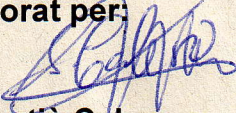
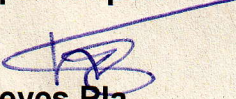
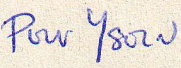


 Servei de Prevenció i de Medi Ambient	Títol: SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT	Codi: PGP.SEN.01/07 Versió: 01
	Àrea: UAB	Data: 19/04/2007 Nre. de pàg.: 15
Elaborat per:  Sebastià Calero	Aprovat per:  Reyes Pla	Revisat per:  Pere Ysern
8/02/2007 Data	11/04/2007 Data	11/04/2007 Data
Registres associats:		PNT associats:

1. OBJECTIU

Establir el sistema de senyalització de seguretat de la UAB d'acord amb la normativa vigent.

2. DEFINICIONS

Senyal de prohibició: senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.

Senyal d'avertència: senyal que adverteix d'un risc o perill.

Senyal d'obligació: senyal que obliga a un comportament determinat.

Senyal de salvament o socors: senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides d'emergència, lloc de primers auxilis i dispositius de salvament.

Senyal indicatiu: senyal que proporciona altres informacions diferents.

Senyal en forma de panell: senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació d'intensitat suficient.

Senyal addicional: senyal que facilita informació complementària d'un altre senyal.

Símbol o pictograma: imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada a sobre d'un senyal en forma de panell o a sobre d'una superfície lluminosa.

Senyal lluminós: senyal emès per mitjà d'un dispositiu format per materials transparents o translúcids, il·luminats des de darrere o des de l'interior, de manera que apareix per ell mateix com una superfície lluminosa.

Senyal acústic: senyal sonor codificat emès i difós per mitjà d'un dispositiu apropiat, sense intervenció de veu humana o sintètica.

Comunicació verbal: missatge verbal predeterminat, en què s'utilitza veu humana o sintètica.

Senyal gestual: moviment o disposició dels braços o de les mans en forma codificada per guiar les persones que estiguin duent a terme maniobres que constitueixin un risc o perill.

 Servei de Prevenció i de Medi Ambient	SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT	Codi: PGP.SEN.01/07 Versió: 01 Data: 19/04/2007 Pàgina 2 de 15
---	--	--

Color de seguretat: és al que s'atribueix un significat determinat, en relació amb la seguretat.

Enllumenat d'emergència: és aquell dissenyat perquè entri en funcionament quan l'alimentació normal d'energia tingui una fallida.

3. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Entra dins de l'abast d'aquest procediment tota la senyalització de seguretat establerta amb el fi d'alertar dels riscos o condicions perilloses que no s'hagin pogut evitar o reduir suficientment mitjançant mesures de prevenció o de control. No entren dintre de l'abast d'aquest procediment la senyalització prevista per la normativa sobre comercialització de productes, equips i radiacions ionitzants. S'exclouen també les que fan referència a seguretat vial, ferroviària, fluvial, marítima i aèria.

4. RESPONSABILITATS

Director de Direcció d'Arquitectura i Logística: és el responsable de decidir el tipus, la ubicació, el manteniment i la renovació dels senyals de seguretat necessaris a la UAB, tot seguint els criteris definits en aquest procediment. Estan sota la seva responsabilitat la gestió dels grups de senyals següents:

- equips de protecció contra incendi
- sortides i vies d'evacuació
- mitjans i equips de salvament i socors
- avís de situacions d'emergència (acústiques i lluminoses)
- treballs especials
- instal·lacions i equips especials

Així mateix, ha de vetllar perquè les empreses contractades o subcontractades per a la realització d'obres i serveis, que estiguin al seu càrrec, compleixin els principis de senyalització de seguretat. També ha de garantir que la senyalització d'equips de lluita contra incendi i salvament i socors dels nous edificis i instal·lacions estiguin d'acord amb el Pla d'autoprotecció abans de lliurar-se.

