

---

# Utilitat dels ortofotos en la gestió i anàlisi del medi ambient

**Subunitat de Sistemes d'Informació Geogràfica**  
Àrea de Tecnologies de la Informació i Comunicacions

## Índex

---

- **Introducció**
- **Aplicacions**
- **Exemples**
- **Conclusions**

## Introducció

---

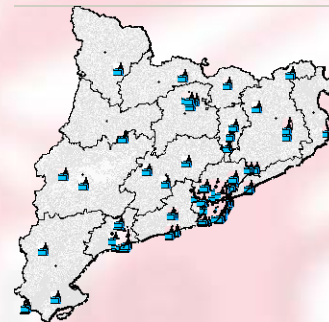
Per poder executar les tasques que té encomanades el Departament de Medi Ambient i Habitatge necessita conèixer amb precisió el territori :

- Tècnics i agents que surten a camp.

- Eines SIG.



- Bases SIG temàtiques.



- Bases de referència → ortofotos.

## Introducció

---

### Avantatges

Interpretables per tothom →

- Permeten representar actuacions en el territori i poder valorar afeccions.
- Permeten consultar, verificar i avaluar dades.

### Inconvenients

Dades pesants malgrat l'existència de formats comprimits →  
limitació d'ús segons els equips informàtics disponibles.

## Introducció

---

### ■ Sèries

- Ortofotos de Catalunya escala 1:5 000
- Ortofotos de Catalunya escala 1:25 000

### ■ Formats d'accés

- JP2000
- Protocol WMS (Web Map Service)
- Protocol ECWP (Image Web Server – ErMapper)

### ■ Programari

- MiraMon
- ArcGIS
- Clients web

## Aplicacions ortofotos: Color natural

---

### Base de referència:

- Per a la fotointerpretació (\*): detecció de cobertes.
- Per a la digitalització:
  - *Delimitació de figures de protecció.*
  - *Ubicació d'elements puntuals.*
- Per a la presentació de cartografia (\*).
- Per a la elaboració d'informes (\*).
- Per a la georeferenciació de dades espacials no georeferenciades: mapes antics escanejats.
- Per a analitzar l'evolució temporal del territori (\*): detecció de canvis.

\*: 2D i 3D

## Aplicacions ortofotos: Infraroig

---

**Aporten informació que permet discriminar diferents tipus de vegetació i d'hàbitats amb més precisió que l'ortofoto color:**

- Localització.
- Delimitació.

## Aplicacions ortofotos

---

### **Exemples en els següents àmbits de gestió del Departament de Medi Ambient i Habitatge:**

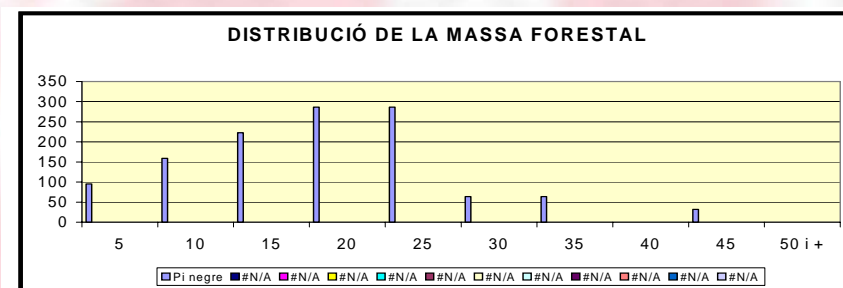
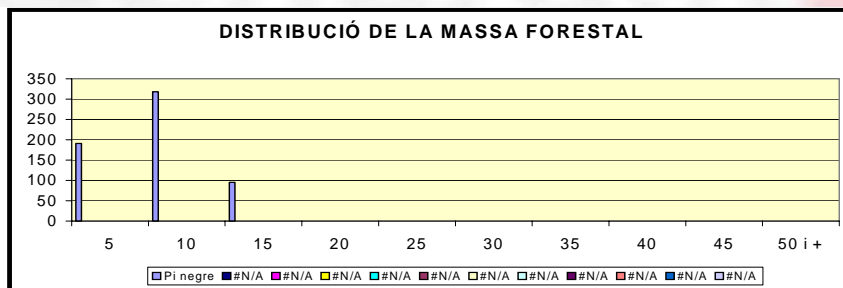
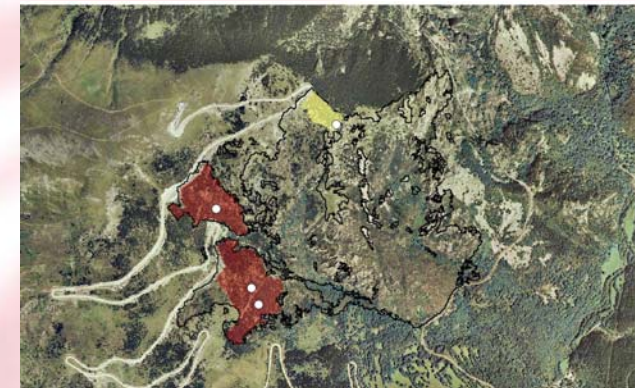
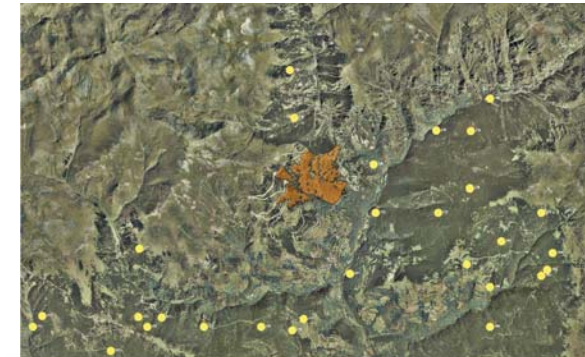
---

- Incendis forestals.**
- Avaluació ambiental de les activitats extractives.**
- Planificació de l'entorn natural.**
- Vegetació i hàbitats.**



## Aplicacions ortofotos: incendis forestals

Ubicació de parcel·les per inventariar arbrat per valoracions d'incendis



## Aplicacions ortofotos: incendis forestals

### Franges de protecció en urbanitzacions



Ortofoto 2003: franja no executada

Urbanització: **Montbarbat**  
Municipi: **Maçanet de la Selva**  
Comarca: **La Selva**

