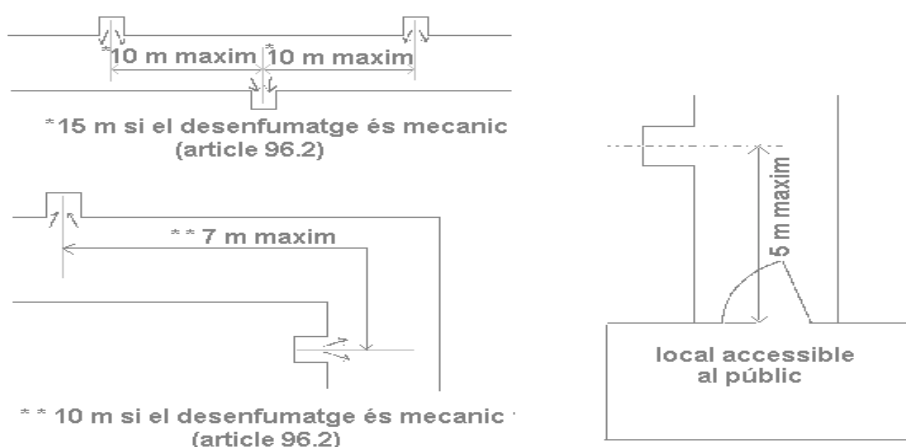
Les boques d'impulsió d'aire han de tenir la seva part alta a 1 metre com a màxim del pla del terra.

Les boques d'evacuació de fums han de tenir la seva part baixa a 1.8 metres com a mínim del pla de terra i estar situades dins el terç superior de la circulació horitzontal.



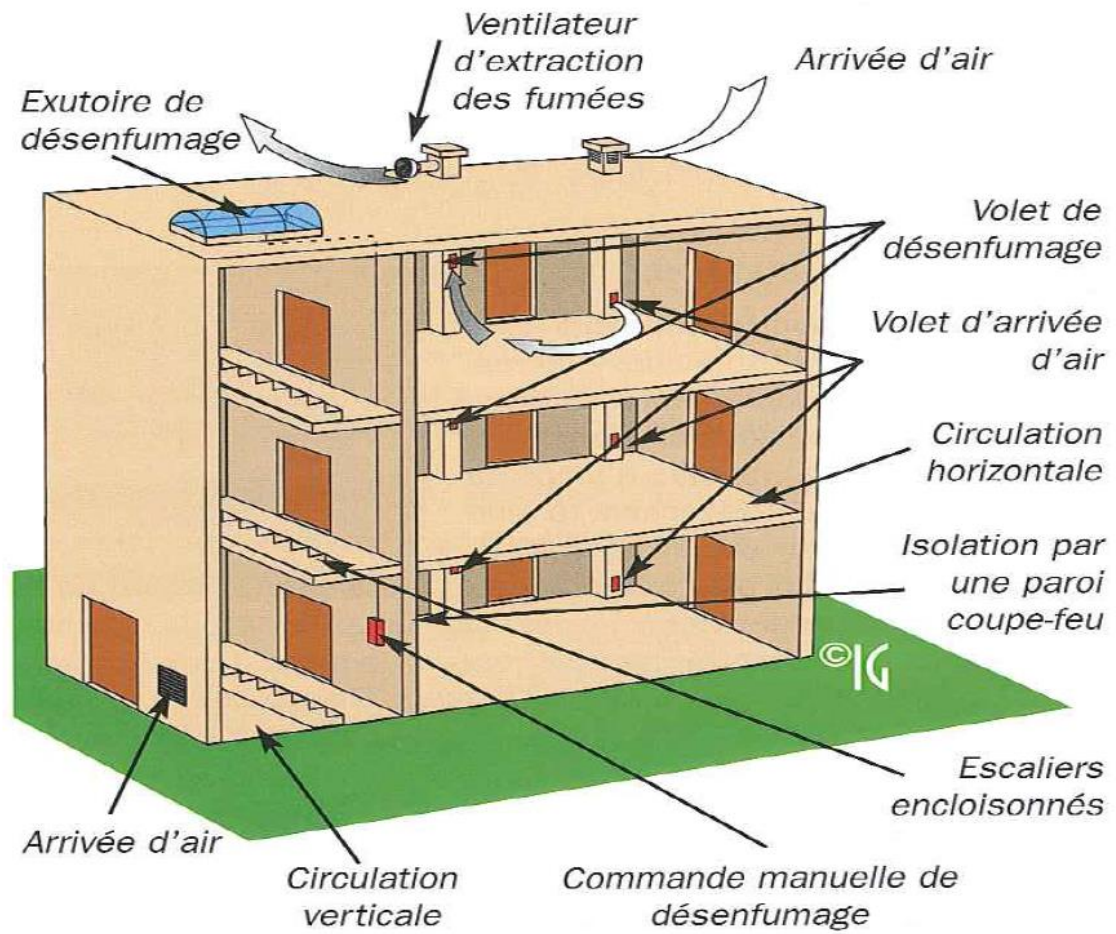
Boques d'evacuació

Les impulsions d'aire i les evacuacions de fums s'han de repartir de forma alterna. Les boques d'impulsions d'aire han de ser almenys les mateixes que les corresponents a les evacuacions de fums. La distància horitzontal entre impulsió d'aire i evacuació de fums, seguint l'eix de circulació, no pot excedir els 10 metres en un recorregut rectilini i 7 metres en el cas contrari. Qualsevol porta d'un local accessible al públic, no situat entre una impulsió d'aire i una evacuació de fums, ha d'estar com a màxim a 5 metres.



Impulsions d'aire i evacuacions de fum

## Impulsions d'aire i evacuacions de fum



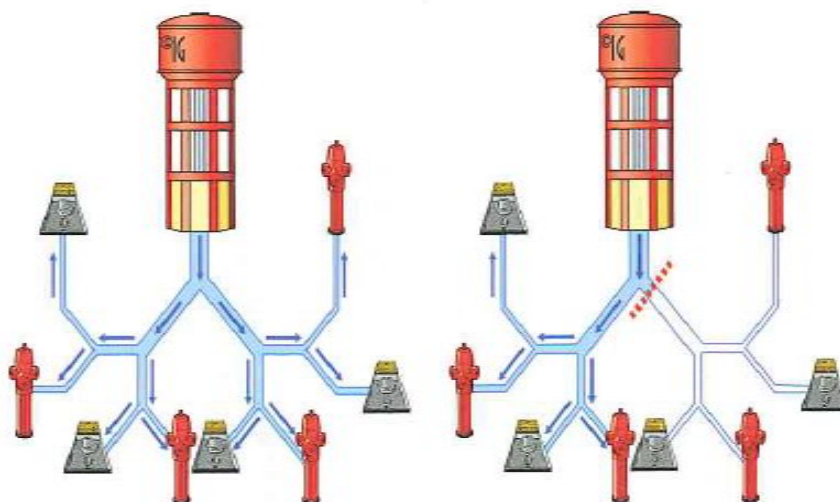
Esquema explicatiu d'impulsions d'aire i evacuacions de fum



