

CARTOGRAFIA

Curs bàsic (bloc 5)
1a edició



FORMACIÓ



Amb la col·laboració:



PRESENTACIÓ

Objectius del Bloc

L'objectiu del bloc de cartografia és aprendre a utilitzar els mapes; cal saber interpretar-los per orientar-se i conèixer el territori. També aprendrem a identificar les coordenades i transmetre-les per l'emissora.

Estructura del Bloc

1. • Conceptes bàsic de cartografia.
2. • Orientació.
3. • Coordenades.

I.- CONCEPTES BÀSICS DE CARTOGRAFIA

En el món de les ADF és molt important conèixer el territori per on es desenvoluparà la vigilància i si és necessari, l'extinció. Això vol dir:

- Conèixer els camins i pistes forestals, el seu estat i els seus accessos.
- Saber situar i arribar als paratges més importants.
- Conèixer les masies aïllades.
- Distingir les columnes de fum habituals: on són, d'on surten i quines hores acostumen a ser-hi.
- Saber situar i arribar a les urbanitzacions.

Tot això cal saber-ho localitzar en els mapes i transmetre-ho a la resta de companys i entitats que treballen sobre el territori. És per això que cal conèixer unes nocions bàsiques de cartografia.

Els mapes

Un mapa és una representació selectiva, realitzada a una escala determinada, d'una part o la totalitat de la superfície sobre un pla.

Existeixen molts tipus de mapes en funció de la seva escala, dels elements representats i de les tècniques utilitzades en la seva elaboració i impressió.

Tradicionalment, es consideren dos tipus principals de mapes:

- Els topogràfics, que són aquells que detallen amb precisió i exactitud tot els elements geogràfics del terreny.



Imatge 1: Mapa topogràfic. Font: ICC

- Els temàtics, que són aquells que, sobre una font de referència generalment topogràfica, representen fenòmens localitzables, concrets o abstractes, definits i delimitats per l'elecció d'un tema.



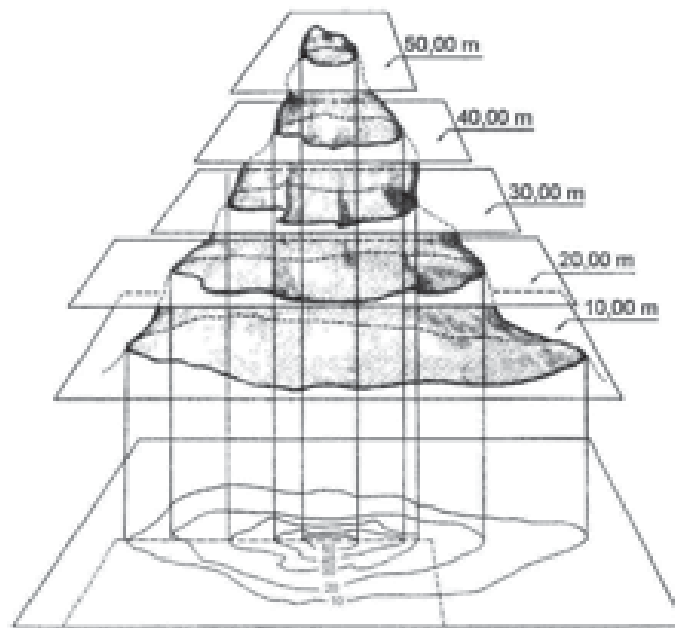
Imatge 2: Mapa temàtic. Font: Meteocat

Els mapes que utilitzen més usualment les ADF són els mapes topogràfics, que representen el relleu del terreny, generalment per corbes de nivell.

Les corbes de nivell

Les corbes de nivell són línies dibuixades en el mapa que corresponen a línies imaginàries del terreny que uneixen punts situats a la mateixa alçada sobre el nivell del mar i permeten representar el relleu. Tots els punts que estan als mateixos metres s'uneixen i formen una anella tancada, una corba de nivell. De les corbes de nivell cal saber que:

- Dues corbes de nivell mai no es creuen entre si.
- Dues o més corbes només s'arriben a tocar quan representen una pendent quasi vertical. Així doncs, corbes de nivell molt juntes indiquen pendents molt dretes i quan estan més separades, més planer és el terreny.
- Una corba de nivell sempre és una línia tancada, mai pot tenir un principi i un final.



