

AVANTPROJECTE PER A DETERMINAR LA VIABILITAT D'UNA  
INSTAL·LACIÓ DE 3000 m<sup>2</sup> DEDICADA A LA RECUPERACIÓ I REINSERCIÓ  
D'AUS RAPINYAIRES A URTX (GIRONA)



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA

Autor: Victor Flores Montañés

Tutor: Francisco Irazo Irazo

Setembre, 2017

## RESUM

AVANTPROJECTE PER A DETERMINAR LA VIABILITAT D'UNA INSTAL·LACIÓ DE 3000 m<sup>2</sup> DEDICADA A LA RECUPERACIÓ I REINSERCIÓ D'AUS RAPINYAIRES A URTX (GIRONA)

Autor: Victor Flores Montañés

Tutor: Francisco Irazo Irazo

S'ha realitzat un projecte que dimensiona i justifica la implantació d'una instal·lació de recuperació i reinserció d'aus rapinyaires a Urtx, municipi de Fontanals de Cerdanya

El document consta d'una memòria on es detallen les consideracions prèvies, l'anàlisi d'alternatives, la planificació del model productiu, el dimensionament de la instal·lació i l'estudi econòmic; amb l'objectiu de determinar la viabilitat de la proposta.

També s'adjunten un seguit d'annexos on es detalla més acuradament cada apartat.

Els apartats tractats als annexos són: Característiques del medi físic, característiques urbanístiques de la parcel·la, dimensionament i planificació de l'activitat, maneig de l'activitat, caracterització de les construccions, programació posada en marxa, pressupost i estudi de rendibilitat econòmica

Els plànols són: Situació i emplaçament, implantació de la proposta

Paraules clau: Urtx; Cerdanya; Rapinyaires; Recuperació.

Treball Final de Grau,

Enginyeria de sistemes biològics

Victor Flores Montañés

## RESUMEN

ANTEPROYECTO PARA DETERMINAR LA VIABILIDAD DE UNA INSTALACIÓN DE 3000 m<sup>2</sup>  
DEDICADA A LA RECUPERACIÓN Y REINSERCIÓN DE AVES RAPACES A URTX (GIRONA)

Autor: Victor Flores Montañés

Tutor: Francisco Irazo Irazo

Se ha realizado un proyecto que dimensiona y justifica la implantación de una instalación de recuperación y inserción de aves rapaces en Urtx, municipio de Fontanals de Cerdanya

El documento consta de una memoria donde se detallan las consideraciones previas, el análisis de alternativas, la planificación del modelo productivo, el dimensionamiento de la instalación y el estudio económico; con el objetivo de determinar la viabilidad de la propuesta.

También se adjuntan una serie de anejos donde se detalla más cuidadosamente cada apartado.

Los apartados tratados en los anejos son: Características del medio físico, características urbanísticas de la parcela, dimensionamiento y planificación de la actividad, manejo de la actividad, caracterización de las construcciones, programación puesta en marcha, presupuesto y estudio de rentabilidad económica

Los planos son: Situación y emplazamiento, implantación de la propuesta

Palabras clave: Urtx; Cerdaña; rapaces; Recuperación.

Trabajo Final de Grado

Ingeniería de sistemas biológicos

Victor Flores Montañés

## ABSTRACT

### PRELIMINARY PROJECT TO DETERMINE THE VIABILITY OF A 3000 m<sup>2</sup> FACILITY DEDICATED TO RECOVERY AND REINSERTION OF RAPTORS IN URTX (GIRONA)

Author: Victor Flores Montañés

Tutor: Francisco Iranzo Iranzo

A project has been carried out that sums up and justifies the implantation of an installation of recovery and reintroduction of raptors in Urtx, in Fontanals de Cerdanya.

The document consists of a report detailing previous considerations, the analysis of alternatives, the planning of the productive model, the dimensioning of the installation and the economic study; with the aim of determining the feasibility of the proposal.

Also attached are a series of annexes detailing each section more carefully.

The sections discussed in the annexes are: Characteristics of the physical environment, urban characteristics of the plot, dimensioning and planning of the activity, management of the activity, characterization of the constructions, programming started up, budget and study of economic profitability

The plots are: Situation and location, implementation of the proposal

Keywords: Urtx; Cerdanya; Raptors, Recovery.

Final Degree Thesis,

Biological systems engineering

Victor Flores Montañés



## Índex de continguts

<b>1.</b>	Objecte	9
<b>2.</b>	Antecedents	9
<b>3.</b>	Bases de projecte	10
3.1.	Finalitat i objectius	10
3.2.	Condicionants del medi físic	10
3.2.1.	Clima	10
3.2.2.	Sòl	10
3.2.3.	Fauna i flora	10
3.3.	Caracterització urbanística de la parcel·la	11
3.4.	Normativa	11
3.4.1.	Urbanística	11
3.4.2.	Activitat	11
3.5.	Serveis	12
3.6.	Oportunitats econòmiques	12
3.7.	Condicionants del promotor	12
3.8.	Situació actual	13
<b>4.</b>	Anàlisi d'alternatives	13
<b>5.</b>	Planificació i programació	14
5.1	Selecció d'espècies	14
5.2	Distribució dels animals	15
<b>6.</b>	Maneig activitat	15
<b>7.</b>	Gestió del model productiu	16
<b>8.</b>	Obres i instal·lacions	16
8.1.	Neteja de la parcel·la	16
8.2.	Moviment de terres	17
8.3.	Serveis	17
8.4.	Edificacions	17
8.5.	Gàbies	18
<b>9.</b>	Programació posada en marxa	18
<b>10.</b>	Pressupost	18
<b>11.</b>	Avaluació economico-financera	19
<b>12.</b>	Conclusió i discussió	20