Cap de departament/unitat/servei: és el responsable de decidir el tipus, la ubicació, el manteniment i la renovació dels senyals de seguretat específics i necessaris a la seva àrea (advertència de perills, obligació d'ús d'EPI, prohibicions) derivades de la seva activitat, tot seguint les especificacions descrites en aquest procediment.

Servei de Prevenció: és el responsable d'establir els criteris que s'han de seguir en la senyalització de seguretat en els llocs de treball mitjançant l'elaboració i actualització d'aquest procediment. Així mateix, ha d'assessorar en matèria de senyalització de seguretat tot aquell membre de la comunitat universitària que ho demani i vigilar la correcta aplicació d'allò definit en aquest procediment.

Treballadors propis i externs, estudiants i visitants: complir les obligacions o prohibicions que la senyalització estableixi i guardar cura per al seu bon estat.

5. PROCEDIMENT

Quan, arran d'alguna tècnica preventiva o per obligació legal o normativa, s'estableixi la necessitat de senyalitzar un risc o una condició perillosa, s'estudiarà quin sistema de senyalització és el més adequat en cada cas. Per tal d'aconseguir que la senyalització de seguretat que s'ha d'implantar en el centre de treball sigui la més eficaç possible s'ha de considerar:

- les característiques del senyal
- els riscos, els elements o les circumstàncies que s'hagin de senyalitzar
- l'extensió de la zona que s'ha de cobrir
- el nombre de treballadors afectats.

5.1 Tipus de senyals

Tal com indica el RD 485/97, de senyalització de seguretat o salut en la feina, els senyals més comuns que ens podem trobar en el lloc de treball es poden classificar segons la forma de manifestar-se (taula 1).

EN FORMA DE PANELL	Advertència
	Prohibició
	Obligació
	Lluita contra incendis
	Salvament i socors
LLUMINÓS I ACÚSTIC	
COMUNICACIONS VERBALS	
GESTUALS	

Taula 1

Els colors de seguretat poden formar part d'una senyalització de seguretat o bé constituir-la per si mateixos. Els colors de seguretat, el significat i altres indicacions sobre l'ús es mostren a la taula 2.

COLOR	SIGNIFICAT	INDICACIONS
Vermell	Senyal de prohibició	Comportament perillós
	Perill - alarma	Stop. Aturada. Dispositius de desconexió d'emergència Evacuació
	Material i equips de lluita contra incendis	Identificació i localització
Groc o groc-taronja	Senyal d'advertència	Atenció, precaució, verificació
Blau	Senyal d'obligació	Comportament o acció específica. Obligació
Verd	Senyal de salvament o auxili	Portes, sortides, passadissos, llocs de salvament o d'auxili, locals
	Situació de seguretat	Retorn a la normalitat

Taula 2

En el cas que el color de fons pugui dificultar la percepció del color de seguretat s'ha d'utilitzar un color de contrast que estigui d'acord amb la taula 3.

COLORS DE CONTRAST

COLOR DE SEGURETAT	COLOR DE CONTRAST
Vermell	Blanc
Groc o taronja	Negre
Blau	Blanc
Verd	Blanc

Taula 3

Senyals en forma de panell

La forma, els colors i pictogrames dels senyals en forma de panell es detallen a l'annex I.

Uns altres tipus de senyals en forma de panell, que no estan definits al RD 485/97, són els referents als senyals que s'han d'utilitzar a les àrees on hi hagi un risc de radiació ionitzant. Aquesta senyalització està reglamentada pel RD 783/2001, Reglament sobre protecció sanitària contra radiacions ionitzants. Annex M.

Senyals lluminosos i acústics

Perquè siguin eficaços han de complir les condicions següents:

- Els possibles receptors els han de conèixer abans.
- Han de provocar la resposta esperada i mantenir-se mentre persisteixi la necessitat.
- No han de produir confusió (p. ex. no utilitzar dos senyals acústics o lluminosos alhora).
- La llum emesa pel senyal ha de provocar un contrast lluminós apropiat respecte a l'entorn, segons les condicions d'ús previstes. La intensitat ha d'assegurar-ne la percepció, sense produir enlluernament.
- No s'han d'emascarar pel soroll ambiental. El nivell sonor ha de ser de 10 dB (A) com a mínim per sobre del soroll ambiental sense arribar a ser excessivament molest.
- Han de ser audibles a tota la zona d'influència.
- El so d'un senyal d'evacuació serà continu.
- L'ús més comú és el de donar a conèixer els diferents tipus d'avís com ara:
 - incendi i explosió
 - cops i atropellaments per equips mòbils
 - fuites de productes químics perillosos
 - radiacions.