Imatge 3: Representació de les corbes de nivell. Font: Ciconia

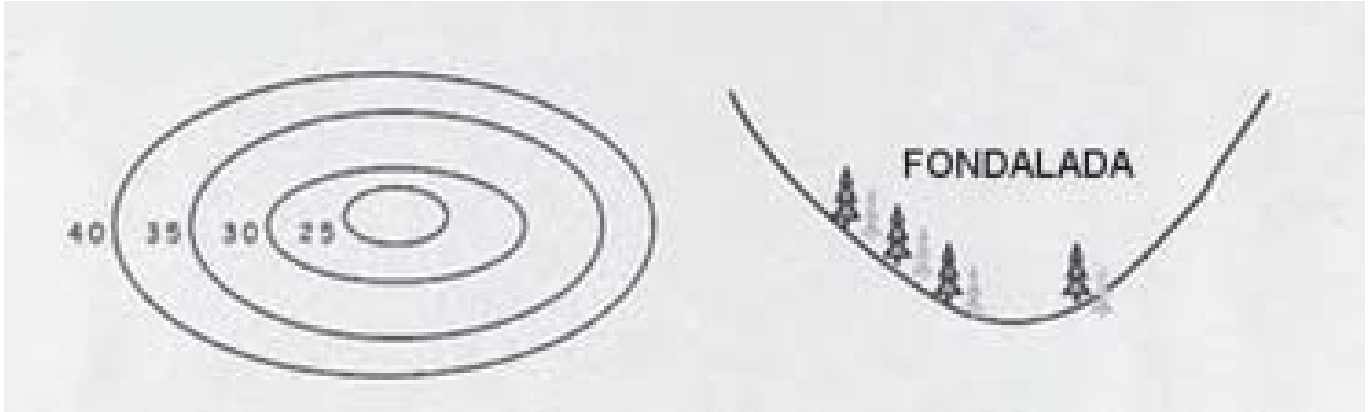
Les corbes de nivell ens permeten identificar una sèrie de formes del terreny fonamentals per la lectura i interpretació dels mapes. Aquestes es divideixen en:

- **Muntanya:** La muntanya és una elevació del terreny en el pla. Es representa per corbes de nivell concèntriques que van de menor a major alçada comptant sempre des de fora cap a dins, és a dir, que la corba exterior té cota inferior a la immediatament interior.
- **Cim:** És el punt culminant o alçada superior d'una muntanya. En el mapa s'identifica com l'última corba concèntrica interior. Per marcar amb més precisió aquesta alçada màxima alguns mapes ho indiquen amb un triangle o un punt, i a vegades afegeixen la seva alçada expressada en metres.
- **Vessants.** Superfícies laterals i inclinades d'una muntanya. En un mapa es representa com un conjunt de corbes aproximadament equidistants, rectilínies i paral·leles. Quan les vessants són molt verticals reben el nom de parets. Una major proximitat de les corbes indicarà major pendent.



Imatge 4: Representació de la muntanya, el cim i la vessant . Font: Ciconia

• Depressió o fondalada: Es una zona més baixa del terreny. Es fàcilment confusible amb una muntanya ja que la configuració de les corbes de nivell és similar, però amb la diferència que en aquest cas la corba exterior tindrà una altitud o cota superior a la immediatament interior.



Imatge 5: Representació de la fondalada. Font: Ciconia

• Coll: Zona on acaba la divisòria d'una muntanya i comença la següent. És una zona deprimida entre dos cims. Al mapa s'identifica com el lloc on comencen a ascendir per separat les corbes que envolten dos cims.