## **Annexes**

Annex 1: Característiques del medi físic

Annex 2: Documentació urbanística de la parcel·la

Annex 3: Dimensionament i planificació de l'activitat

Annex 4: Maneig activitat

Annex 5: Caracterització de les construccions

Annex 6: Programació posada en marxa

Annex 7: Pressupost

Annex 8: Estudi de rendibilitat econòmica

## **Plànols**

Plànol 1: Situació i emplaçament

Plànol 2: Implantació de la proposta

# Memòria



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA

Autor: Victor Flores Montañés

Tutor: Francisco Iranzo Iranzo

Setembre, 2017



## 1.Objecte

El document pretén determinar la viabilitat tecnico-administrativa i econòmica per a ubicar unes instal·lacions de recuperació i ensinistrament d'aus rapinyaires en una parcel·la de 3010 m<sup>2</sup> ubicada a Fontanals de Cerdanya.

La proposta del centre de recuperació contempla dos programes:

- Rehabilitació d'animals per a la seva posterior posada en llibertat o acollida i manteniment a la instal·lació.
- Generació d'activitat econòmica gràcies als animals recuperats , es faran vols en aeroports , abocadors i visites al centre.

A l'efecte, es proposen unes instal·lacions amb una capacitat màxima de 52 aus. Les construccions resultants suposen una superfície total de 237m<sup>2</sup> distribuïts en:

- Caseta de recepció de 37 m<sup>2</sup>
- Centre d'operacions i acollida 66 m<sup>2</sup>
- Caseta de manteniment i neteja 22 m<sup>2</sup>
- 10 Gàbies
  - 4 Recuperació (4 m<sup>2</sup>)
  - 6 Reinserció (16 m<sup>2</sup>)

## 2.Antecedents

La parcel·la no ha sofert cap mena d'explotació per part del promotor. Inicialment es pretenia establir un allotjament prefabricat en fusta de forma que el seu arrendament ocasional retorni al propietari un petit capital anual.

El pla d'ordenació plurimunicipal de la Cerdanya (POUPC) qualifica la parcel·la de no-urbanitzable , de forma que únicament s'hi poden realitzar activitats agrícoles , ramaderes o de l'àmbit de la conservació sempre i quan les activitats tinguin caire rústic. Amb aquestes limitacions i donat que el promotor és un aficionat a la falconeria es considera d'interès analitzar la possibilitat d'implantar un centre de recuperació d'aus rapinyaires.

En conseqüència l'estudi es realitza per encàrrec del promotor amb l'objectiu de conèixer la viabilitat administrativa i econòmica de la proposta.

### 3. Bases del projecte

#### 3.1 Finalitat i objectius

La finalitat d'aquest projecte es donar rendiment a un terreny en situació improductiva, generar valor ambiental a la regió així com preservar la qualitat de vida de les espècies que hi hagi al centre. Caldrà acomplir un seguit d'objectius previs a la posada en marxa del recinte.

- Definir les condicions de treball en funció del que permeti l'administració competent.
- Estudiar les alternatives i decidir la orientació del model de negoci.
- Programar i planificar la posada en marxa (dimensionament , maneig activitat , obres i instal·lacions ..)
- Determinar la viabilitat del projecte proposat.

#### 3.2 Condicionants del medi físic

##### 3.2.2. Clima

Degut a la seva situació entre dos grans masses muntanyoses com son el Parc Natural de l'Alt Pirineu i la Serra del Cadí fa que les precipitacions siguin abundants durant tot l'any (953mm/anuals). La temperatura mitjana es de 8,8°C i seguint els criteris de classificació climàtica Köppen-Geiger la regió te un clima Cfb (oceànic o atlàntic).

##### 3.2.3. Sòl

El terreny mai ha desenvolupat cap mena d'activitat agrícola. En tota la seva extensió el pendent es superior al 35%, cosa que limita àmpliament la seva explotació. La parcel·la es fusiforme , presenta flora com arbres i matolls autòctons. El sòl es poc profund i trobem una capa lítica entre els 30 i 40 cm.

##### 3.2.3. Fauna i flora

Existeix una gran diversitat de mamífers i aus protegides a la zona , així com diferents especies de pins , faigs i avets pel que refereix a espècies vegetals. A l'**annex 1** se'n detallen algunes espècies autòctones.

### 3.3 Característiques urbanístiques de la parcel·la

La parcel·la te una superfície de 3010 m<sup>2</sup> i es troba al municipi de Fontanals de Cerdanya a les Deveses Mas d'en Serra , d'Urtx. La qualificació urbanística es de sòl no urbanitzable tipus 91 , i segons els registre cadastral te ús agrari. A l'**annex 2** s'aporta documentació relativa a les característiques descrites en aquest apartat.