Comunicacions verbals

La comunicació verbal s'estableix entre un locutor, un oient o diversos, en un llenguatge format per textos curts, frases, grups de paraules o paraules aïllades, eventualment codificats.

La comunicació verbal ha de ser directa (veu humana) o indirecta (veu humana o sintètica, difosa per un mitjà apropiat).

Senyals gestuals

Un senyal gestual ha de ser precís, senzill, ampli, fàcil de fer i de comprendre i clarament distingible de qualsevol altre senyal gestual. Un conjunt de gestos codificats es mostren a l'annex II d'aquest procediment. Són de gran utilitat en el cas de moviments de maquinària pesada o elements voluminosos i pesats de les instal·lacions per mitjà de grues o maquinària de moviment de terres.

D'altres

L'ús de colors de seguretat no està restringit als senyals en forma de panell o avisos de seguretat. Hi ha aplicacions del color que estan reglamentades per altres disposicions legals o bé per alguna norma, com ara:

- Reglament d'aparells a pressió (RD 1244/1979). Aquest reglament imposa normes sobre la senyalització de les canonades per a fluids relatius a calderes (ITC-MIE-AP2) i per a bombones i ampolles de gasos comprimits, líquats i dissolts a pressió (ITC-MIE-AP7) (vegeu l'annex I de PGP.PSR.05/01)
- Reglament electrotècnic de baixa tensió. Aquest reglament, en la instrucció MI-BT-023 apartat 6.3, estableix que els conductors elèctrics han d'estar identificats per colors tot seguint el codi següent:

— Neutre	blau clar
— Protecció	groc-verd
— Fase 1a	negre
— Fase 2a	marró
— Fase 3a	gris
- La norma DIN 2403 defineix un codi normalitzat de colors identificatius per a les canonades (vegeu l'annex III). La identificació del fluid s'ha d'efectuar pintant la canonada del color corresponent i s'hi ha d'indicar la naturalesa del producte rotulant el nom del fluid, la fórmula o el número. Per mitjà d'una fletxa negra s'hi ha d'indicar el sentit del flux. Si no és possible pintar tota la canonada, s'han de pintar les proximitats de les vàlvules, juntes, derivacions, etc. (vegeu la figura 1).

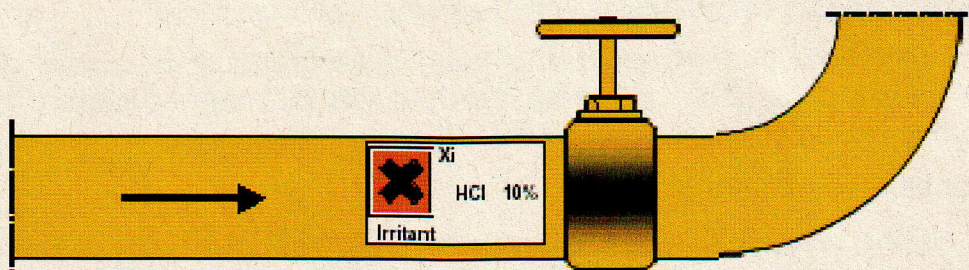


Figura 1

5.2 Aspectes més comuns que s'han de senyalitzar en el lloc de treball

Riscos, prohibicions i obligacions

Aquest tipus de senyalització s'ha de fer mitjançant senyals en forma de panell (vegeu l'annex I) perquè se'n garanteixi la bona visibilitat i comprensió.