Imatge 6: Representació del coll. Font: Ciconia

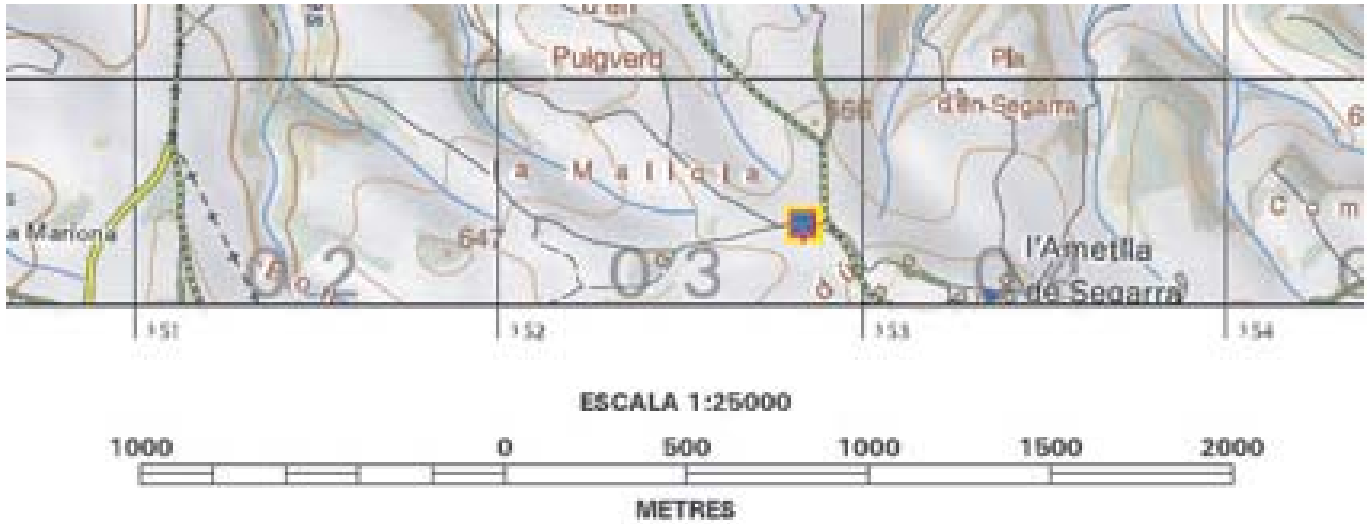
• Pla: Son zones de mínima pendent, corresponen a representacions on las corbes de nivell estan molt separades.

L'escala

Abans s'ha esmentat que un mapa és la representació simplificada i reduïda d'un terreny. És a dir, al mapa només hi ha una part de les coses que es troben en el terreny, i tot és més petit que en realitat. L'escala ens indica quantes vegades s'han reduït les distàncies de la realitat per obtenir el tamany del mapa. Així per exemple, una distància de 100 cm del terreny pot ocupar solament 1 cm del mapa. La relació que hi ha entre les dimensions del mapa i les del terreny és l'escala.

En el cas anterior es pot escriure que E:1/100. Això vol dir que l'escala del mapa és u-cent. A cada centímetre del mapa corresponen 100 cm de la realitat.

Quan més gran és el denominador , més petita és l'escala i per tant, els elements representats ho estan amb més detall.



Imatge 7: L'escala del mapa. Font: Bombers de la Generalitat de Catalunya

2.- ORIENTACIÓ

Orientació d'un mapa

Per poder orientar un mapa en el camp es necessita una brúixola. Per orientar la brúixola es fa girar el limbe fins que la punta de l'agulla que indica el nord, coincideix amb la fletxa d'orientació situada a la base del limbe. D'aquesta manera, estarà determinada la direcció del nord i, per tant, la de tots els punts cardinals.



Imatge 8: Brúixola

Cal recordar mantenir sempre la brúixola perfectament horitzontal i no utilitzar-la mai prop d'objectes metàl·lics, ja que això causaria desviacions en l'agulla imantada.