Ortofoto 2005/06: franja executada



## Aplicacions ortofotos: incendis forestals

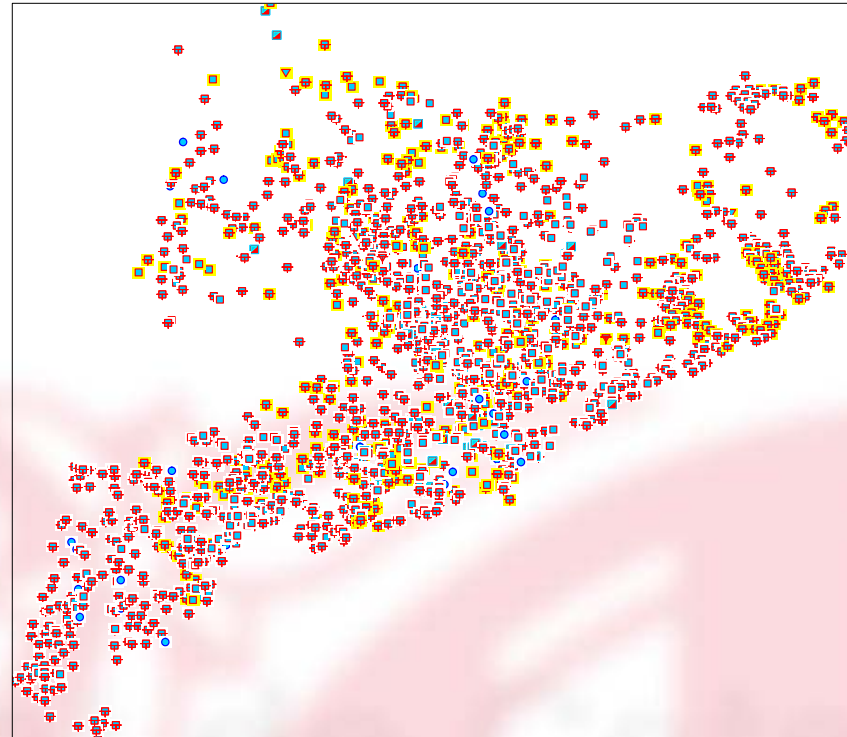
### Elaboració de cartografia temàtica



Ortofoto 2004



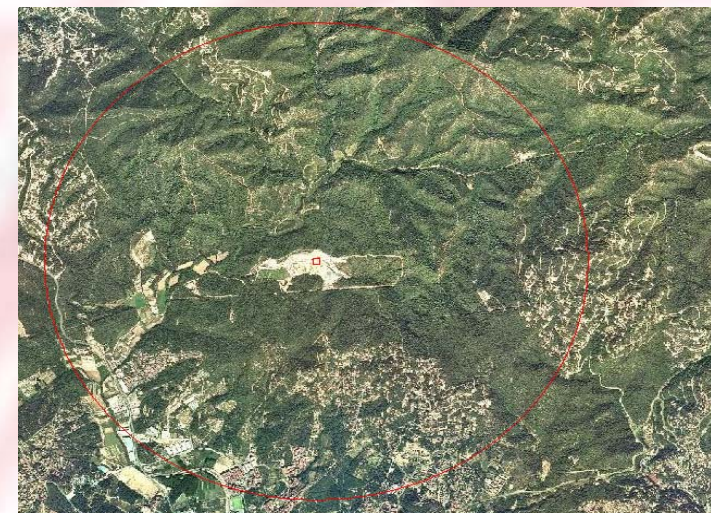
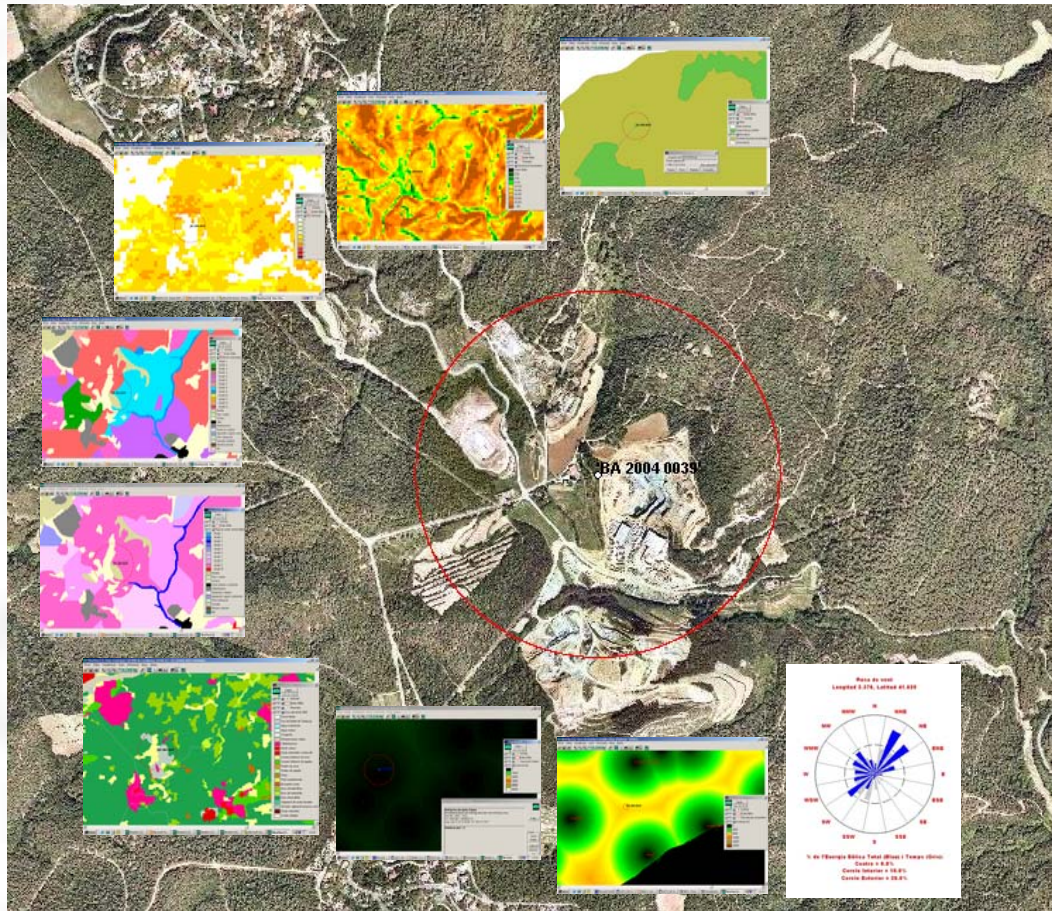
Ortofoto 2005/06



Utilització dels ortofotos en aplicacions mediambientals. Setembre 2008.

## Aplicacions ortofotos: incendis forestals

### Autoritzacions i llicències ambientals Llei 3/98



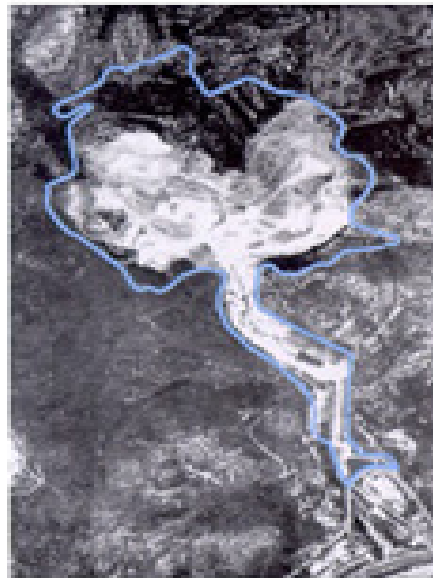
## Aplicacions ortofotos: avaluació ambiental de les activitats extractives

---

### Delimitació del perímetre

- Base topogràfica 1:5 000
- Cadastre / SIGPAC
- Altres activitats extractives
- Ortofoto 1:5 000