Riscos de caigudes, topades i cops

Per a la senyalització de desnivells, obstacles, riscos de caigudes de persones, xocs o cops, igual que per delimitar zones de locals de treball on es presentin els riscos abans mencionats, s'han d'utilitzar franges alternes grogues i negres amb una inclinació aproximada de 45° i dimensions similars, segons el model exposat (fig. 2). Se n'ha d'evitar l'ús per pintar elements de seguretat tipus baranes i resguard de màquines.



Fig. 2

Vies de circulació

Les vies de circulació de vehicles ha d'estar delimitades amb claredat mitjançant franges contínues d'un color ben visible, preferentment blanc o groc.

Tubs, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats peril·losos

Els recipients i tubs visibles, que continguin productes als quals sigui d'aplicació la normativa sobre comercialització de substàncies o preparats peril·losos i aparells a pressió, s'han d'etiquetar segons el que es disposa en aquesta normativa (vegeu PGP.PSR.01/01, PGP.PSR.05/01).

Les etiquetes s'han d'enganxar, fixar o pintar en llocs visibles dels recipients i dels tubs. En aquest cas, al llarg del tub en nombre suficient i en els punts de risc especial (vàlvules, connexions...).

L'etiquetatge es pot substituir per senyals d'advertència previstos en el Reial decret, amb el mateix pictograma o símbol.

Respecte a la coloració dels tubs es disposa d'una norma tècnica d'identificació (DIN - 2403) basada en uns colors bàsics i uns de complementaris.

Les zones utilitzades per emmagatzemar quantitats importants de substàncies o preparats peril·losos, s'han d'identificar per mitjà dels senyals d'advertència apropiats, d'entre els indicats en el Reial decret.

Equips de protecció contra incendis

Aquests equips són predominantment de color vermell i estan marcats amb senyals en forma de panell, també de color vermell, segons aquesta normativa.

Equips i mitjans de salvament i auxili

La senyalització per a la localització de les vies d'evacuació i dels equips de salvament es farà per mitjà de senyals en forma de panell, segons la normativa exposada.

 Servei de Prevenció i de Medi Ambient	SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT	Codi: PGP.SEN.01/07 Versió: 01 Data: 19/04/2007 Pàgina 7 de 15
--	--	--

Situacions d'emergència

Per alertar d'aquest tipus de situacions s'ha d'utilitzar un senyal lluminós, un senyal acústic o una comunicació verbal. També es pot utilitzar una combinació d'aquests senyals.

Maniobres perilloses

Aquest tipus de maniobres es guiaran o orientaran mitjançant senyals gestuals, comunicacions verbals o formes combinades d'ambdues.

5.3 Criteris que s'han de seguir en la senyalització

A l'hora d'implantar la senyalització en el lloc de treball s'han de definir prèviament els aspectes següents:

- selecció del tipus de senyal
- adquisició
- ubicació i manteniment
- revisió
- formació i informació als treballadors.

Selecció del tipus de senyal

La forma, el color i els pictogrames dels senyals en forma de panell estaran d'acord amb allò que prescriu el RD 485/97 (vegeu l'annex I).

Les dimensions que han de tenir els senyals es determinaran en funció de la distància a què s'han de visualitzar per mitjà de l'expressió

$$S \geq L^2/2000 \text{ (UNE 1115-85)}$$

on S representa la superfície que ha de tenir el senyal en m^2 i L és la distància màxima en metres des d'on s'ha de poder veure. Aquesta fórmula només s'aplicarà per a distàncies inferiors a 50 m.

El material ha de resistir al millor possible els cops, les condicions atmosfèriques i altres agressions ambientals.

L'enllumenat d'emergència s'ha de col·locar en:

- recintes de capacitat superior a 100 persones
- recorreguts generals d'evacuació
- escales i passadissos protegits, vestíbuls previs i escales d'incendi
- locals de risc especial i lavabos generals d'accés públic
- locals amb equips generals d'instal·lacions de protecció

L'enllumenat d'emergència serà acceptable si compleix que:

- El circuit d'emergència està connectat al circuit normal d'enllumenat.
- La lluminària posseeix una bombeta testimoni de bon funcionament que indiqui l'estat perfecte del circuit de càrrega.