### 3.4 Normativa

#### 3.4.1. Normativa urbanística

Segons el capítol VI article 288 del *Pla d'ordenació urbanística plurimunicipal de la Cerdanya* (POUPC) el terreny te la clau 91 i es qualifica de zona de protecció preventiva. Aquesta normativa contempla la implantació de noves activitats que generin valor estratègic sempre dins del model d'activitat de caire rústic sempre i quan es segueixi el procediment previst als objectius del PTPAPA<sup>1</sup>, els quals son:

- Preservar el mosaic agroforestal, la base del paisatge pirinenc
- Conservar la connectivitat territorial i la biodiversitat existent
- Exigir una especial atenció urbanística en el fons de vall
- Regular infraestructuralment l'accessibilitat al medi natural

#### 3.4.2. Normativa d'activitat

L'activitat que es durà a terme (cria i ensinistrament d'aus rapinyaires) es regula segons l'*ORDRE de 3 d'octubre de 1990*, per la qual es regula la pràctica de la falconeria , publicat al BOE el 19/10/1990. A més també s'han de contemplar les disposicions d'una llei més recent aprovada per la Generalitat el 2008 que vetlla pel benestar animal. (*DECRET LEGISLATIU 2/2008, Llei de protecció dels animals.*)

---

<sup>1</sup> PTPAPA→Plà territorial parcial de l'Alt Pirineu i l'Aran

### 3.5 Serveis

Actualment la parcel·la no disposa d'instal·lacions per a serveis. Existeix la possibilitat de concertar-se a la xarxa elèctrica i d'aigua que discorre per el camí d'accés, fora de la parcel·la. En conseqüència caldrà instal·lar línia elèctrica i conduccions d'aigua fins les construccions proposades.

### 3.6 Oportunitats econòmiques

Les activitats econòmiques relacionades amb la cria i venda d'animals al territori son minoritàries, per la qual cosa els nínxols de mercat son reduïts.

Els potencials clients seran criadors particulars o falconers professionals que necessitin exemplars per a les seves tasques. També es considera la venda o cessió ,previ acord ,d'animals a diverses administracions per a tasques de control de plagues en abocadors. També seria possible organitzar visites guiades al centre, per tant col·lectius com escoles o grups excursionistes també estarien dins el conjunt de possibles clients. Com a última consideració esmentar que establir un conveni de col·laboració amb un aeroport per a la cessió d'exemplars seria un pas important cap a l'establiment d'un model de negoci estable i amb garanties de creixement.

### 3.7 Condicions del promotor

El promotor no ha establert criteris sobre com cal enfocar el maneig de l'explotació, doncs no n'és coneixedor. Pel que respecta als animals es requereix acollir a espècies concretes, utilitzades en control de plagues i aeris. Considerant les possibilitats del mercat, s'identifiquen:

- Falcó peregrí (*Falco peregrinus*)
- Aligot de Harris (*Parabuteo unicintus*)
- Astors o falcons perdiguers (*Accipiter gentilis*)

El promotor vol minimitzar la intervenció constructiva limitant la superfície a explanar i respectant les espècies vegetals d'importància. Les construccions seran de fusta per reduir l'impacte visual de la explotació.

### 3.8 Situació actual

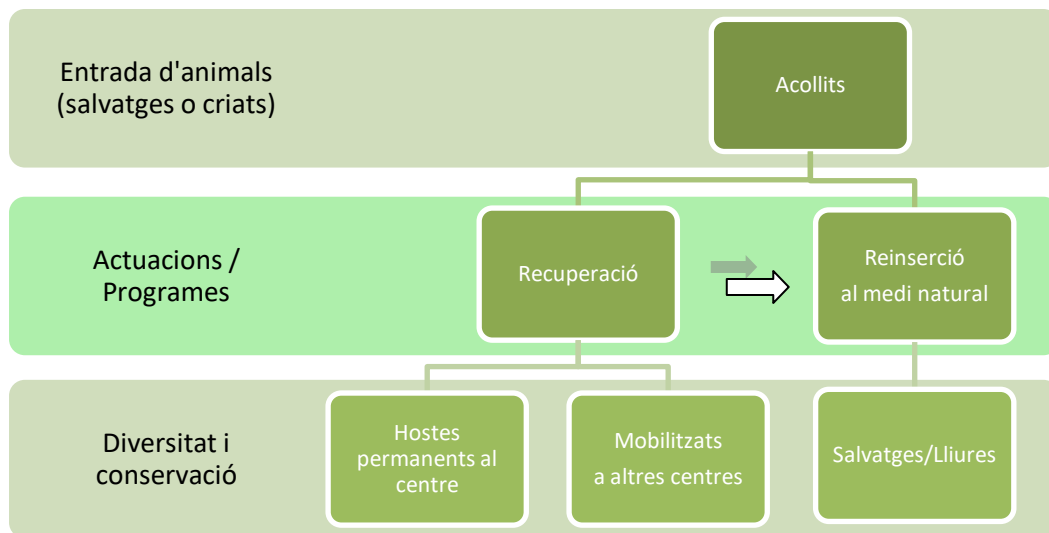
En aquests moments no ha hagut cap canvi en la situació de la parcel·la, es troba plena de vegetació i sense cap treball en marxa. Fins que no s'aprovi el projecte no es considerarà cap actuació i l'estat de l'explotació seguirà inalterat.

### 4. Anàlisi i selecció d'alternatives del model de negoci

S'han analitzat les diverses alternatives de model de negoci, que es detallen més extensament a l'annex 3. Els tres possibles models són:

- Acollida i trasllat a un altre centre
- Acollida i vida a la instal·lació
- Acollida i reintroducció al medi natural

L'alternativa escollida finalment és una combinació de les tres candidates, la qual generà la distribució d'individus que es mostra a la **Figura 1**.