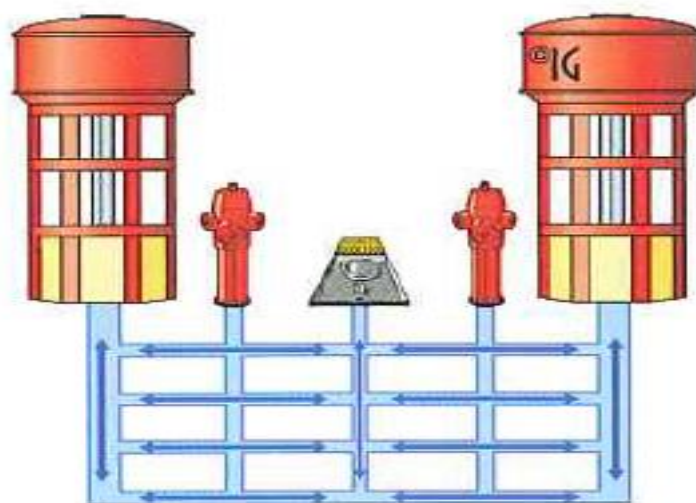
### 3.9- Els hidrants

#### 3.9.1. Columnes d'hidrants exteriors CHE

La xarxa d'aigua comunal o privada pot ser de tipus senzill (un dipòsit amb una canonada de distribució) o superior (mínim 2 dipòsits i canonades creuades).



*Xarxa de distribució d'aigua senzill*



*Xarxa de distribució d'aigua superior*

La distància màxima entre un edifici i una columna d'hidrants exteriors no pot excedir en cap cas els 150 m, i la canonada subministradora d'aigua ha de tenir com a mínim un diàmetre nominal de 0,100 m.

La xarxa d'aigua ha d'assegurar un cabal nominal de 60 m<sup>3</sup>/h durant dos hores. Quan no pugui quedar assegurat el subministrament, el departament competent, pot autoritzar el reemplaçament per dipòsits d'aigua fàcilment utilitzables i de capacitat mínima de 120 m<sup>3</sup>.

Les CHE han de ser de tipus aeri i tenir obligatòriament tres sortides, dues de diàmetre nominal de 0,070 m amb connexió del tipus ràcord Guillemín i una de diàmetre nominal de 0,100 m.



CHE

### 3.9.2 Els hidrants soterrats

Els hidrants soterrats es poden instal·lar quan una Columna d'Hidrant Exterior pugui entorpir el pas de les persones (carrer per a vianants, vorera estreta,...)

La seva implantació ha de ser coneguda i acceptada pel CPEIS.

Les sortides d'aigua han de ser dobles de tipus ràcord Barcelona i de diàmetre 70 mm. Han de ser degudament senyalitzats.







Els hidrants soterrats de la Parròquia de Canillo han estat instal·lats abans d'un aclariment de la normativa en vigor i són de racord Guillemín de 100 mm.



eines d'obertura d'hidrants soterrats

### 3.9.3 Els hidrants d'aspiració

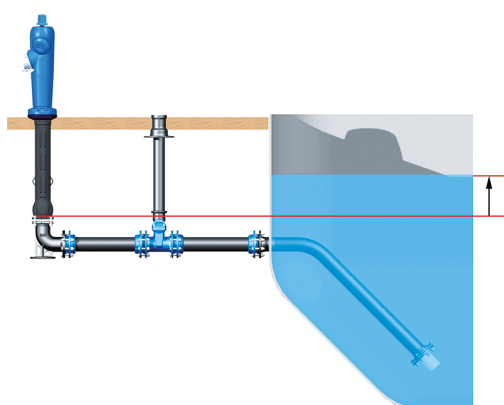
En el cas de no disposar d'una xarxa d'aigua pública, els edificis poden ser protegits per a hidrants d'aspiració connectats a uns dipòsits de 120m<sup>3</sup>.

La sortida d'aigua ha de ser de diàmetre 100 mm i compatible amb els manegots d'aspiració convencionals. Han de ser degudament senyalitzats.

S'han d'ubicar en llocs accessibles per als vehicles d'extinció d'incendis, fora dels espais destinats a la circulació i/o a l'estacionament de vehicles.

La zona de maniobra reservada als vehicles d'incendis ha de ser visible horitzontalment i verticalment.

Sobre el sostre del vehicle A-11 hi ha un manegot d'aspiració de 100 mm, amb la punta pintada de blau. Aquesta extremitat ha d'anar connectada a l'hidrant d'aspiració, de manera a facilitar la connexió amb 2 punts fixos (des de la sortida d'aspiració del vehicle autobomba fins a l'hidrant d'aspiració).





### 3.9.4- Els hidrants de façana (o columna hidrant)

Els hidrants de façana o columna hidrant estan connectats a la xarxa d'aigua pública de cada comú i permeten treure aigua per alimentar el vehicle autobomba. Estan situats en els edificis que tenen bie's.



### 3.10- Columnes seques i humides

#### 3.10.1- Les columnes seques

S'han d'instal·lar en edificis més gran de 28 metres o en aparcaments de més de 4 plantes superiors o 3 plantes soterrànies.

La columna seca és de diàmetre nominal 0,070 m amb connexió del tipus ràcord Guillemin, amb dues preses d'incendi de diàmetre nominal 0,045 m amb connexió del tipus ràcord Guillemin, per planta. S'han de posar en càrrega al moment d'utilitzar-les i cada 5 anys.

Les columnes seques identificades per la Unitat de Prevenció disposen d'un plànol de la instal·lació a l'interior del registre