- Tingui un interruptor de prova que permeti comprovar el bon funcionament de la lluminària.
- Els acumuladors han de poder mantenir el nivell de 5 lux almenys durant una hora.

Adquisició

Una vegada s'ha fet la selecció s'ha d'escollir un subministrador homologat que ens garanteixi que les característiques sobre la forma, els colors, els pictogrames, les intensitats, etc. possibles s'ajustin a la normativa vigent.

Ubicació i manteniment

Per tal que els senyals en forma de panell siguin eficaços s'ha de considerar els aspectes següents:

- Es col·locaran a una alçada i posició apropiades en relació amb l'angle visual, tenint en compte els possibles obstacles, la proximitat immediata del risc o objecte que s'ha de senyalitzar o en l'accés a la zona de risc.
- El lloc d'emplaçament ha d'estar ben il·luminat, ser accessible i fàcilment visible. Si la il·luminació general és insuficient, s'ha de reforçar o utilitzar-ne de colors fosforescents o materials fluorescents.
- No s'han d'utilitzar gaires senyals pròxims entre si.
- Es retiraran quan deixi d'existir la situació que el justificava.
- Segon la NBE-CPI-96 la intensitat lluminosa de l'enllumenat d'emergència ha de:
- Ser almenys de 5 lux en instal·lacions de protecció i quadres de distribució de l'enllumenat.
- Proporcionar una il·luminació d'1 lux com a mínim a nivell del terra en els recorreguts d'evacuació.
- Complir que la separació entre lluminàries sigui de $4h$ (h és l'alçada de la instal·lació de la lluminària que estarà entre 2 i 2,5 m).

Revisió

La senyalització en forma de panell, lluminosa i acústica s'ha de revisar periòdicament segons el procediment d'Inspeccions i revisions de seguretat (PGP.REV.01/01), i confirmar-ne el bon estat i funcionament.

Per facilitar la revisió i control de la senyalització de seguretat, es disposa d'un pla de senyalització de l'àrea afectada (vegeu RE.SEN.01/05) on constarà l'emplaçament, el tipus de senyal, la ubicació, el text, el material de què està fet i les observacions que es considerin.

Formació/Informació

Tots els treballadors rebran una formació inicial sobre la senyalització del Pla d'emergència i de la UAB en general, al incorporar-se a la UAB segons el procediment establert (PGP.FOR.01/01).

La formació de la senyalització específica que s'ha d'aplicar en el desenvolupament del lloc de treball s'ha de dur a terme conjuntament amb la pròpia del lloc de treball.

Bàsicament, aquesta formació/informació s'ha de basar a definir el significat dels senyals i els comportaments específics que s'han d'adoptar en funció d'aquests.

6. REGISTRES

RE.SEN.01/05. Pla de senyalització.

7. REFERÈNCIES

Guia tècnica. Senyalització de seguretat i salut en la feina. INSHT.

NTP 511-1999. Senyals visuals de seguretat: aplicació pràctica.

NBE-CPI-96. Condicions de protecció contra incendis en els edificis.

PGP.FOR.01/01. Formació inicial i continuada dels treballadors.

PGP.PSR.01/01. Classificació i etiquetatge de substàncies i preparats perillosos.

PGP.PSR.03/01. Classificació i etiquetatge de residus.

PGP.PSR.05/01. Classificació i etiquetatge de gasos a pressió.

PGP.REV.01/01. Inspeccions i revisions de seguretat.

8. ANNEXOS

Annex I. Senyals en forma de panell (Annex III del RD 485/97)

Annex II. Gestos codificats (Annex VI del RD 485/97)

Annex III. Colors identificatius de canonades segons DIN-2043

Annex I. Senyals en forma de panell (Annex III del RD 485/97)

1r Senyals d'advertència. Forma triangular. Pictograma negre sobre fons groc i vores negres. El fons del senyal sobre matèries nocives o irritants ha de ser de color taronja.