**Figura 1.** Esquema del model productiu final

L'esquema té tres nivells que representen les fases de vida dels animals a la instal·lació. En cadascuna les actuacions a fer difereixen, i a continuació s'explica quines s'han triat en cada cas.

### *Entrada animals*

S'acollirà a la instal·lació qualsevol au rapinyaire ferida , malalta o amb necessitats especials amb la disposició de diagnosticar-la i guarir-la. No es farà cap distinció entre espècies en aquesta fase , doncs un objectiu prioritari del centre es preservar el benestar i la diversitat animal.

### *Actuacions*

La proposta contempla dos programes de recuperació:

- Programa de recuperació
- Programa de reinserció al medi natural

Es troben detallats més extensament a **l'annex 3**. Les actuacions pretenen procurar el màxim grau de millora en tots els casos. Sempre considerant que un cop els animals estiguin recuperats tinguin les millors condicions de vida possibles.

### *Conservació*

En funció del seu grau de recuperació es decidirà quines actuacions fer amb els animals. Els tres grups que es contempen estan formats pels individus que:

- Viuen indefinidament a la instal·lació (Hostes)
- Es traslladaran a d'altres instal·lacions (Mobilitzats)
- Podran ser retornats al medi natural (Lliures)

## **5. Planificació i programació**

En aquest apartat es defineixen les condicions que s'han considerat per a la implementació de la proposta com el nombre d'animals i la seva distribució. (**annex 3**)

### 5.1 -Selecció d'espècies

No es possible seleccionar quines espècies viuran al centre. Però degut a les intencions del promotor d'establir activitats de falconeria i vistes les oportunitats econòmiques les espècies de més desitjades son: Falcons , Astors i àligues de Harris.

## 5.2 –Distribució dels animals

Les aus no es troben lliures i viuran en un conjunt de gàbies amb capacitats per a dos i fins a sis individus i es troben repartides i separades uns metres entre elles dins la parcel·la.

## **6.Maneig dels animals i de l'activitat**

### *Alimentació*

Els cuidadors s'encarregaran de preparar les menjades , administrar-les i tenir cura que tots els individus mostrin signes de salut alimentària. També es controlarà el pes periòdicament per detectar anomalies en el desenvolupament.

### *Tractaments veterinaris*

Les cures mèdiques no les faran els cuidadors del centre així que un veterinari vindrà a la instal·lació quan l'estat d'un animal ho requereixi.

### *Gestió dels residus*

El material de rebuig de les aus es recollirà periòdicament per part dels cuidadors amb eines manuals i l'ajuda de mànegues. Quedarà emmagatzemat en un dipòsit que es buidarà quan un gestor de residus autoritzat se l'emporti al centre de tractament.

A l'**annex 4** es recopila més informació sobre les particularitats del maneig de rapinyaires en captivitat.

## **7. Gestió del model productiu**

Per a mantenir les instal·lacions en funcionament es requerirà el servei d'un cuidador i d'un falconer , els dos a jornada parcial.

- Cuidadors: Personal per al maneig de les rutines diàries i setmanals , amb una jornada de 4 hores diàries.
- Falconer: També treballa a mitja jornada compaginant les activitats al centre amb les actuacions fora del recinte. En aquest règim de treball un falconer podrà atendre les següents activitats.
  - De tres a quatre dies a la setmana farà vols en aeroports
  - Tres dies realitzarà vols en abocadors
  - Visites guiades al centre (una a la quinzena)

## **8.Obres i instal·lacions**

L'estat de la parcel·la requereix una intervenció per a adequar-la a l'activitat que s'hi durà a terme. En el en procés de redacció d'aquesta memòria el terreny es trobava impracticable. Es requerirà com a mínim camins per desplaçar-se entre les diferents gàbies. També caldrà assentar sobre una superfície plana les construccions i establir el conjunt dels serveis necessaris per a l'explotació. Per a poder acomplir aquests mínims es proposen els següents tractaments per a la parcel·la:

-Neteja de la coberta vegetal i de residus del terreny.

-Aplanaments localitzats per a les construccions.

-Construccions d'edificis i de gàbies

-Instal·lar conduccions d'aigua i línia elèctrica , així com un sistema de gestió dels residus.

### **8.1 Neteja de la parcel·la**

Es retirarà la capa vegetal de les zones afectades pel moviment de terres en els punts objecte d'explanació. A la identificació de les zones a explanar es tindrà en consideració la presència d'espècies vegetals protegides i d'aquells individus de major tamany i edat.



## 8.2 Moviment terres

Per a aquest projecte no es necessari realitzar moviments de sòls d'importància tot i que el terreny te molt pendent. Tota l'activitat es durà a terme dins de les edificacions i només caldrà realitzar unes explanacions per a construir-hi al damunt. Altrament també serà necessari soterrar les conduccions d'aigua i electricitat. Per al càlcul del volum de terres a desplaçar es considerarà de mitjana un pendent del 37% , el qual implica aplicar un factor d'altura d'un metre a la superfície per a obtenir el volum de material desplaçat.

S'habilitarà un camí d'accés d'una amplada de no més de 3 metres i caminets d'accés peatonal fins les gàbies. Aquests camins es cobriran amb grava per evitar la seva erosió excessiva.