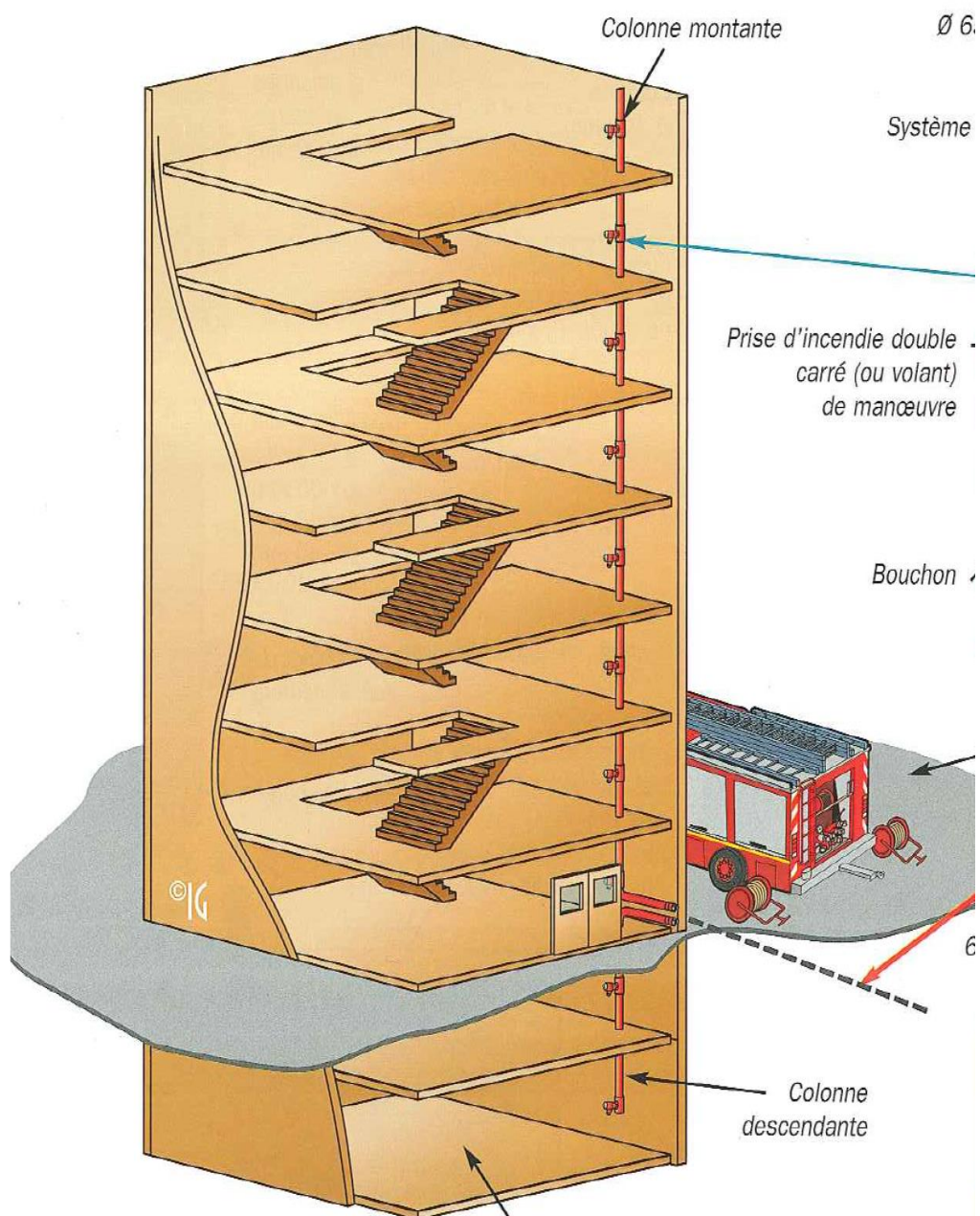
La boca de càrrega de les columnes seques ha d'estar en llocs fàcilment accessibles als bombers.

Han d'estar previstes d'un dispositiu de buidat i purga d'aire.

Les preses d'incendi (siameses de ¼ de volta) han d'estar dins la caixa de l'escala o dins els dispositius d'accés.

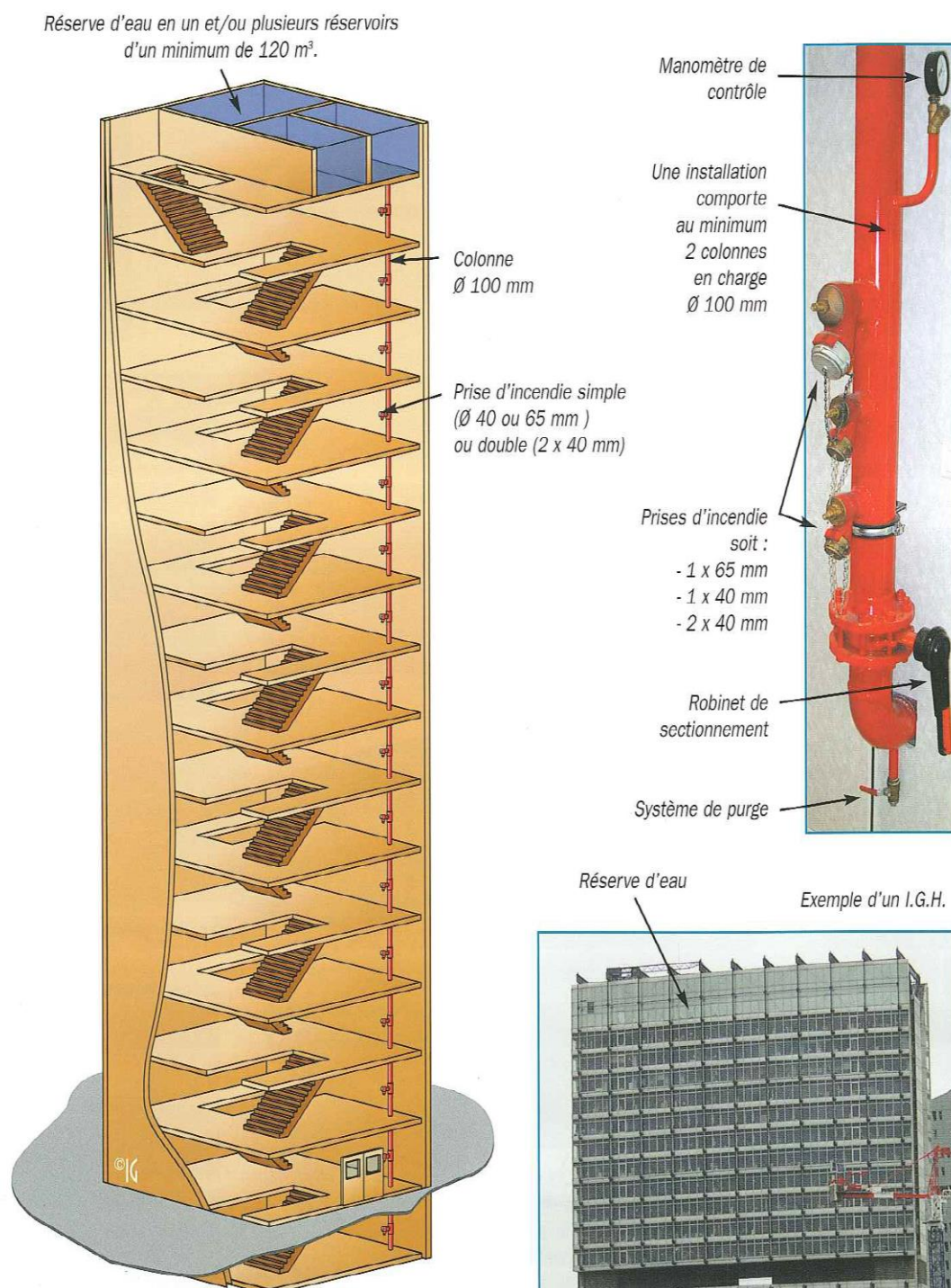
Cal alimentar el vehicle autobomba immediatament (algunes columnes seques tenen una capacitat superior a 1000 litres)





### 3.10.2- Les columnes humides

Les columnes humides tenen la mateixa instal·lació que les columnes seques però estan connectades al dipòsit d'aigua i al grup de bombes de l'edifici. S'han d'instal·lar en edificis d'una alçada superior als 50 metres.



