



Informe justificatiu del cost per hectàrea del tractament aeri amb helicòpter per a la plaga de processionària

1. Introducció

Aquest informe té com a objectiu justificar el cost per hectàrea del servei de vol aeri amb helicòpter per al tractament de la plaga de processionària en una superfície forestal de 8.750 ha a Catalunya, amb una cabuda coberta mitja estimada superior al 75%. S'analitzen els principals paràmetres tècnics i operatius que determinen el rendiment i cost del servei, garantint la precisió i eficiència del tractament.

2. Paràmetres tècnics i condicions operatives

- **Superfície total a tractar:** 8.750 hectàrees
- **Cabuda coberta del bosc:** superior al 75%, implicant alta densitat arbòria
- **Velocitat efectiva de vol:** 90 km/h
- **Amplada efectiva d'aplicació:** 20 metres, ajustada per la densitat alta i necessitat de cobertura precisa
- **Eficiència operativa:** 42%, que té en compte temps de maniobres, recàrregues, aproximacions i condicions del terreny escarpat
- **Temps de recàrrega per dipòsit:** 23 minuts, degut a la logística i distància al punt d'aterratge
- **Capacitat del dipòsit:** 400 litres
- **Dosi de producte:** 3 litres per hectàrea
- **Cost hora vol ajustat:** 1.650 €, incloent combustible, pilotatge, manteniment i equips ULV, DGPS, radio i control de dosificació

3. Càlcul del rendiment operacional

3.1 Càlcul preliminar d'àrea coberta per hora

El rendiment teòric sense tenir en compte l'eficiència és el producte de la velocitat de vol per l'amplada efectiva d'aplicació:

$$\text{Àrea/hora} = 90 \text{ km/h} \times 0,02 \text{ km} = 1,8 \text{ km}^2/\text{h} = 180 \text{ ha/h}$$

3.2 Aplicació de l'eficiència operativa

Tenint en compte l'eficiència operativa del 42%:

$$180 \text{ ha/h} \times 0,42 = 75,6 \text{ ha/h}$$

Aquest valor inclou temps efectius de vol i reduccions per maniobres, recàrregues i altres pèrdues operatives.

3.3 Càlcul del rendiment real incloent recàrregues

La capacitat del dipòsit de 400 litres i la dosi de 3 l/ha permeten tractar:

$$400/3 = 133,3 \text{ ha per dipòsit}$$

El temps efectiu de vol per tractar aquesta superfície és:

$$133,3 \text{ ha} / 75,6 \text{ ha/h} = 1,76 \text{ hores}$$

El temps total per dipòsit, afegint 23 minuts (0,38 h) de recàrrega, és:

$$1,76 \text{ h} + 0,38 \text{ h} = 2,14 \text{ hores}$$

Per tant, el rendiment operacional real és:

$$133,3 \text{ ha} / 2,14 \text{ h} = 62,3 \text{ ha/h}$$

4. Càlcul del cost per hectàrea

Amb un cost ajustat per hora de vol de 1.650 €, el cost per hectàrea resultant és:

$$1.650 \text{ €} / 62,3 \text{ ha/h} = 26,54 \text{ €/ha}$$

5. Justificació del cost hora vol ajustat

El cost per hora de vol de 1.650 € es compon de:

- **Combustible:** aproximadament 90 litres/h a un preu mitjà de 2 €/litre, resultant en 180 €
- **Pilot i personal operatiu:** aproximadament 550 € per hora
- **Amortització, manteniment i assegurances:** aproximadament 770 € per hora
- **Equipament especialitzat (atomitzadors ULV, DGPS, sistema flow-meter i comunicacions radio):** increment del 10% respecte a costos bàsics, uns 150 € addicionals
- **Altres costos indirectes:** inclosos dins els conceptes anteriors

6. Conclusions

Els paràmetres tècnics i operatius establerts per al tractament aeri amb helicòpter en boscos amb cabuda coberta superior al 75%, combinats amb els costos ajustats de vol, permeten establir un cost per hectàrea de **26,54 €/ha** per a la prestació del servei.

Aquest valor reflecteix amb precisió les condicions d'alta densitat forestal, complexitat del terreny, i requisits tècnics del tractament ULV, garantint la qualitat, seguretat i eficiència operativa necessàries.

El Cap del Servei de Gestió Forestal

Barcelona,