## 8.3 Serveis

La parcel·la disposa d'aigua corrent en un dels seus extrems però caldrà estendre la connexió desde l'escomesa fins el costat oposat del recinte on es troben les casetes i les gàbies. De la mateixa manera que passa amb l'aigua caldrà instal·lar línia elèctrica des d'un extrem de la parcel·la.

## 8.4 Edificacions

Seràn de fabricació modular amb parets de fusta massisses de 130 mm. La coberta és de xapa perfilada d'acer prelacada, sense ràfecs. Les parets i la coberta es trobaran aïllades amb 80 mm de fibra. El porxo medeix 3 x 2 metres sense sòl ni baranes. Les construccions tenen finestres de 100 x 100 mm i de 80 x 50 mm en banys, amb porticons interiors i vidres de 4 mm.

En total se construiran 124 m<sup>2</sup> distribuïts en els següents edificis.

- Caseta de recepció de 36 m<sup>2</sup>: Petit despatx amb arxius i fulletons informatius
- Centro d'operacions de 66 m<sup>2</sup>: Centre neuràlgic de les rutines i actuacions amb animals
- Caseta de manteniment de 22 m<sup>2</sup>: Magatzem on s'allotjaran la maquinaria , eines i subministraments.

En l'annex 5 es recullen les dimensions i capacitats de cada element constructiu així com la seva distribució dins del recinte.

## 8.5 Gàbies

Seràn necessàries 10 gàbies segons s'ha descrit al dimensionament de la instal·lació .Es trobaran aixecades del terre amb pilones i un accés per a una persona. N'hi haurà de dos tipus:

- Gàbia recuperació

Dimensions de 2x2 metres , fabricada en fusta i amb un coberta a una aigua. Aïllada amb 50 mm de fibra i una alçada de no més de 2 metres.

- Gàbia reinserció

Dimensions de 4x4 metres , fabricada amb un estructura d'acer i tancament de reixa metàl·lica. Alçada màxima de 4 metres i una capacitat de fins a 6 individus.

## 9. Programació de la posada en marxa

Les actuacions de l'obra tenen prevista una durada de 50 dies . A l'**annex 6** es justifica la durada mitjançant l'elaboració d'un diagrama Gantt.

## 10.Pressupost

El pressupost detallat per ítems a l'**annex 7** ascendeix a la quantitat de **151.166 €** , i es troba desglossat en la següent **taula**. Tots els preus inclouen l'execució per contracta:

**Taula 1.** Resum del pressupost

Concepte		Preu
Explanacions	Camí	5.328 €
	Caseta recepció	713 €
	Centre operacions	1.639 €
	Recinte gàbies	1.767 €
	Caseta neteja	323 €
Construccions	Caseta recepció	15.725 €
	Centre operacions	28.050 €
	Gàbies pels animals	29.580 €
	Caseta manteniment	11.900 €
Serveis	Conduccions d'aigua	6.300 €
	Línia elèctrica	1.400 €
Recobriments	Camí	605 €
	Paviment gàbies	1.544 €
Eines i maquinària		8.700 €
Varis		11.357 €
<b>Subtotal</b>		124.931 €
IVA (21%)		26.235 €
<b>Total</b>		151.166 €

## 11. Avaluació economico-financera

Per a determinar la viabilitat del model de negoci s'han estudiat els ingressos potencials i el còmput de despeses fixes i variables (**annex 8**). Amb aquest valors i la inversió inicial es podrà determinar el retorn econòmic que genera l'explotació.

### *Ingressos*

S'ha considerat que amb un falconer a jornada parcial es podran cobrir les següents tasques amb els ingressos indicats entre parèntesis.

- Vols preventius per a control de fauna en aeroports (37.000 € anuals)
- Vols preventius per a control de fauna en abocadors (14.000 € anuals)
- Visites guiades (2880€ anuals com a màxim)

El total d'ingressos pren el valor de 53.880 €

## Despeses

La taula següent mostra les despeses considerades en la proposta. En total el cost anual de mantenir les activitats al centre es de 52.154 €.

**Taula 2.** Resum de les despeses de la instal·lació.

Concepte		Cost (€/any)
Costos fixes	Amortitzacions	4.675
	Mà d'obra	32.777
	Manteniment	2.827
	Gestoria	3.000
Subtotal		<b>40.279</b>
Costos variables	Alimentació	3.450
	Veterinaris	1.500
	Aigua i electricitat	6.600
	Transport	3.000
	Combustibles	2.275
Subtotal		<b>11.875</b>
Total		<b>52.154</b>

## Rendibilitat

Si es fa la proporció entre els beneficis nets i la inversió realitzada obtenim quina fracció del capital retorna cada any a les butxaques del promotor. En aquest cas com es calcula a l'**annex 8** el valor que obtenim es d'un 1,14%

## 12. Conclusió i discussió

No es pot afirmar que la posada en marxa de l'activitat (amb les condicions actuals) sigui rentable, ja que el valor de la rendibilitat es més baix que el cost d'oportunitat. Una inversió en bons de l'estat o altres productes financers donen la mateixa rendibilitat sense la necessitat de fer cap actuació (de l'u al dos %). En conseqüència aquest escenari no es interessant.

Una opció desitjada es que l'administració procurés una subvenció per als costos de l'explotació en concepte de tasques de conservació ambiental. L'altra es que el promotor esdevingués el falconer i d'aquesta manera les despeses de mà d'obra disminuïrien.