Esquema columnes humides

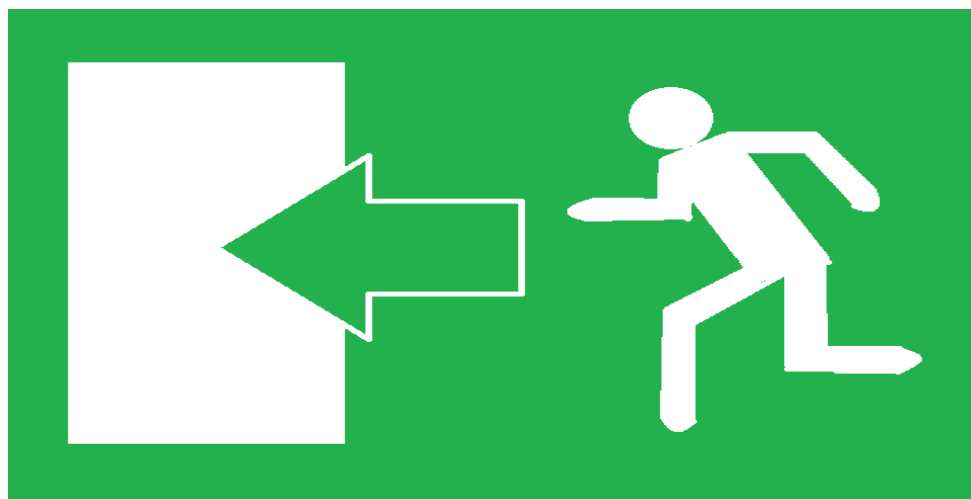
### 3.11. Senyalització dels mitjans contra incendi i recorregut d'evacuació

Indicacions ben visibles<sub>z</sub> han de senyalitzar els mitjans de lluita contra incendi. Aquesta senyalització s'ha de fer amb panells rectangulars opacs de mida mínima DIN A4, foto luminescents i han de respectar la norma UNE 23.033. Els senyals han de ser pictogrames de color blanc sobre fons vermell.



*Senyalització pulsador d'incendi*

Els recorreguts d'evacuació i sortides d'emergències s'han de senyalitzar amb pictogrames de color blanc sobre fons verd en conformitat amb la norma UNE 23.033. Han de ser visibles des de qualsevol punt del recorregut d'evacuació.



*Senyalització sortida d'emergència*



### **3.11.1- Senyalització US EXCLUSIU BOMBERS**

Els reglaments de seguretat contra incendi són de l'any 1978 i 1981 i no fan referència als elements de seguretat contra incendis identificats com a "**ús exclusiu Bombers**"

El Departament d'Indústria no disposa d'un llistat d'edificis que disposen d'aquests elements de seguretat

En molts casos, la senyalització "**ÚS EXCLUSIU BOMBERS**" ha desaparegut.

En tots els casos no podem utilitzar uns elements de seguretat contra incendis si no sabem on es troben i com funcionen.

Per aquest motiu, la Unitat de Prevenció està identificant els registres d'"**ÚS EXCLUSIU BOMBERS**" en funció del mitjà de protecció contra incendi que es troba al darrere del registre.



Columna seca



Columna humida



Columna hidrant



Sistema de control de fums



Edifici amb gas

### 3.12- Els sistemes d'enllumenat d'emergència

Els locals accessibles al públic i les sortides d'aquests locals han de disposar d'una il·luminació suficient per assegurar una circulació fàcil i permetre les maniobres relatives a la seguretat.

Han d'estar previstos d'un enllumenat de seguretat que es posi en funcionament automàticament quan falti l'enllumenat normal.

L'enllumenat de seguretat ha de permetre l'evacuació segura i fàcil del públic cap a l'exterior i la realització de les maniobres de seguretat i salvament necessàries:

Han de tenir una font d'energia pròpia que duri un mínim d'1 hora i proporcionar una intensitat lluminosa mínima d'un lux a nivell de terra.

S'han de repartir de manera que no baixi la intensitat lluminosa menys de 40% entre un bloc d'emergència i el següent.



*Sistemes d'enllumenat d'emergència*



## 4.- Coneixements bàsics sobre els plans d'autoprotecció

### 4.1- Generalitats

#### Què és un pla d'autoprotecció?

- Un pla d'autoprotecció és el conjunt d'accions i mesures encaminades a prevenir i controlar el risc sobre les persones i els béns, i a oferir una resposta adequada a les possibles situacions d'emergència.

#### Objectiu del pla d'autoprotecció:

- Organitzar els recursos humans i els mitjans tècnics existents per assegurar la vida de les persones i reduir els danys materials.
- Preveure totes les situacions d'emergència possibles i proporcionar les instruccions adequades per resoldre la situació.

#### Reglamentació:

- Segons l'article 20 de la Llei 34/2008, de la seguretat i la salut en el treball, *"l'empresa ha d'adoptar, en matèria de primers auxilis, de lluita contra incendis i d'evacuació dels treballadors, les mesures necessàries, adaptades al volum i el caràcter de les activitats de l'empresa. Igualment ha d'organitzar la comunicació i l'avís immediat a serveis exteriors, en particular en matèria de primers auxilis, d'assistència mèdica d'urgència, salvament i lluita contra incendis i elaborar i publicar un pla d'emergència que ha de ser conegut per la totalitat de la plantilla."*
- Els empleats tenen dret a exercir el seu treball amb la garantia que l'empresa ha pres les mesures necessàries per a la seva seguretat i ha minimitzat els riscos en cas d'emergència.
- De la mateixa manera, els empleats tenen l'obligació de conèixer i participar, en la mesura de les seves capacitats, en el pla d'autoprotecció i d'assumir les funcions que els siguin assignades.
- Finalment, el fet d'actuar d'acord amb el pla permet garantir una conducta correcta i eficaç en cas d'emergència, i permet reaccionar amb calma i seguretat davant d'altres situacions d'emergència que poden sorgir fora de l'àmbit professional.

### 4.2- Contingut del pla

#### Les diferents fases d'implantació del pla d'autoprotecció

La primera fase és l'elaboració del document: (identificar l'edifici, l'activitat, valoracions de riscos interns i externs, mitjans tècnics que es disposen, recursos humans).

La segona fase és la implantació del pla:

- Saber que és un pla d'autoprotecció.
- Conèixer els procediments de 4 situacions d'emergència.
- Definir l'organigrama de l'equip de responsables del pla.
- Publicar el pla d'autoprotecció.

La tercera fase és la realització d'un simulacre.