	Matèries inflamables		Risc elèctric
	Matèries tòxiques		Caiguda a diferent nivell
	Perill en general		Temperatura baixa
	Càrregues en suspensió		Radiacions làser
	Matèries comburents		Camp magnètic intens
	Matèries radioactives		Matèries explosives
	Vehicles de manutenció		Risc d'ensopegar
	Matèries corrosives		Risc biològic
	Matèries nocives o irritants		Radiacions no ionitzants

2n Senyals de prohibició. Forma rodona. Pictograma negre sobre fons blanc. Vores i banda vermelles.



3r Senyals d'obligació. Forma rodona. Pictograma blanc sobre fons blau.



4t Senyals relatius als equips de lluita contra incendis. Forma rectangular o quadrada. Pictograma blanc sobre fons vermell.



5è Senyals de salvament o socors. Forma rectangular o quadrada. Pictograma blanc sobre fons verd.



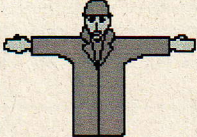
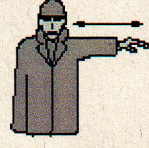
ALTRES SENYALS DE SEGURETAT MITJANÇANT CARTELLS

INSTAL·LACIÓ FORA DE SERVEI
PERILL- NO HO TOQUEU

COMPTE, TERRA LLISCANT

PAS RESTRINGIT A PERSONAL AUTORITZAT

Annex II. Gestos codificats (Annex VI del RD 485/97)

SENYALS GESTUALS					
Significat	Descripció	Il·lustració	Significat	Descripció	Il·lustració
Començament. Atenció. Presa de comandament	Els braços estesos de forma horitzontal, els palmells de les mans cap endavant.		Retrocedir	Tots dos braços doblegats, els palmells de les mans cap a l'exterior, els avantbraços es mouen lentament allunyant-los del cos.	
Aturada. Interrupció. Fi del moviment	El braç dret estès cap amunt, el palmell de la mà dreta cap endavant.		Cap a la dreta: respecte a l'encarregat dels senyals	El braç dret estès més o menys en horitzontal, el palmell de la mà dreta cap avall, fa petits moviments lents que indiquen la direcció.	
Fi de les operacions	Les dues mans juntes a l'alçada del pit.		Cap a l'esquerra: respecte a l'encarregat dels senyals	El braç esquerre estès més o menys en horitzontal, el palmell de la mà esquerra cap avall, fa petits moviments lents que indiquen la direcció.	
Hissar	Braç dret estès cap amunt, el palmell de la mà dreta cap endavant, descrivint lentament un cercle.		Distància horitzontal	Les mans indiquen la distància.	
Baixar	Braç dret estès cap avall, el palmell de la mà dreta cap a l'interior, descrivint lentament un cercle.		Perill: parada d'emergència	Tots dos braços estesos cap amunt, els palmells de les mans cap endavant.	
Distància vertical	Les mans indiquen la distància		Ràpid	Els gestos codificats referits als moviments es fan amb rapidesa.	
Avançar	Tots dos braços doblegats, els palmells de les mans cap a l'interior, els avantbraços es mouen lentament cap el cos.		Lent	Els gestos codificats referits als moviments es fan molt lentament.	

Annex III. Color identificador de canonades segons DIN-2043

<i>Fluid</i>	<i>Color bàsic</i>	<i>Estat fluid</i>	<i>Color complementari</i>
Olis	Marró	Gasoil De quitrà Benzina Benzol	Groc Negre Vermell Blanc
Àcid	Taronja	Concentrat	Vermell
Aire	Blau	Calent Comprimit Pols carbó	Blanc Vermell Negre
Aigua	Verd	Potable Calenta Condensada A pressió Salada Ús industrial Residual	Verd Blanc Groc Vermell Taronja Negre Negre + negre
Quitrà	Negre		
Bases	Violeta	Concentrat	Vermell
Gas	Groc	Depurat Brut Pobre Enllumenat D'aigua D'oli Acetilè Àcid carbònic Oxigen Hidrogen Nitrogen Amoníac	Groc Negre Blau Vermell Verd Marró Blanc + blanc Negre + negre Blau + blau Vermell + vermell Verd + verd Violeta + violeta
Buit	Gris		
Vapor	Vermell	D'alta D'escapament	Blanc Verd