Setembre  
2017, Castelldefels





# Annexos



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA

Autor: Victor Flores Montañés

Tutor: Francisco Irazo Irazo

Setembre, 2017

# Índex dels annexos

Annex 1: Característiques del medi físic

Annex 2: Documentació urbanística de la parcel·la

Annex 3: Dimensionament i planificació de l'activitat

Annex 4: Maneig activitat

Annex 5: Caracterització de les construccions

Annex 6: Programació posada en marxa

Annex 7: Pressupost

Annex 8: Estudi de rendibilitat econòmica

# Annex 1

Característiques del medi físic



# INDEX DE L'ANNEX

1. Objecte	3
2. Clima	3
2.1. Clima	3
2.2. Temperatura	3
2.3. Humitat relativa i vents	4
2.4. Pluviometria	5
3. Sòl i geomorfologia	5
4. Flora i fauna	6
4.1. Flora	6
4.2. Fauna	7

## 1.Objecte

En aquest document es descriuen les característiques del medi on s'emplaça la instal·lació. Es considera la morfologia del sòl , la climatologia de la regió així com la biota autòctona de la zona.

## 2.Clima

### 2.1 Clima

La climatologia de la regió es típica d'alta muntanya ,existeix molta variabilitat tèrmica entre estacions així com una pluviometria generosa en els mesos de tardor i primavera. A l'hivern aquestes precipitacions son generalment en forma de neu. No existeixen limitacions climàtiques per a criar aus , doncs moltes espècies de rapinyaires son autòctones d'aquesta zona.

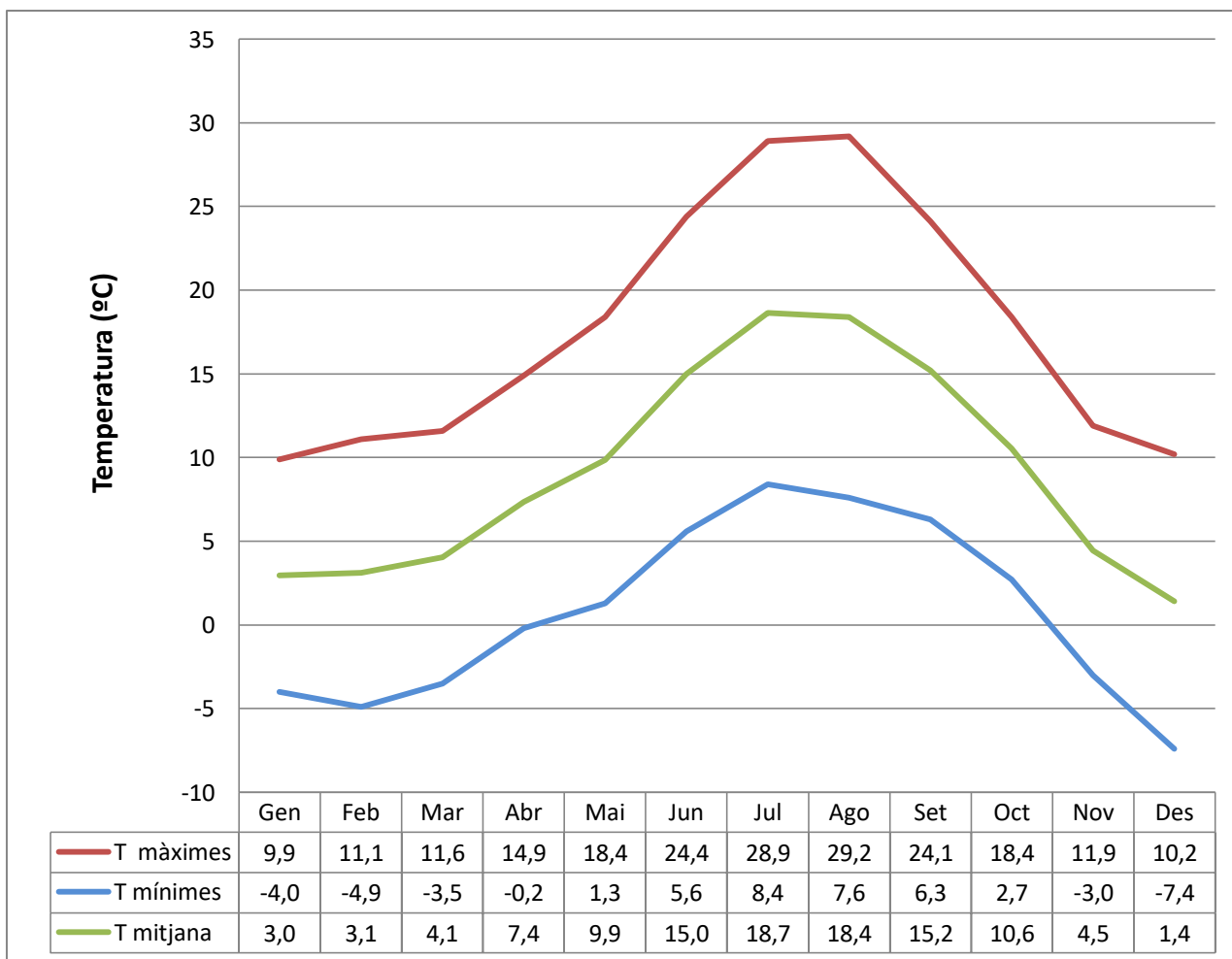
La informació climàtica adjunta s'ha extret de l'anuari estadístic de Catalunya, amb accés des de la plana web de L'Idescat (Institut d'Estadística de Catalunya).