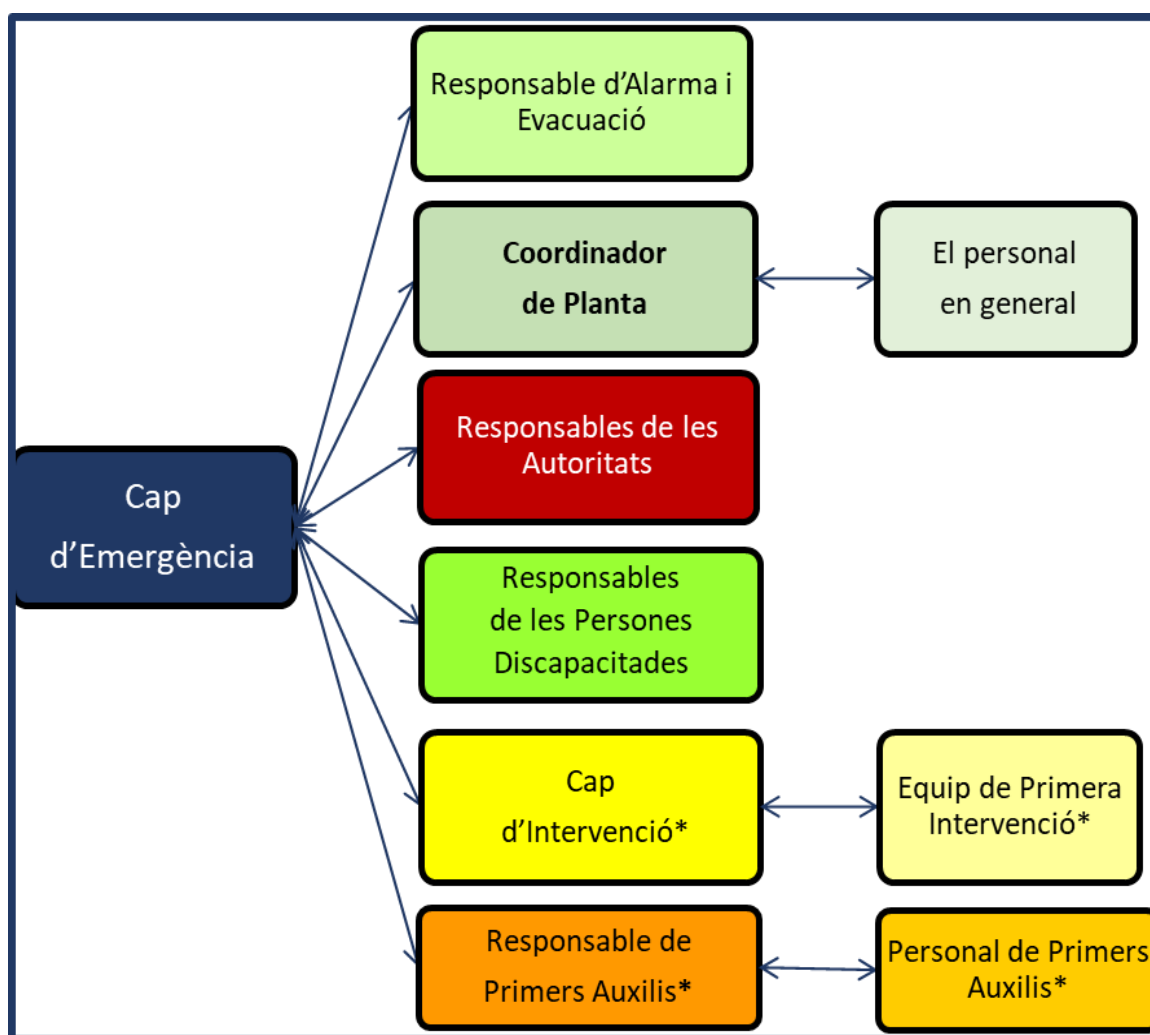
La quarta fase és l'actualització del pla, ja que és un document viu.

### Els diferents documents del pla d'autoprotecció

- 1- Document amb les característiques principals de l'edifici
- 2- Llista dels noms dels responsables del Pla
- 3- Consignes de seguretat en cas d'incendi
- 4- Plànols amb els mitjans contra incendis, recorreguts d'evacuació i sortides d'emergència

#### 4.3- Les funcions dels diferents responsables

##### Organigrama dels responsables del pla d'autoprotecció



### **Funcions de Cap d'Emergència (CE)**

És el responsable del desenvolupament del Pla d'Emergència.

#### **Funcions del cap d'emergència en cas d'incendi**

- Decidir les mesures que s'hagin de prendre en cada situació.
- Ordenar, si ho considera oportú, l'evacuació de l'edifici.
- Serà informat de totes les incidències pels responsables.
- Rebre i mantenir la comunicació amb les ajudes externes i estar pendent de les instruccions que les autoritats li aniran proporcionant. Serà l'interlocutor amb les ajudes externes (els bombers, la policia , el SUM, etc).
- Informar de l'arribada de les ajudes externes de la situació, el tipus de sinistre, si hi ha persones atrapades i el lloc, i les tasques realitzades.
- Vetllar per l'actualització de les instal·lacions i sistemes de protecció existents en l'edifici i els recursos humans integrants dels equips d'emergència estiguin degudament entrenats en les pràctiques i exercicis que siguin d'utilitat.



*Cap d'emergència comunicant amb els bombers*

#### **En cas de confinament general:**

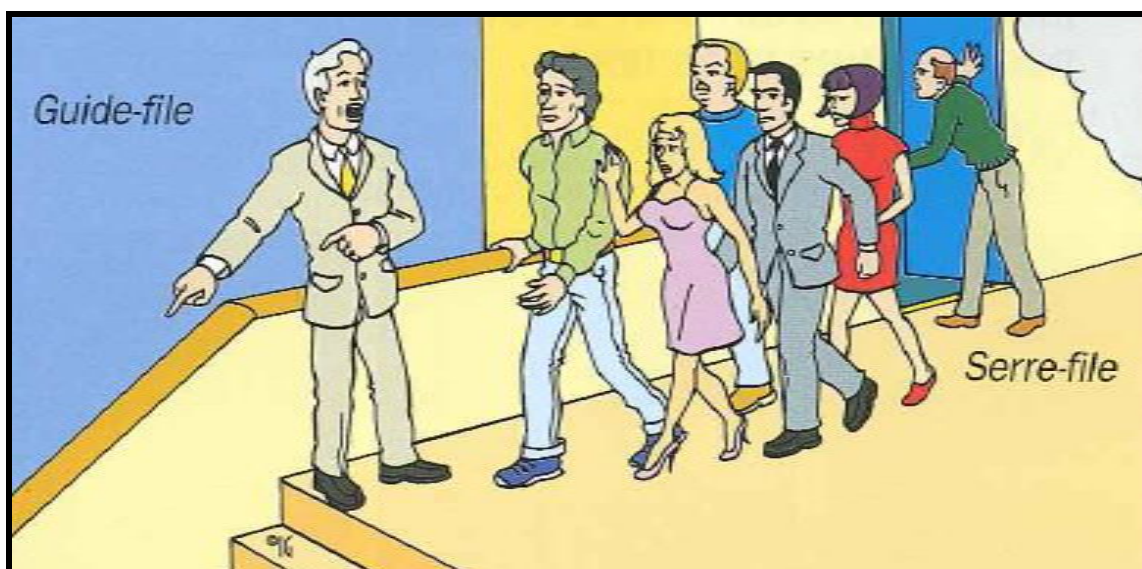
- Les mateixes instruccions que en cas d'evacuació, més assegurar-se que els aparells d'aire condicionat i ventilacions mecàniques estiguin aturats.

### **Funcions dels Coordinadors de Planta (CP)**

Habitualment serà una persona que ocupi un despatx més allunyat de la sortida de la planta.