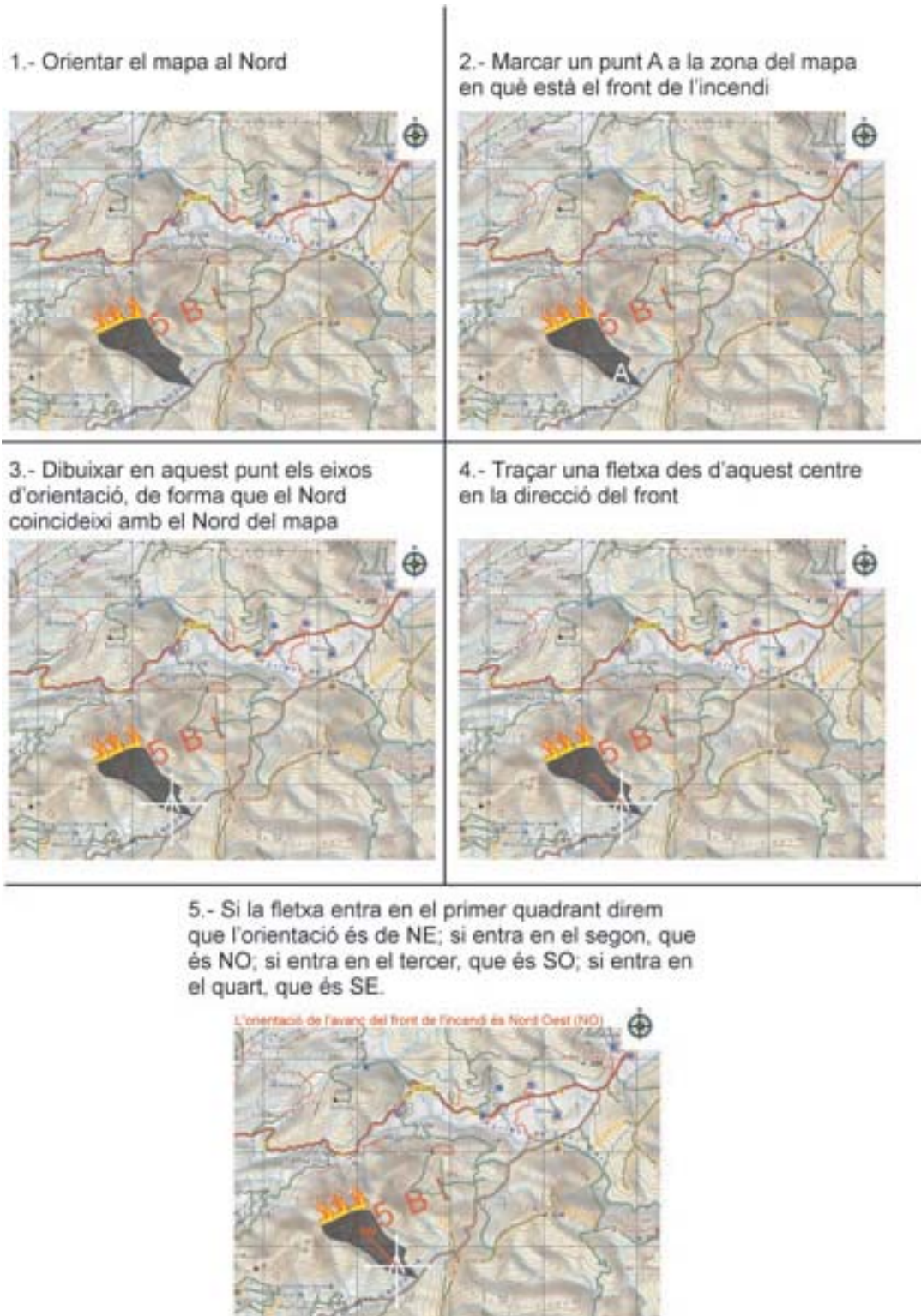
Per orientar un mapa, cal col·locar la brúixola a sobre i girar-lo fins que la fletxa que indica el Nord del mapa coincideixi amb el de l'agulla de la brúixola, que també indica el Nord. Un cop fet això el mapa estarà orientat al Nord.