### 2.2 Temperatures

La Figura 1 mostra les temperatures de la comarca durant tot l'any. La temperatura mitjana màxima enregistrada va ser de 29,2°C al mes d'agost.

A l'hivern la temperatura mínima més baixa de mitjana va ser al desembre amb un valor de -7,4°C. Tot i que les aus en estat salvatge habiten ambients freds , a la instal·lació no tindran la possibilitat de refugiar-se en una cova o arbre.

Se'ls hi proporcionarà un refugi aïllat tèrmicament dins les gàbies perquè puguin guarir-se de les baixes temperatures sobretot a la nit. No es considera necessari la instal·lació de calefacció a les gàbies doncs aquests animals disposen d'una molt bon aïllament envers el fred.



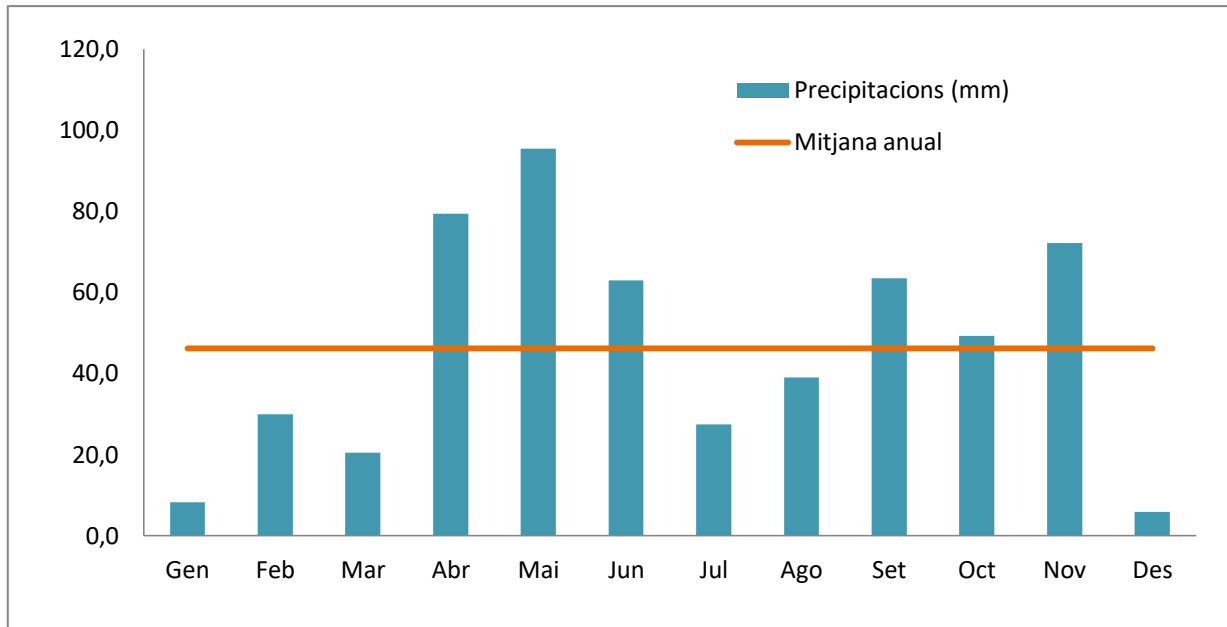
**Figura 1.** Temperatures màximes , mínimes i mitjanes a la Cerdanya l'any 2016

### 2.3 Humitat relativa i vents

Segons dades de l'Idescat per a la comarca de la Cerdanya a humitat relativa es d'un 69% , denotant que a l'estiu es sensiblement més alta degut a l'augment de l'evaporació de l'aigua. Per altra banda el vent predominant es el Llevant (component Est) amb un velocitat mitjana de 2,5 metres per segon.

## 2.4 Pluviometria

S'ha construït el següent gràfic per il·lustrar la distribució de la pluviometria a la comarca. S'aprecia ràpidament que el gruix de precipitacions el trobem a la primavera (es fonen les neus hivernals) i a la tardor. Trobem 6 mesos amb unes precipitacions per sobre de la mitjana i 6 mesos per sota, mitjana la qual pren un valor de 46 mm.



**Figura 2:** Pluviometria de la Cerdanya l'any 2016

## 3. Sòl i geomorfologia

El sòl de la parcel·la és de tipus franc i bastant pedregós, el contacte lític es troba entre 30 i 40 cm de profunditat. La parcel·la té un pendent bastant pronunciat, en concret un 37% en el punt de màxim desnivell. Les figures 2 i 3 mostren el pendent descrit i algunes de les espècies vegetals que s'hi troben.



**Figura 2.** Fotografia del pendent a la parcel·la



**Figura 3.** Fotografia de diverses espècies de mates silvestres

#### 4. Flora i Fauna

##### 4.1 Flora

La parcel·la es troba en la vessant obaga del terreny i s'hi troben diferents espècies vegetals autòctones típiques del sòl forestal de la Cerdanya. Algunes d'elles són:

-Faigs (*Fagus sylvatica*): Ocupen les zones més baixes i humides de les zones d'obaga.