### **Funcions dels coordinadors de planta en cas d'incendi:**

- Esperar les instruccions del cap d'emergència.
- Controlar que l'evacuació es faci de forma ordenada, agrupada i segura.
- Controlar i revisar que no s'hagi quedat ningú als lavabos, als despatxos, arxius, sales tècniques ni a qualsevol altre lloc. Serà l'última persona d'abandonar la planta.
- Controlar que totes les portes quedin tancades.
- Guiar a tot el personal cap al punt de reunió.
- Informar el cap d'emergència del qualsevol incidència.



### **Què cal fer quan l'evacuació no sigui possible:**

- Protegir-se a l'interior dels despatx, sala...
- Informar de seguida el cap d'emergència, i els bombers, a través de les finestres, via telèfon, etc.

### **En cas de confinament general:**

- Esperar les instruccions del cap d'emergència .
- Comprovar que el personal està confinat als despatxos o als espais més protegits de l'edifici.
- Vigilar que les portes, les finestres i les persianes de la planta estiguin ben tancades. Vetllar que els equips d'aires condicionats i ventilacions automàtiques estiguin aturats.

### **Funcions dels Equips d'Alarma i Evacuació (EAE)**

Realitzen les accions per assegurar i ordenar l'evacuació del seu sector i s'asseguren que les persones presents han entès el missatge d'alarma general.

### **Funcions dels equips d'alarma i evacuació:**

- Neutralitzar les vies que no es deuen utilitzar (ascensors, elevadors) i verificar que els recorreguts i sortides d'evacuació estan nets d'obstacles i que cap porta es troba bloquejada.
- Obrir les portes principals de l'edifici durant l'evacuació i tancar-les a posteriori.
- Si es creu necessari, aquesta/es persona/es, un cop realitzades les seves tasques, poden dur a terme altres tasques encomanades pel cap d'emergència.

### **Funcions del Cap d'Intervenció (CI)**

Valora l'emergència i assumeix la direcció i coordinació dels equips d'intervenció.

- Dirigir i coordinar les actuacions dels equips d'intervenció.
- Mantenir el contacte permanent amb el cap d'emergència, transmetint-li les incidències.
- Organitzar els simulacres d'evacuació.

### **Equip de Primera Intervenció (EPI)**

Es desplaça al lloc de l'emergència per intentar el seu control, sempre actuaran en binomi.

- Intentar controlar i extingir l'incendi i aplicar les consignes del Pla d'Emergència.
- Evitar la propagació de l'incendi.
- Informar més aviat millor al cap d'intervenció del desenvolupament de l'emergència.
- Seguir les instruccions dels seus superiors del Pla d'Emergència.

### **Funcions del responsable de donar l'alarma, trucar als bombers**

És la persona que ha d'avisar els bombers quan el cap d'emergència li doni la informació suficient sobre l'incendi.

### **Tasques que cal dur a terme en l'evacuació:**

- Quan es rebí la confirmació d'incendi, la persona ha de trucar als bombers segons el model – d'avís .
- Si es creu necessari, aquesta persona, un cop realitzades les seves tasques, pot dur a terme altres tasques encomanades pel cap d'emergència.



### **Tasques que cal fer en el confinament general:**

- Ajudar el cap d'emergència i/o els responsables de planta a comunicar de forma verbal l'ordre de confinament despatx per despatx.

### **Funcions del responsable de primers auxilis**

Serà/an la/les persona/es formades en primers auxilis.

### **Tasques que cal dur a terme en l'evacuació i el confinament general:**

- Atendre les persones ferides i avaluar les lesions que tinguin, si cal.
- Preparar el trasllat de les persones ferides, si cal.
- Acompanyar les persones ferides al centre sanitari quan les autoritats diguin que es pot abandonar el punt de reunió.

### **Funcions del responsable de les persones amb discapacitat**

En el Pla s'han de tenir en compte de manera explícita totes les persones amb mobilitat reduïda de manera temporal o permanent, o amb dificultats sensorials, i assignar-los un o més responsables a cadascun; aquests responsables, si es creu convenient, poden ser alguns dels companys o companyes del mateix despatx.

### **Tasques que cal efectuar en l'evacuació:**

- Ajudar les persones amb discapacitat en l'evacuació, especialment a les escales.

### **Tasques que cal fer quan l'evacuació no sigui possible:**

- Ajudar i acompanyar les persones amb discapacitat fins a un espai adequat i segur.

### **Tasques que cal efectuar en el confinament general:**

- Mantenir-se al costat de les persones amb discapacitat i ajudar-les a mantenir la calma.

### **Funcions del responsable de les autoritats**

És el responsable d'informar, dirigir i acompanyar les autoritats en cas d'emergència.

### **Tasques que cal dur a terme en l'evacuació i el confinament general:**

- Rep les instruccions del Coordinador de Planta que li explica la natura de l'emergència.
- Comunica a les autoritats les mesures que cal executar en funció de l'emergència
- Acompanya les autoritats fins al punt de reunió on el servei de Policia se'n farà càrrec

## **Funcions del personal en general**

Tot el personal que no tingui un paper de responsabilitat dins del Pla, en el moment de l'emergència ha de dur a terme les tasques següents:

### **Tasques que cal efectuar en l'evacuació:**

- Complir les instruccions del responsable de planta.
- Tancar les finestres i les portes dels despatxos.
- Preparar-se per evacuar de forma agrupada, ordenada i segura fins al punt de reunió.
- Guiar les persones externes a l'edifici, present en el seu sector, fins al punt de reunió.

### **Tasques que cal dur a terme quan l'evacuació no sigui possible:**

- Informar de seguida els responsables, i els bombers, a través de les finestres, via telèfon, etc.
- Protegir-se al despatx o a l'espai més adequat de manera efectiva.
- Mantenir la calma.

### **Tasques que cal efectuar en cas de confinament general:**

- Complir les instruccions del coordinador de planta.
- Tancar les finestres, les persianes i les portes.

### **Tasques que cal fer quan l'evacuació no sigui possible:**

- Seguir les instruccions dels responsables o del coordinador de planta.

### **Tasques que cal efectuar en cas de confinament:**

- Entrar dins de l'edifici si són fora i incorporar-se al seu despatx.
- Seguir les instruccions dels responsables o del coordinador de planta.

## **4.4- Consignes de seguretat que han de conèixer el personal en general**

### **Evacuació**

Entenem per evacuació la sortida organitzada de les persones d'un edifici quan el perill sigui intern. Cal recordar que en cas d'incendi el perill principal no és el foc, sinó el fum, que es pot escampar ràpidament per tot l'edifici.

### ***Fase d'alerta i si som testimoni de l'emergència***

Si una persona **és testimoni** d'un incendi, ha de tancar la porta del local incendià, activar un polsador d'alarma i començar a evacuar el personal més exposat i, al mateix moment, informar del perill a la resta del personal present en aquest sector. Si és possible, cal informar el coordinador de planta i/o al cap d'emergència.

### ***Fase d'alerta i no som testimoni de l'emergència***

El personal que estigui fora del seu despatx quan soni l'alarma s'han d'incorporar al despatx més proper.

El personal es quedarà a la porta del despatx esperant les instruccions de coordinador de planta.