**Figura 10a.**  
Georeferenciació del polígon usant la base de referència l'ortofotomapa 1:5.000 de l'ICC



**Figura 10b.**  
Base de delimitacions d'activitats extractives



## Aplicacions ortofotos: avaluació ambiental de les activitats extractives

---

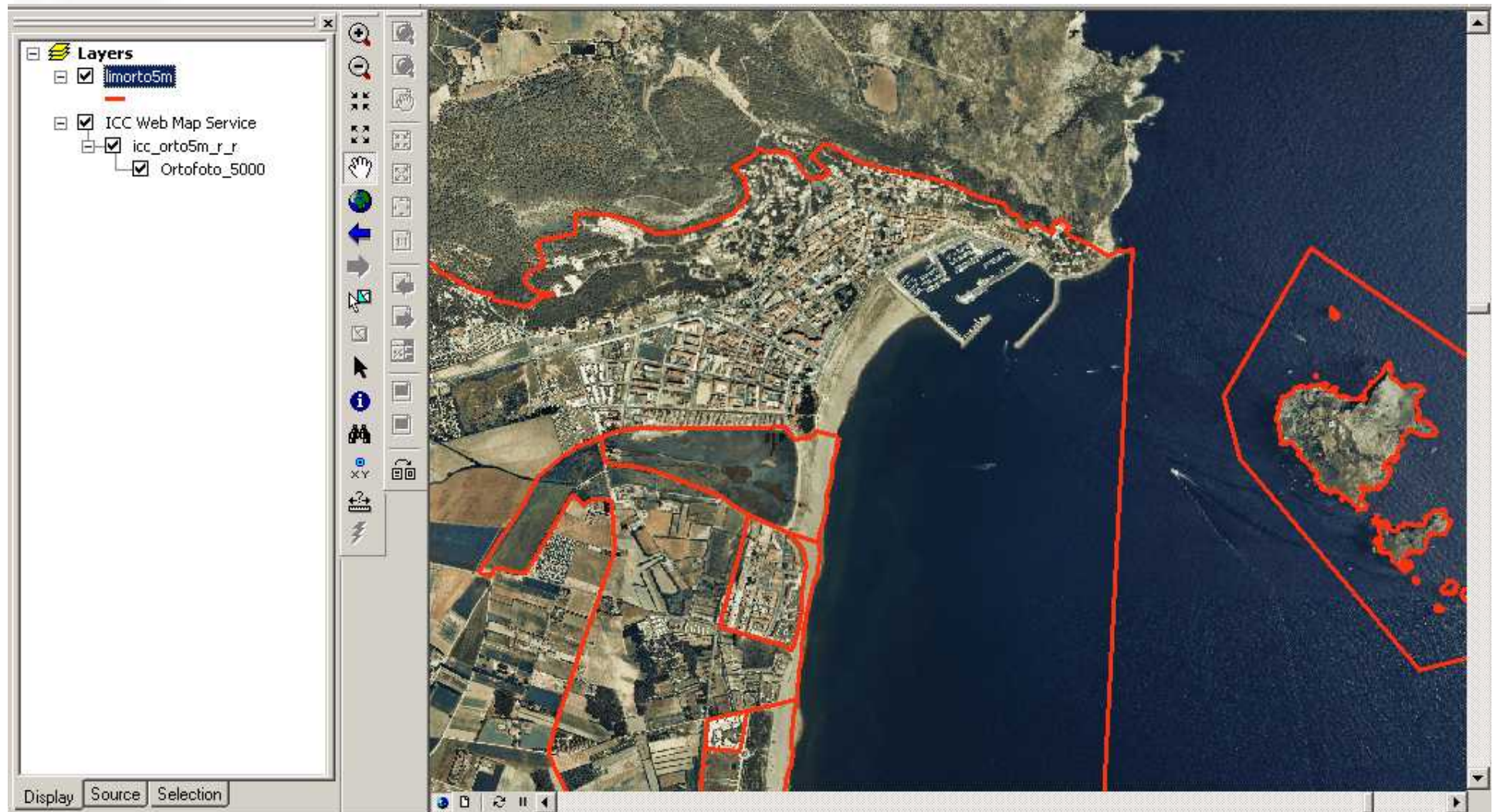
### Explotació amb restauració integrada

- Anàlisi amb la superposició dels espais o figures que gaudeixen alguna protecció legal o que caracteritzen el territori.
- Preparació de les inspeccions al terreny.
- Determinen unes prescripcions tècniques.
- Obtenció de les àrees pel càlcul de les fiances de restauració.



## Aplicacions ortofotos: planificació de l'entorn natural

Digitalització del límit del PN de Montgrí – Medes – Baix Ter sobre ortofoto 1:5000



## Aplicacions ortofotos: planificació de l'entorn natural

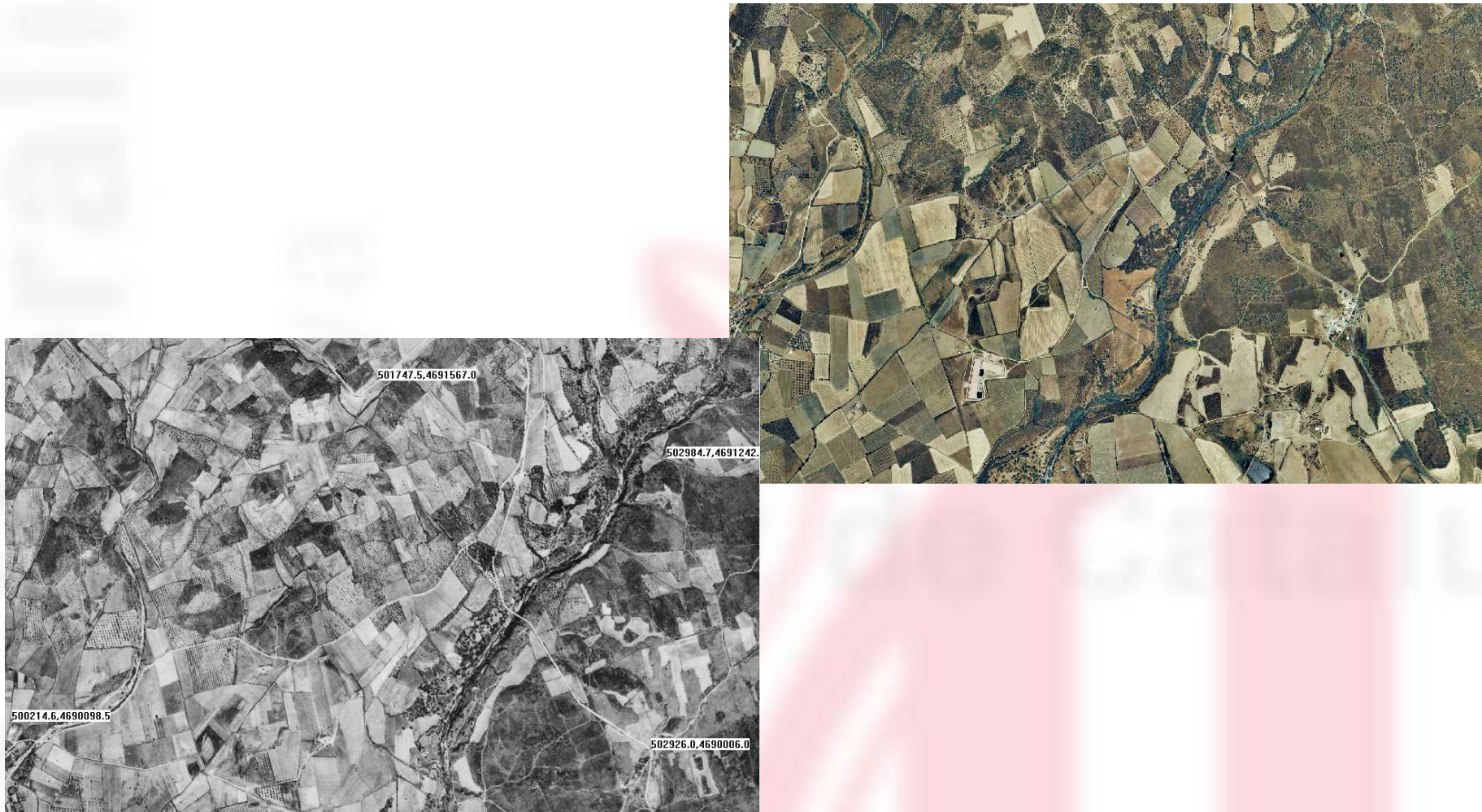
### Mapa d'ordenació del Pla Especial de protecció del medi natural i del paisatge de Muntanyes de Begur sobre ortofoto 1:5000





## Aplicacions ortofotos: planificació de l'entorn natural

Georefrenciació d'imatges del vol americà de 1956 amb ortofoto 1:5000



Utilització dels ortofotos en aplicacions mediambientals. Setembre 2008.