Imatge 9: Mapa orientat al Nord.

Determinar l'orientació del front d'un incendi forestal






Per saber la direcció en què es desplaça el front d'un incendi forestal s'han de seguir els següents passos:



Imatge 10: Determinar l'orientació del front de l'incendi. Font: SFADF i Bombers de la Generalitat de Catalunya

Determinar l'orientació d'un element en relació amb un punt

Per saber en quina direcció es troba un punt respecte a un altre en un mapa, per exemple una columna de fum en relació al punt on es troba l'informador, s'ha de fer el següent:

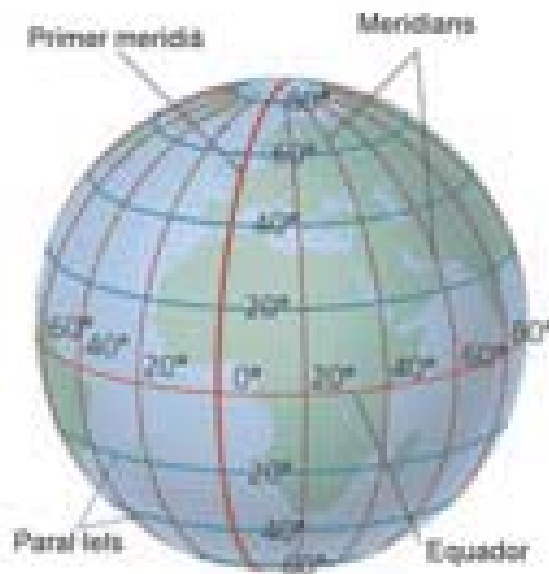
<p>1.- Orientar el mapa al Nord</p> 	<p>2.- Marcar al mapa la posició actual</p> 
<p>3.- Dibuixar en aquest punt els eixos d'orientació, de forma que el Nord coincideixi amb el Nord del mapa</p> 	<p>4.- Traçar una fletxa des d'aquest centre en la direcció al punt a identificar</p> 
<p>5.- Si la fletxa entra en el primer quadrant direm que l'orientació és de NE; si entra en el segon, que és NO; si entra en el tercer, que és SO; si entra en el quart, que és SE.</p> <p>L'orientació de la columna de fum des de la posició actual és Nord Est (NE).</p> 	

Imatge 11: Determinar l'orientació d'un element en relació a punt. Font: SFADF i Bombers de la Generalitat de Catalunya

3.- COORDENADES GEOGRÀFIQUES

Quan és necessària més precisió per situar un punt sobre el terreny s'utilitzen les coordenades del mapa.

Per determinar la situació d'un punt sobre la superfície de la Terra s'han ideat uns cercles imaginaris, que es denominen paral·lels i meridians. Els paral·lels o línies de latitud són cercles paral·lels a l'equador. Els meridians o línies de longitud són cercles perpendiculars als paral·lels que passen pels pols.



Imatge 12: Representació meridians i paral·lels. Font: Ciconia

Tot punt sobre la superfície de la Terra té les seves coordenades pròpies, longitud i latitud, que són diferents de les de tots els altres punts.

Coordenades UTM (Universal Transvers Mercator)

Els meridians i els paral·lels no són rectes, no tenen una separació constant, i això implica que no es poden reproduir perfectament a les simplificacions sobre el mapa pla. Així doncs, caldrà fer servir un sistema diferent de coordenades planes per disposar d'un conjunt de línies rectes que es tallin perpendicularment damunt el mapa: les coordenades UTM.