Si es dona l'ordre d'evacuar, cal abandonar la planta de forma agrupada, ordenada i segura, sense córrer ni tornar enrere, i dirigir-se fins al punt de reunió.

El personal que s'hagi incorporat a un grup que no sigui el seu, una vegada al punt de trobada n'han d'informar el coordinador de planta, perquè ho comuniqui al cap d'emergència.

### **Fase d'evacuació**

El cap d'emergència o un responsable s'ha de desplaçar fins al lloc indicat per la central d'alarma, per decidir si s'ha d'evacuar tot l'edifici i quin recorregut d'evacuació cal utilitzar en funció de la localització del sinistre. Ha d'informar els coordinadors de planta de la seva decisió, i ha de fer informar els bombers de l'existència del sinistre.

Els coordinadors de planta han de comunicar a la resta del personal quin recorregut s'ha d'utilitzar i s'han d'assegurar que no queda cap persona a l'interior de la planta (lavabos, despatxos, arxius, sales tècniques). Han d'abandonar la planta al mateix moment que l'última persona de manera que no es quedin sols en cap moment i han de tancar les portes dels sectors o de les escales evacuats.

La resta de personal ha d'aturar la seva activitat quan sona l'alarma incendi, ha d'esperar les instruccions del coordinador de planta s'ha de preparar per evacuar. En funció de les informacions rebudes pel coordinador de planta, han d'abandonar la planta en ordre i amb calma, i s'ha de dirigir cap al punt de reunió.

En cas de tenir el personal format, el cap d'emergència pot demanar la intervenció d'un o dos equips de primera intervenció per intentar limitar l'evolució de l'incendi, fins que arribin els bombers.

### **Fase de control al punt de reunió**

Al punt de trobada, els coordinadors de planta han d'informar el cap d'emergència, que totes les persones presents en aquest sector al moment de l'emergència han efectivament arribat al punt de reunió (possibles persones atrapades) i han d'informar de les possibles incidències durant el transcurs de l'evacuació.

El cap d'emergència ha d'informar els bombers presents al lloc, de l'estat de l'emergència (lloc del sinistre, persones atrapades, dificultats observades, etc.). Una vegada controlat l'incendi, els bombers han d'informar el cap d'emergència del final de l'emergència i aquest darrer ha d'informar a la resta del personal de la possibilitat de reiniciar l'activitat.

### **Com evacuarem l'edifici?**

- Cal donar prioritat al sector més exposat (la planta incendiada).
- Cal utilitzar totes les sortides d'emergència practicables en funció de les informacions del cap d'emergència i/o del coordinador de planta.
- Una vegada evacuada la planta incendiada, cal evacuar la planta baixa i les plantes superiors per ordre natural.
- Cal evacuar de forma ordenada, agrupada i segura.
- Cal dirigir-se al **punt de reunió** determinat en el Pla d'Autoprotecció.

### **Recordeu que en cas d'incendi:**

- No es pot utilitzar l'ascensor.
- No es pot creuar un espai amb fum.
- No es pot tornar enrere per agafar un abric, una cartera o altres objectes personals.

Si no podem evacuar un despatx a causa del fum, ens hem de confinar al mateix despatx, i avisar a través de la finestra i/o el telèfon mòbil de la nostra presència i del problema.

### **Confinament general**

Entenem per *confinament* general romandre organitzadament dins d'un edifici, quan el perill sigui extern.

Si un accident amb productes químics o emanacions de fums posa en perill la seguretat dels treballadors i/o del públic present en l'edifici, cal confinar-se.

### **Fase d'alerta**

En cas d'accident químic exterior a l'edifici, el Servei de Bombers o el Servei de Policia s'ha de posar en contacte amb el cap d'emergència, i l'ha d'informar del tipus de sinistre, de les mesures que cal tenir en compte i de les accions que s'han de realitzar.

El cap d'emergència ha d'informar verbalment els coordinadors de planta.

Els coordinadors de planta han d'avisar verbalment a la resta del personal.

En **cap cas** farem sonar **l'alarma contra incendis**.

### **Fase de confinament general**

El personal en general ha de tancar les finestres i les persianes i ha de procurar evitar que entrin vapors i fums a dins de l'edifici. Seguint les instruccions del coordinador de planta, tothom s'ha de dirigir cap al punt de confinament interior conjuntament amb el personal dels altres despatxos del passadís.

Els coordinadors de planta s'han d'assegurar que no queda cap persona en els espais no ocupats (lavabos, arxius, sales tècniques). Han d'abandonar la planta al mateix moment que l'última persona de manera que no es quedin sols en cap moment i han de tancar les portes del sector o de les escales evacuats.

### **Fase de control al punt de confinament**

En el punt de confinament, els coordinadors de planta han d'informar el cap d'emergència que tot el personal està en seguretat. El cap d'emergència ha d'informar els bombers per telèfon de l'estat de l'emergència (tot el personal confinat al lloc determinat, intendències).

Cal preveure un mitjà de comunicació, com la ràdio o la televisió, que pot proporcionar informacions de l'estat de l'emergència.

El cap d'emergència i els coordinadors de planta vetllaran perquè els aparells d'aire condicionat i de ventilacions mecàniques estiguin aturats.

Els Cos de Bombers o el Servei de Policia ha d'informar del final de l'emergència i el cap d'emergència ha d'informar els coordinadors de la possibilitat de reincorporar-se a la feina.

### **On ens confinarem?**

En els espais més protegits de l'edifici respecte a l'exterior en funció del lloc del sinistre.

### ***Recordeu que en cas de confinament:***

- No podem fer sonar l'alarma contra incendis.
- Hem de tancar les finestres, les persianes, les portes exteriors.
- S'han d'aturar els aparells d'aire condicionat i totes les ventilacions mecàniques.
- Hem de guiar el personal cap al/s punt/s convingut/s.
- Hem de mantenir el personal controlat i mantenir la calma.
- Hem d'estar pendents de les informacions exteriors (telèfon, ràdio, televisió).

## **4.5- Utilitat del pla d'autoprotecció per als bombers**

### Complement d'informació

Quan el primer comandament del Cos de Bombers arribi al lloc, el Cap d'Emergència estarà situat en un lloc visible (possiblement vestit d'una armilla).

El comandament demanarà al Cap d'Emergència un complement d'informació :

- Persones ferides, atrapades o vulnerables (discapacitats, autoritats)
- Natura del combustible que està cremant
- Lloc i volum de l'espai que està cremant
- Lloc de tall de les energies
- Recorregut més segur per arribar fins al lloc de l'incendi
- Plànols i claus si s'escau



## **5.- Coneixements bàsics sobre la investigació d'incendis**

### **5.1- Generalitats sobre la investigació d'incendis**

Cada vegada més sovint, els danys causats pels incendis suposen una interacció del Cos de Bombers amb altres organismes: Assegurances, Servei de Policia, Justícia ...

Per aquest motiu, independentment de la gravetat de l'incendi, cal redactar un informe que determini les causes i orígens de l'incendi des d'una vessant tècnica, amb els elements probables irrefutables.

Quan l'oficial cap de guàrdia consideri que els danys causats per l'incendi suposaran la intervenció de les companyies assegurances, aquest activa el personal de la secció d'investigació.