## Aplicacions ortofotos: planificació de l'entorn natural

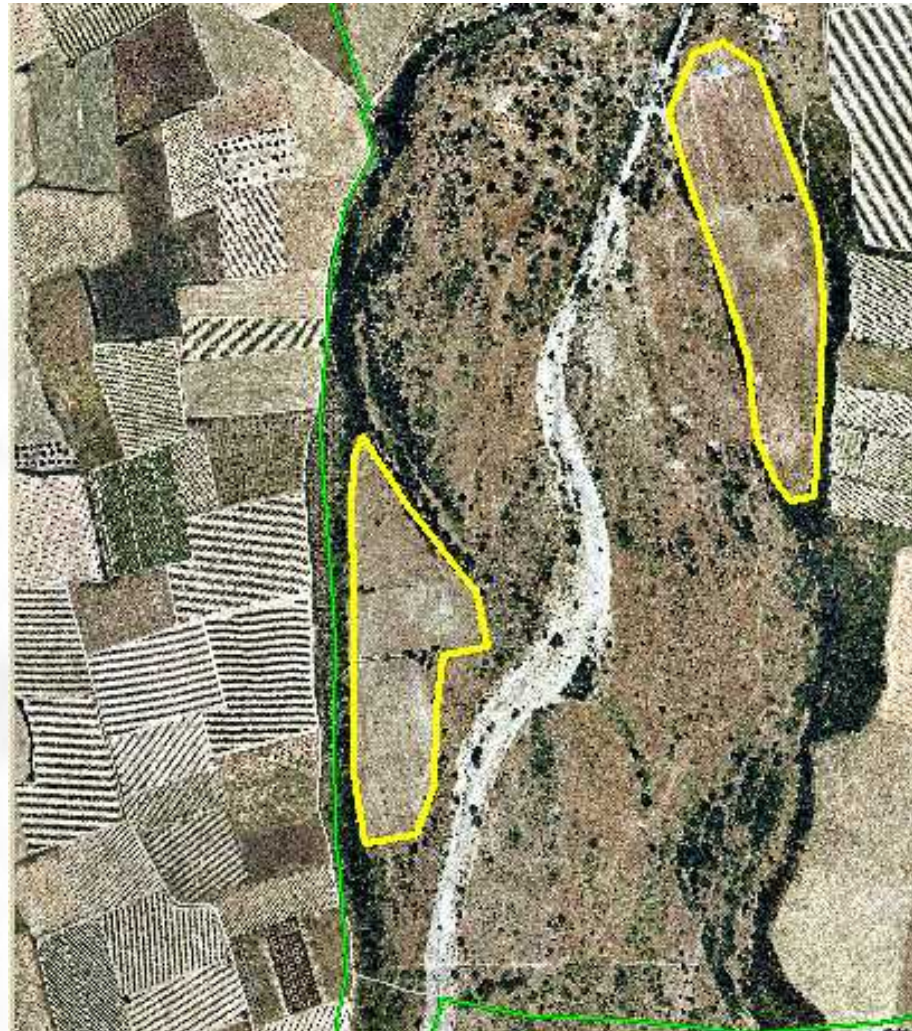
---

Georefrenciació d'imatges del vol americà de 1956 amb ortofoto 1:5000



## Aplicacions ortofotos: planificació de l'entorn natural

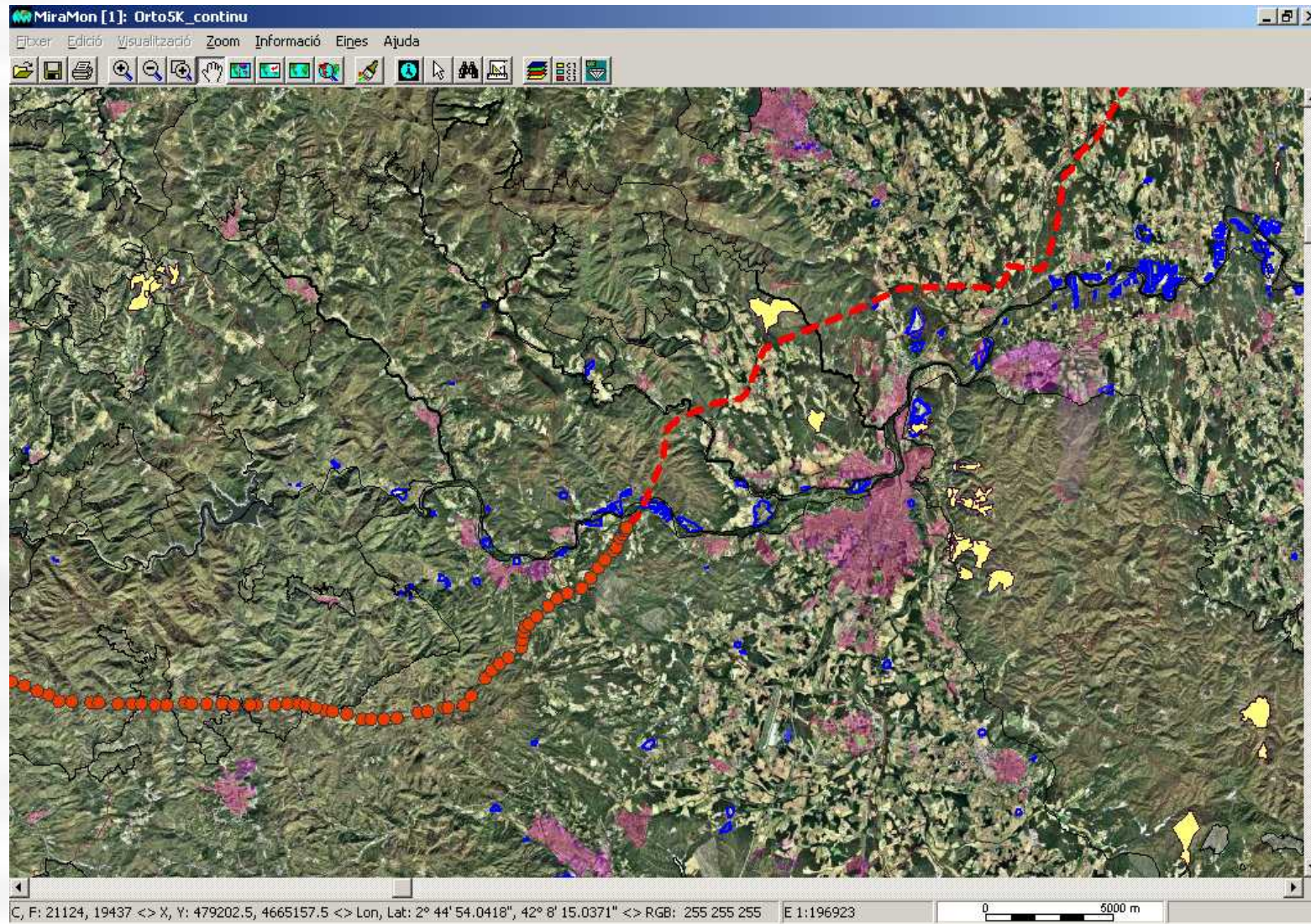
Digitalització dels usos del sòl 1:5000 de cara a l'ordenació agroambiental de l'Albera



Utilització dels ortofotos en aplicacions mediambientals. Setembre 2008.