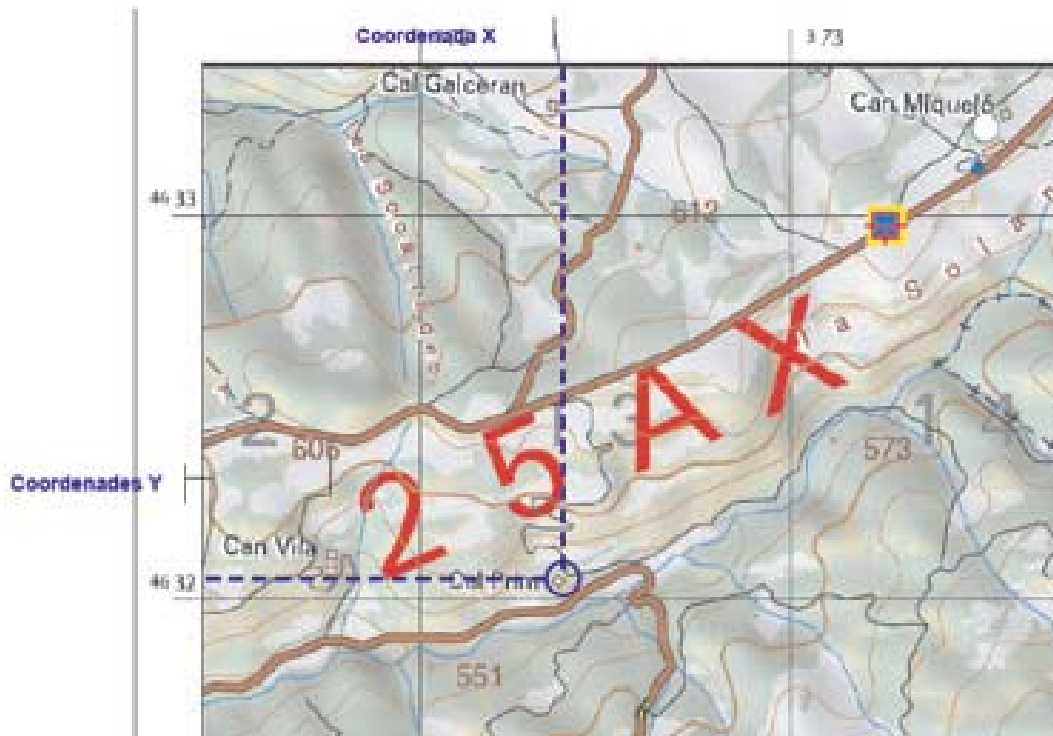
Determinar les coordenades UTM d'un punt

Al marge dels mapes hi apareixen de forma ordenada un números verticals i uns altres d'horizontals. Aquests números són les coordenades UTM.

Per determinar les UTM:

- Marcar el punt.
- Traçar una perpendicular a les línies verticals fins a interceptar una vora vertical del mapa. Apuntar els números que apareixen a les línies horitzontals inferiors i superiors a la intersecció, són les coordenades X.
- Traçar una perpendicular a les línies horitzontals fins a interceptar una vora horitzontal del mapa. Apuntar els números que apareixen a les línies verticals de l'esquerra i de la dreta de la intersecció, són les coordenades Y.

Per tal d'evitar possibles errors en la presa de dades s'acostuma a treballar amb un total de 9 xifres, 4 per les VERTICALS (x) i 5 per les HORIZONTALS (y). 9 són les xifres UTM necessàries per donar correctament la posició d'un punt amb un grau d'aproximació de 100 metres.