### **5.2- Procediment d'actuació de la secció d'investigació d'incendis**

L'efectiu de la secció d'investigació que estigui treballant o bé l'efectiu de guàrdia localitzable es presenta sobre el lloc abans que s'iniciïn les tasques de desenrunament i recull les declaracions dels testimonis :

- Primer Sots oficial
- Binomi d'atac
- Oficial
- Testimonis

L'investigador completa la seva actuació amb una visita de la zona de l'incendi.

Si, de les declaracions recollides i de les seves observacions, es constaten indicis de delictes (foc intencional) l'investigador informa l'oficial de guàrdia i el servei de policia perquè aquest organisme s'encarregui de la investigació.

Si només es constaten desperfectes materials, es precinta la zona de l'incendi per iniciar la investigació amb 2 efectius o bé s'inicia quan aquest segon efectiu estigui activat.

### **5.3- Procediment administratiu per al sol·licitant**

Una persona víctima d'un incendi o bé el seu representant (assegurança) ha de respectar un tràmit administratiu per tenir accés a l'informe del Cos de Bombers.

Cal sol·licitar l'informe per escrit informant dels fets i de la relació amb l'incendi (llogater, propietari, assegurança). Cal abonar el preu establert per l'administració.

La direcció del DPEIS demanarà a les persones competents els informes relacionats amb el sinistre (sotsoficial, oficial, investigació de sinistres)

Quan l'informe estigui disponible s'informarà a l'interessat perquè el vingui a buscar.

#### **5.4- Actitud de l'investigador i dels bombers operatius**

Durant la investigació, l'investigador de sinistre, com tots els bombers, ha de ser discret amb la informació recollida i no pot fer declaracions que es poden entendre com una veritat ni davant dels testimonis ni davant dels bombers.

Quan redacta el seu informe, l'investigador ha de recolzar les seves declaracions sobre unes fotografies i proves materials que ha de recollir físicament.

Quan l'investigador defensa la seva tesi davant d'una assegurança (o bé davant de la Justícia si està citat a declarar) ha de ser segur de les seves declaracions i prudent amb el seu vocabulari.

Tanmateix, els bombers operatius han de ser observadors quan inicien les tasques d'extinció. (color de les flames, velocitat de propagació de l'incendi, comportament anormal del foc : hi pot haver un accelerant ?)

Els bombers operatius han de ser pacients en la fase d'extinció total: si traiem tot el material cremat, difícilment l'investigador podrà trobar les proves de l'origen de l'incendi i encara menys de la causa !!!

Els bombers operatius han de contribuir a la investigació explicant el que han observat abans d'entrar a foc i durant la seva intervenció.

Els bombers operatius també poden ser citats a declarar com a primers intervinents.

## **6. Casos concrets**

### **6.1- Intervenció en cas d'alarma d'incendi (edifici administratiu)**

#### **6.1.1- Procediment**

##### Generalitats

Les intervencions per alarma incendi activada s'han de tractar com si la dotació de bombers anés a apagar un incendi.

Si la intervenció té lloc un dia feiner, molt segurament els empleats hauran evacuat l'edifici i el cap d'emergència ens donarà les informacions necessàries per intervenir (veure 4.5- utilitat del pla d'autoprotecció per als bombers)

Si la intervenció té lloc un cap de setmana o de nit, els efectius de bombers hauran de localitzar el lloc del sinistre, comprovar si es tracta d'una falsa alarma o d'un incendi real.

Si es tracta d'una falsa alarma, els bombers hauran de localitzar el mitjà tècnic que ha activat la sirena incendi, reactivar aquest mitjà tècnic i la central d'alarma incendi i informar l'empresa de manteniment.

##### Desplegament dels efectius

Si sona l'alarma incendi i no hi ha cap element visible d'incendi (fum), s'iniciarà una fase de reconeixement de l'edifici.

El conductor del vehicle autobomba es quedarà a la bomba

Un binomi s'equiparà d'equipament de protecció respiratori.

Conjuntament amb el comandament es buscarà la central d'alarma d'incendi que normalment està situada a la planta baixa de l'edifici, a la zona de recepció o al despatx de direcció.

#### **6.1.2- Localització del lloc del sinistre**

Quan el binomi i el comandament estigui davant de la central d'alarma, es procedirà a localitzar el lloc del sinistre:

- Tipus de mitjà ( ex: det. 34 per detector 34 o pols.5 per polsador 5)
- Lloc del sinistre ( ex: pl. 2 per planta 2)

El binomi es desplaçarà fins al lloc per comprovar si es veu indicati de l'incendi. (fums, temperatura de la porta...).

Si no es veu cap indicati d'incendi, es procedirà a localitzar el mitjà tècnic activat.

#### **6.1.3- Localització del mitjà tècnic activat**

Si s'hagués activat un polsador d'alarma, un led vermell ens indicarà que està activat (-possiblement intencionalment per gamberrada o avaria) .

El binomi informarà per emissora el comandament que s'ha quedat a la central d'alarma i procedirà a la reactivació del polsador amb un tornavís.

Si s'hagués activat un detector de fum (pols present en un despatx, led del detector activat), el binomi informarà per emissora el comandament que s'ha quedat a la central d'alarma i procedirà a la reactivació del detector (ventilant el local o bé desmuntant el detector).

En tots els casos, el binomi es quedarà al lloc fins que rebí instruccions del comandament.

#### **6.1.4- Reactivació de la central de detecció d'incendi**

Quan el comandament hagi rebut confirmació per emissora que s'ha reactivat el mitjà tècnic, procedirà a rearmar la central de detecció d'incendi.

**NOMÉS ES POT REARMAR LA CENTRAL QUAN TOTS ELS MITJANS HAGIN ESTAT REACTIVATS.**

Normalment, al costat de la central, hi ha penjat un document que explica el procediment de reactivació.

Acostuma a ser un procediment senzill amb 4 o 5 dígits i una validació (ENTER).

**Ex: 1111 ENTER o 1234 ENTER**

#### Observacions:

- Cal diferenciar la tonalitat de la sirena incendi, de la sirena d'intrusió.
- En cap cas es procedirà a silenciar la sirena incendi sense haver comprovat l'origen de l'alarma.
- En cap cas es tallaran els cables de la sirena incendi o de la bateria de la central de detecció.
- Si durant el reconeixement no es pot localitzar el mitjà tècnic activat, la dotació es quedarà al lloc fins a l'arribada del tècnic especialitzat.
- Quan s'hagi reactivat la central d'alarma amb èxit, el comandament apuntarà el telèfon de l'empresa de manteniment perquè l'operador d'emergència informi el tècnic especialitzat de l'incident.

#### **6.2- Visita d'un edifici comercial**

##### **Objectiu de la visita**

Identificar els mitjans tècnics de lluita contra incendi complementari als mitjans presents a la caserna de Santa Coloma

- Santa Coloma (detectors, central d'alarma, polsadors, senyalització, extintors Bie's)
- Edifici comercial (columna seca, dipòsit d'aigua, sistema de bombeig, ruixadors, sectorització...)