## Aplicacions ortofotos: planificació de l'entorn natural

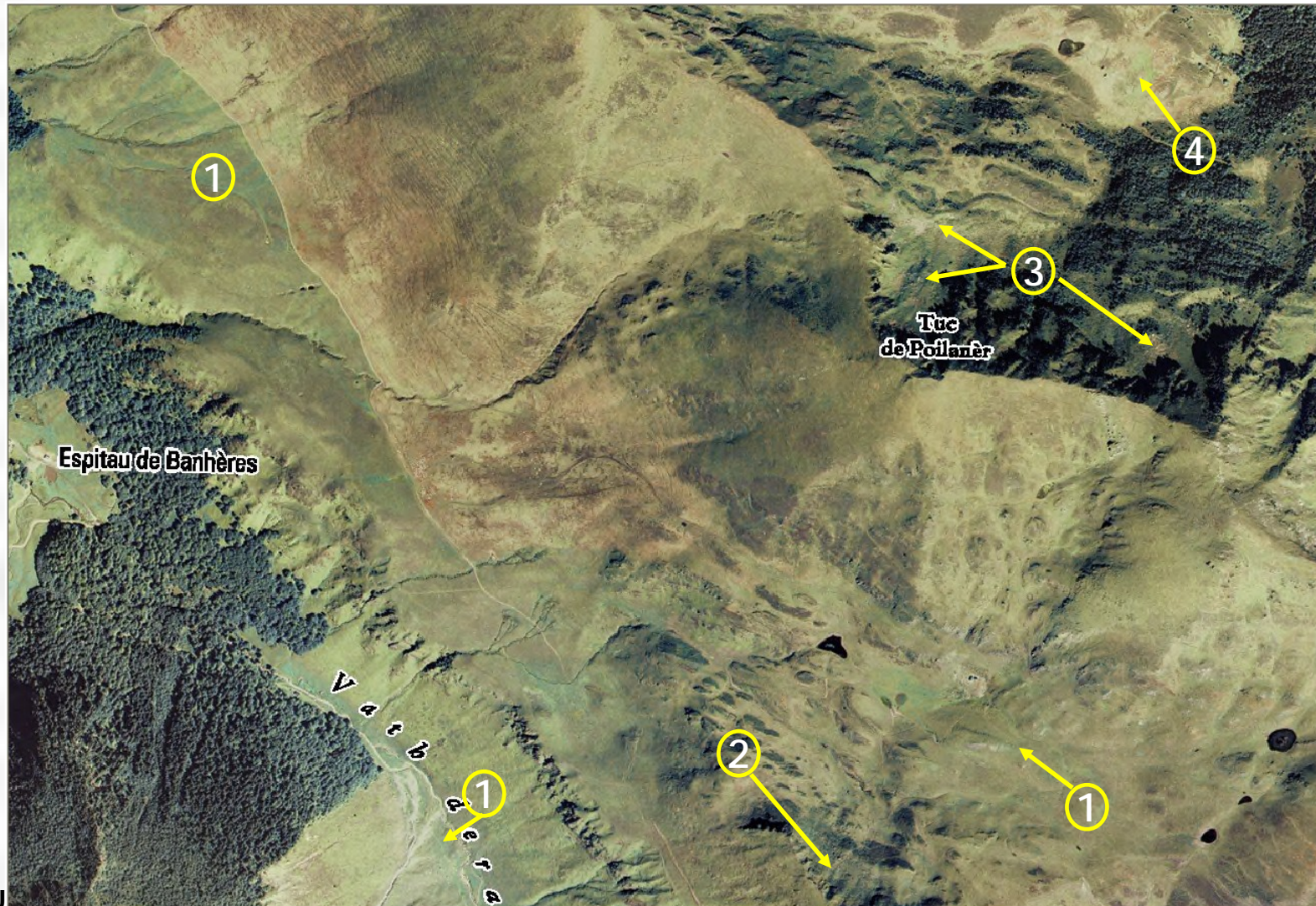
Traçat de la línia de 400 kW i altres de planejament sobre ortofoto 1:25000



## Aplicacions ortofotos: vegetació i hàbitats

Entecada (Vall d'Aran)

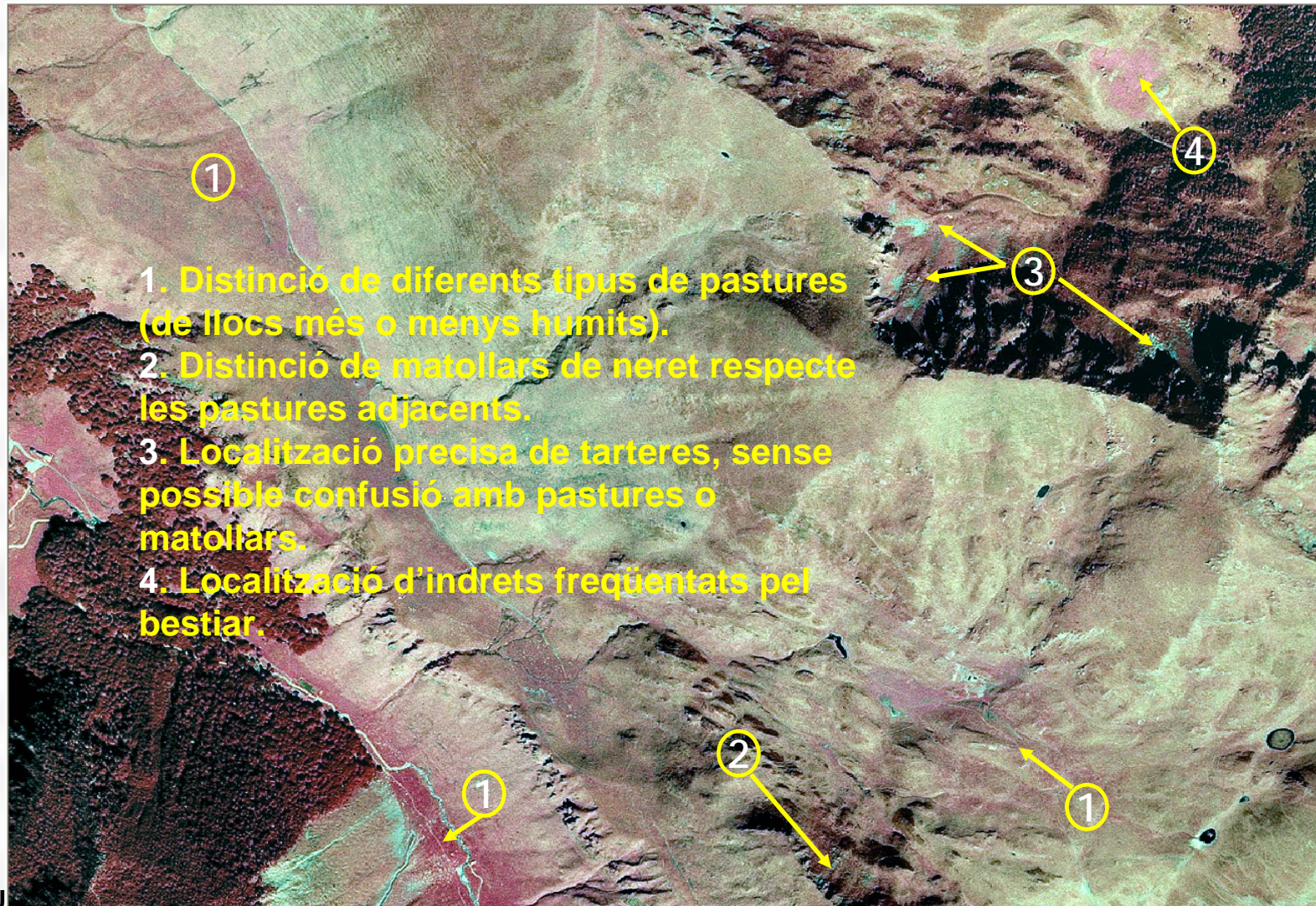
Color 1:25.000



## Aplicacions ortofotos: vegetació i hàbitats

Entecada (Vall d'Aran)