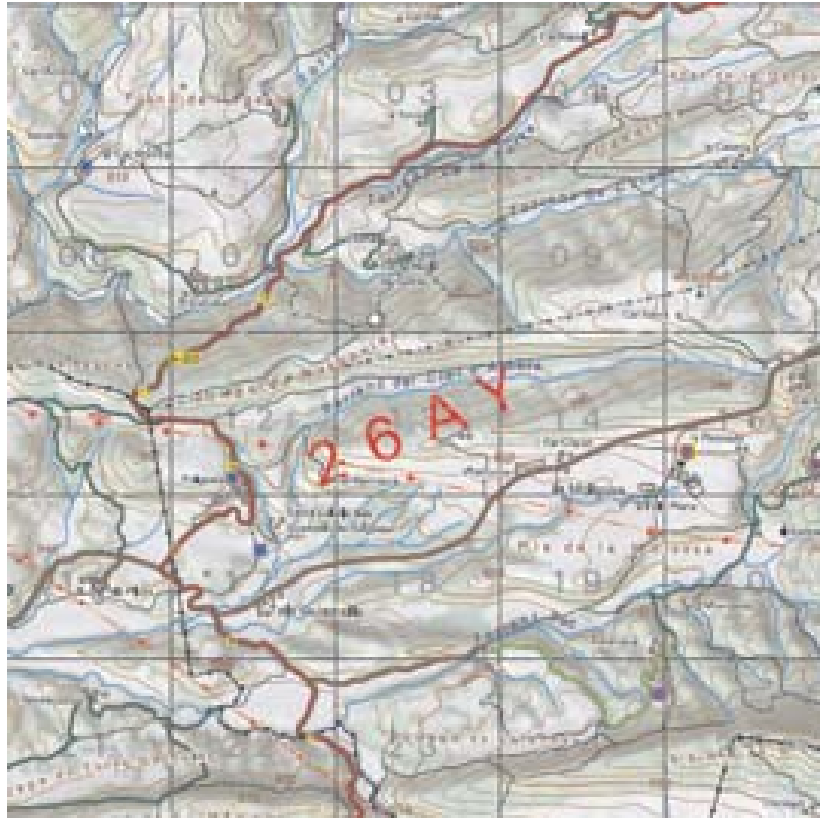


Coordenades UTM de Cal Prim:
X:3724
Y:46321

Imatge 13: Exemple de localització amb coordenades UTM. Font: Bombers de la Generalitat i SFADF

COORDENADES SOC

Les coordenades SOC són utilitzades a Catalunya pel personal que treballa en prevenció i extinció d'incendis forestals.



Imatge 14: Mapa amb coordenades SOC Font: Bombers de la Generalitat

Determinar les coordenades SOC (sistema d'orientació cartogràfica)

Els dos primers dígits són numèrics i es refereixen a l'eix d'abscisses o X, on cada pas és una malla de 5 quilòmetres. Va en sentit d'esquerra a dreta o W-E.

Els dos següents dígits són alfabètics i es refereixen a l'eix d'ordenades o Y, on cada pas és de 5 quilòmetres. Va en sentit de dalt a baix o N-S.

La combinació d'aquests quatre dígits alfanumèrics rep el nom de quadrant i identifica una superfície de 5x5 quilòmetres de distància en cadascun dels seus costats.

Finalment, els dos últims dígits que constitueixen la seqüència són numèrics i pertanyen al reticle un-quilomètric i els identifiquem amb el nom de secció.

Per determinar les coordenades SOC:

- Marcar el punt.
- Apuntar els dos números i les dues lletres que apareixen en el quadre gran i el tamany més gran.
- Apuntar els dos números més petits de dins els quadres petits .



Coordenades SOC de Cal Prim:
25AX13

Imatge 15: Exemple de localització amb coordenades SOC. Font: Bombers de la Generalitat i SFADF

La tramesa de coordenades per emissora

En transmetre unes coordenades per emissora o per qualsevol altre sistema, cal que es faci de forma clara, concreta i preestablerta.

En el cas de les UTM es farà amb el següent criteri:

1. Anunciar a què fan referència, a allò que volem localitzar : “coordenades UTM del...”
2. Lectura de les coordenades. En primer lloc llegirem les coordenades verticals x. En segon lloc llegirem les coordenades horitzontals y.
3. Donant, també, almenys inicialment, la referència del mapa comarcal que estiguem utilitzant.

En el cas de les SOC es farà amb el següent criteri:

1. Anunciar allò a què fa referència (punt d'aigua posició, etc.).
2. Transmetre la coordenada (El quadrant i la secció es poden donar conjuntament o separatament).
3. Donant, també, almenys inicialment, la referència del mapa que estiguem utilitzant.