IRC 1:25.000

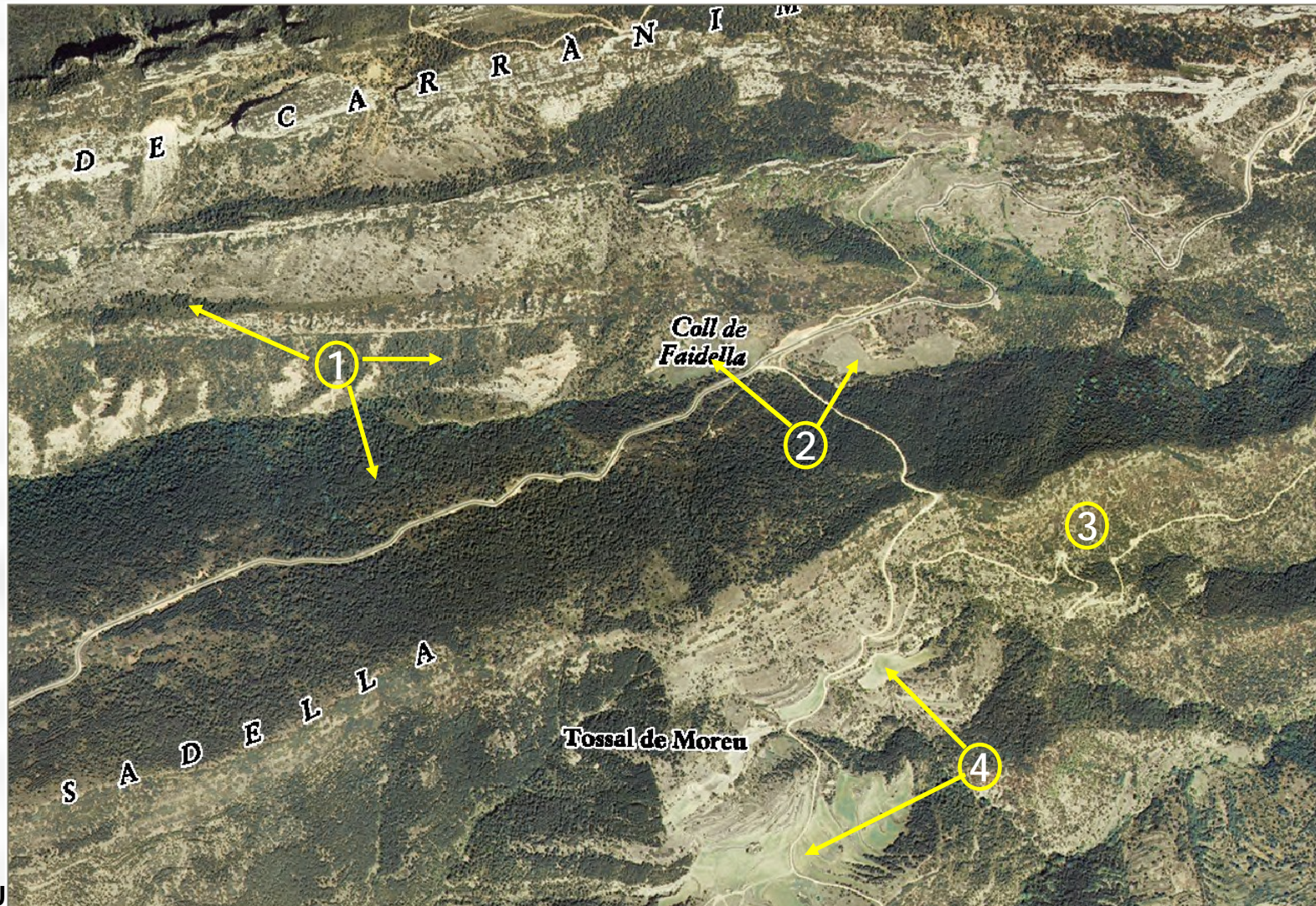


## Aplicacions ortofotos: vegetació i hàbitats

---

Coll de Faidella

Color 1:25.000



## Aplicacions ortofotos: vegetació i hàbitats

---

Coll de Faidella

IRC 1:25.000

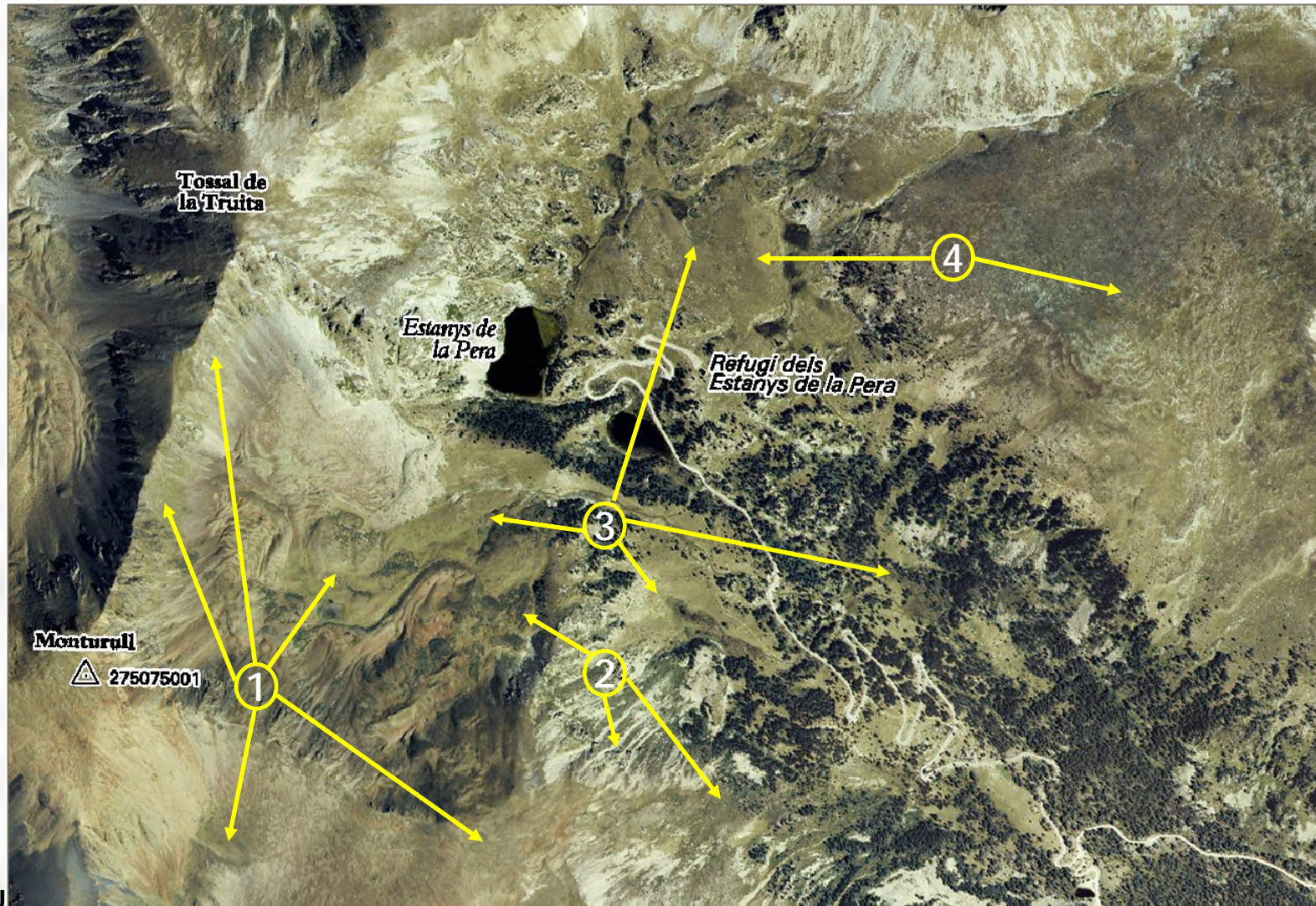




## Aplicacions ortofotos: vegetació i hàbitats

Estanys de la Pera

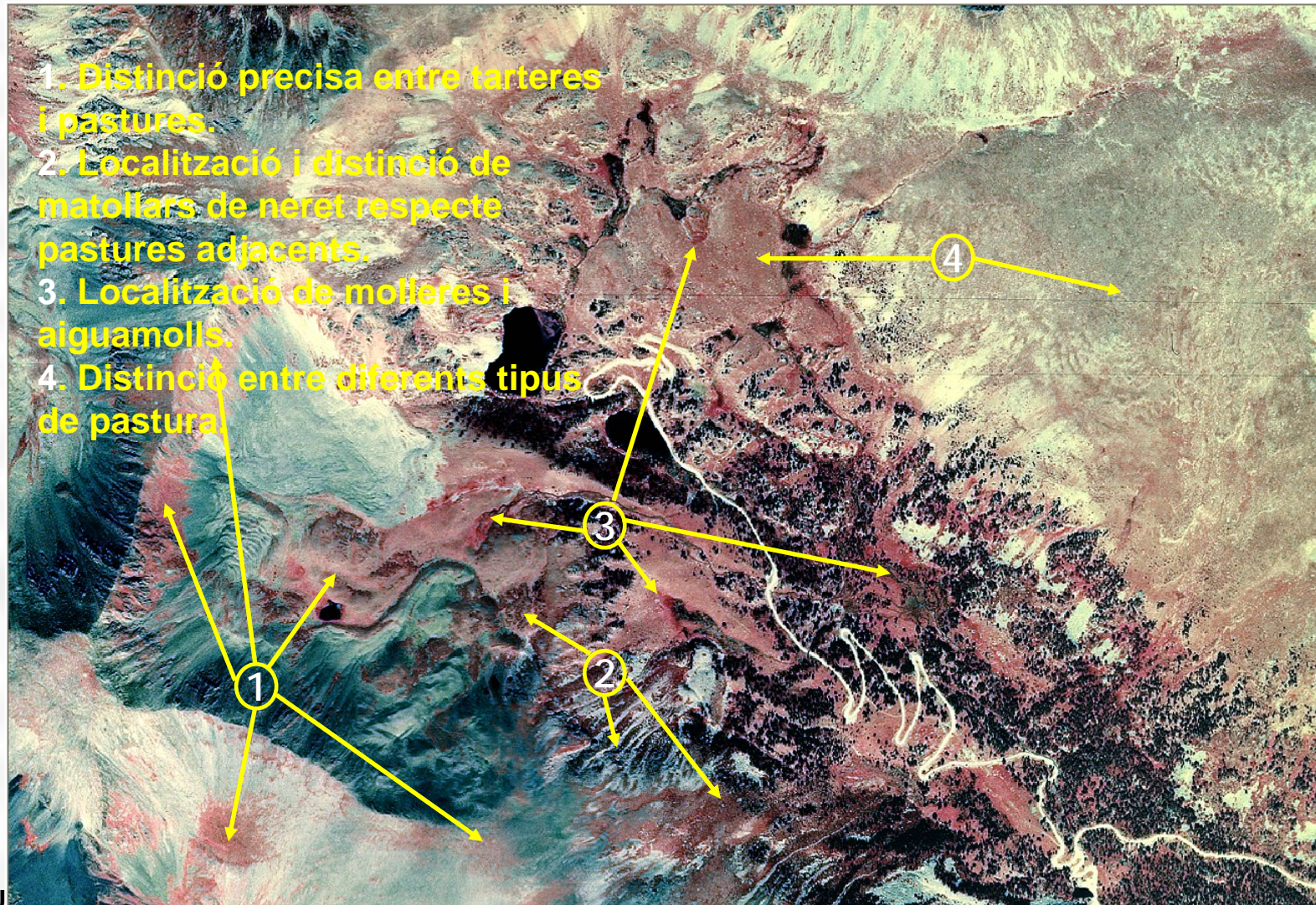
Color 1:25.000



## Aplicacions ortofotos: vegetació i hàbitats

Estanys de la Pera

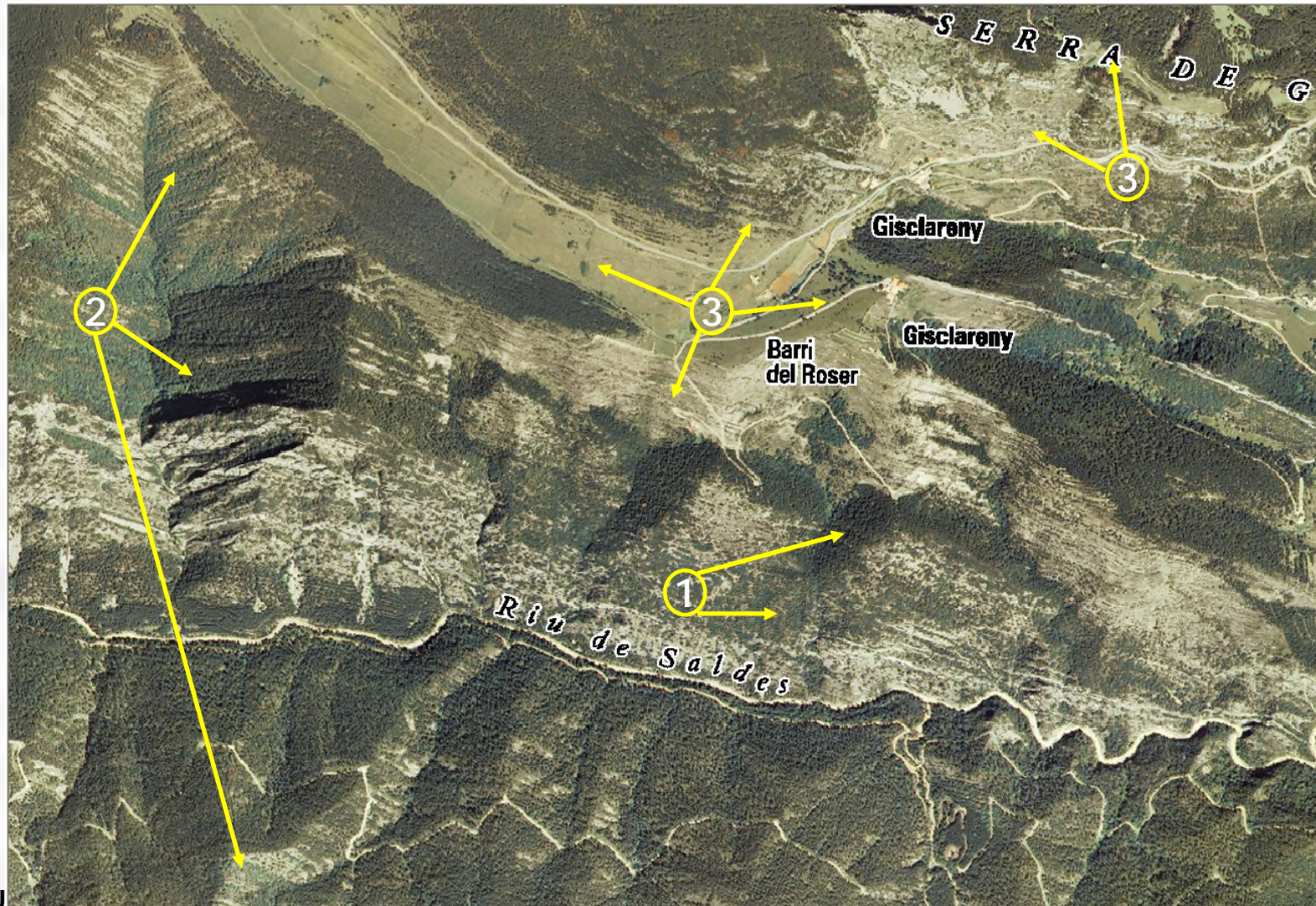
IRC 1:25.000



## Aplicacions ortofotos: vegetació i hàbitats

Gisclareny

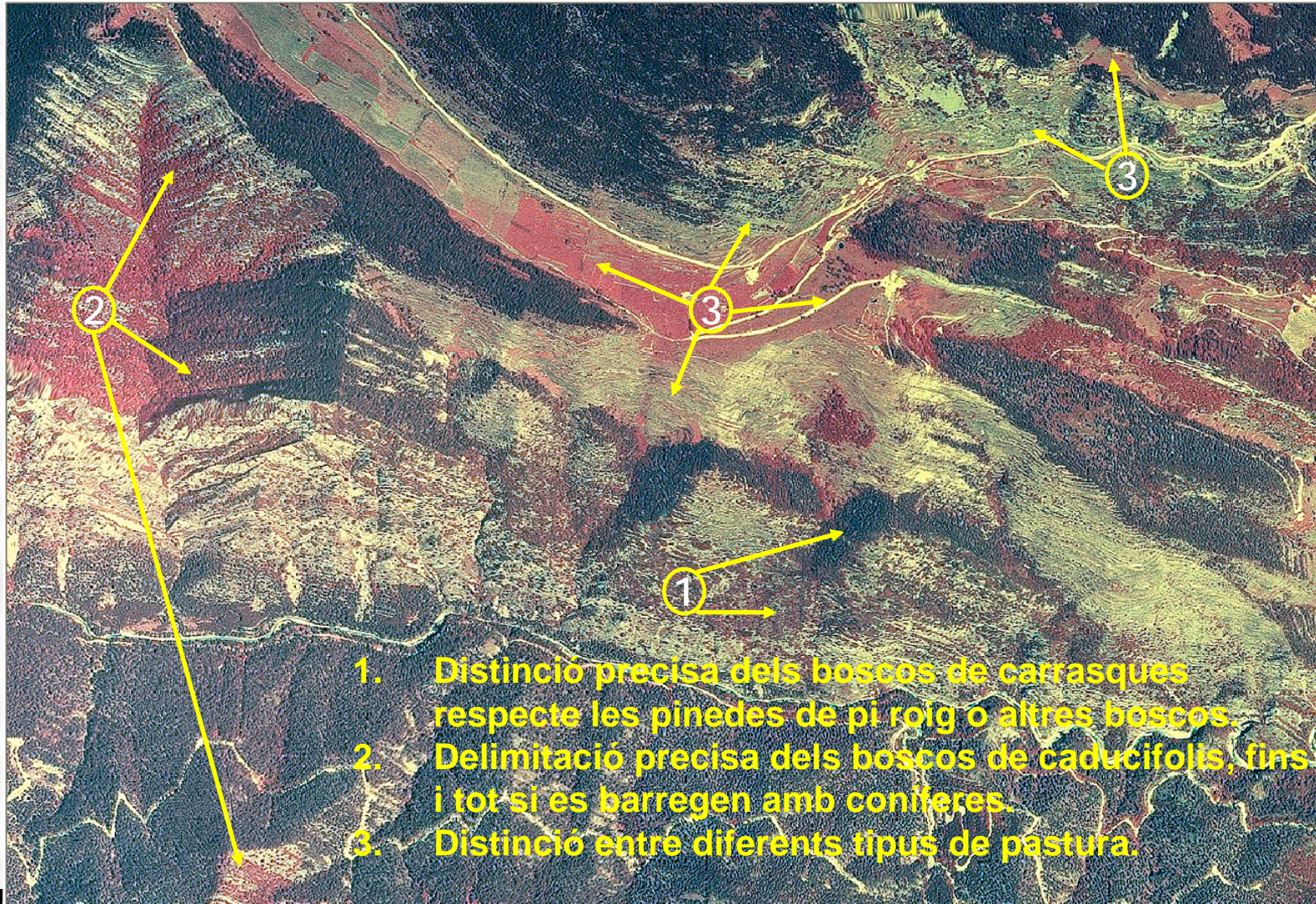
Color 1:25.000



## Aplicacions ortofotos: vegetació i hàbitats

Gisclareny

IRC 1:25.000



## Conclusions

---

### **Les sèries ortofotos color i infraroig constitueixen una eina imprescindible per a la gestió, planificació i anàlisi ambientals:**

- Les ortofotos color reproduïen amb gran fidelitat el territori que veiem els humans, s'adrecen per tant a un univers d'observadors no limitat. Es constitueixen com el producte idoni per divulgar les actuacions sobre el territori de forma entenedora.
- Ofereixen una visualització imparcial del territori, no privilegiada per punts d'observació específics, a diferència del treball de camp que per força es més selectiu (accessibilitat, costos).
- La producció de sèries temporals permet monitoritzar l'evolució temporal del territori i així avaluar les polítiques que s'hi han aplicat.

## Conclusions

---

Els punts millorables són:

- L'actualització dels ortofotos hauria d'estar més lligada a la transformació del territori.
- Caldria escurçar el termini entre el vol i el moment en que els ortofotomapes es posen a disposició dels usuaris.
- La descàrrega no hauria d'estar limitada a fulls.
- Seria molt útil poder accedir a les sèries temporals d'ortofotos antigues per mitjà de serveis web en les mateixes condicions d'accés que a les modernes: data de vol, descàrrega...

## Agraïments

---

- Leo Bejarano, Serveis Territorials a Girona, DMAH
- Jordi Carreras, Departament de Biologia Vegetal, UB
- Montserrat Pedra, Direcció General de Qualitat Ambiental, DMAH
- Joan Pijuan, Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa
- Antoni Tudela, Direcció General del Medi Natural, DMAH