-Pi roig (*Pinus sylvestris*) : Es troben a la majoria de muntanyes amb zones d'ombres entre els 1200 i 1600 metres d'alçada.

-Avets (*Abies alba*):Vessant baixes d'obaga a una altitud superior al pi roig.

També trobem gran varietat de mates i plantes amb flor , aquesta diversitat s'explica pel fort pendent i els diferents tipus de substrats geomorfològics.

## 4.2 Fauna

Existeix una combinació de grans extensions forestals amb nuclis de població aïllats i reduïts , el que afavoreix la presència de multitud de mamífers i aus silvestres a la regió.

En aquest indret en concret es troben descrites pel POUPC les següent espècies com a protegides:

-Gall fer (*Tetrao urogallus*)

-Marta (*Martens martens*)

-Àliga daurada (*Aquila chrysaetos*)

En conseqüència es troben en vigor mesures de protecció cap a aquests animals així com els seus habitats. Degut al reduït tamany de l'explotació i la seva proximitat al nucli urbà d'Urtx es considera que l'impacte serà molt reduït o nul sobre aquestes poblacions d'especial interès ambiental.



# Annex 2

Documentació de les característiques  
urbanístiques de la parcel·la



# INDEX DE L'ANNEX

1. Cèdula urbanística de la parcel·la	3,4,5
2. Capítol VI del POUPC (Plà d'Ordenació Urbanística Plurimunicipal de la Cerdanya)	6,7
3. Identificació del SIGPAC segons el ministeri d'agricultura i medi ambient.	8
4. Registre cadastral de la parcel·la	9

1. Cèdula urbanística per l'ajuntament de Fontanals de Cerdanya

Exp. 382/15

**AJUNTAMENT DE FONTANALS DE CERDANYA**

---

OFICINA TECNICA

**C È D U L A   U R B A N Í S T I C A**

---

SOL LICITANT: ELOY MARTÍNEZ DIAZ.

## AJUNTAMENT DE FONTANALS DE Cerdanya

---

### CÈDULA URBANÍSTICA

En ALBERT PLANELLA CASASAYAS, Secretari de l'AJUNTAMENT DE FONTANALS DE Cerdanya.

#### CERTIFICO:

Que l'Arquitecte Municipal, ha emès l'informe amb el contingut literal següent:

Il.ltre. Sr.

Na MARIAN DOMENJÓ I TORRES, Arquitecte Assessora Municipal, informa que ha estat requerida per la Il.ltre. Corporació Municipal per emetre dictamen tècnic referent a la qualificació urbanística d'una finca situada en el polígon 6, parcel·la 47 de Les Deveses Mas de Serra, d'Urtx. Fitxa cadastral nº 17036A006000470000DF.

Terme municipal de Fontanals de Cerdanya.

Vist l'esmentat escrit, resulta el següent:

- a. El present informe s'emeta a l'emparament de l'art. 105.- del Decret Legislatiu 1/2010 del text refós de la Llei d'Urbanisme.  
La vigència de la present cèdula urbanística és de sis mesos a comptar des de la notificació als interessats.
- b. El planejament actual correspon al POUPM aprovat definitivament el 19 de novembre de 2010.
- c. La finca objecte de l'informe està qualificada de sòl no urbanitzable amb la qualificació de zona tipus 91, s'acompanya fotocopia.

El tècnic assessor Municipal  
MARIAN DOMENJÓ I TORRES  
Arquitecte

En resum, és quan té l'honor d'informar el tècnic que subscriu a la II.ltre. Corporació Municipal. No obstant, V.I. amb el vostre millor criteri resoldrà el més adient.

A Fontanals de Cerdanya, 14 d'agost de 2015.

L'ARQUITECTE ASSESSORA MPAL -  
MARIAH OUBENJO TORRES  
Aparllada Arquitecte

II.ltre. Sr. Alcalde-President de la Corporació Municipal de FONTANALS DE CERDANYA.-

I perquè consti, lliuro la present certificació d'ordre i amb el vist-i-plau del Sr. Alcalde-President a

Vist-i-plau  
L'ALCALDE.-



EL SECRETARI.-



## 2. Capítol VI del POUPC

### CAPÍTOL VI. REGULACIÓ DETALLADA DE LES ZONES

#### Art. 288. Zones en sòl no urbanitzable.

Aquest Pla d'ordenació urbanística plurimunicipal estableix les zones següents:

-Sòl de protecció preventiva.....	clau 91
-Sòl de protecció territorial.....	clau 92
-Sòl de protecció especial	
-Sòl de valor natural i de connexió.....	clau 93
-Sòl d'alt valor agrícola.....	clau 94
-Sòl de protecció específica del paisatge.....	clau 95-a
-Sòl de protecció ecològico-paisatgística.....	clau 95-b
-Espais PEIN i Xarxa Natura 2000.....	clau 96

#### Art. 289. Sòl de protecció preventiva, clau 91

##### 1. Definició:

S'inclouen en aquest tipus els sòls classificats com a no urbanitzables en el planejament urbanístic que no hagin estat considerats de protecció especial o de protecció territorial. El Pla considera que cal protegir preventivament aquest sòl, sense perjudici que inviantant el planejament d'ordenació urbanística municipal, i en el marc de les estratègies que el Pla estableix per a cada assentament, es puguin delimitar àrees per ser urbanitzades i edificades, si escau. El Pla també preveu la possibilitat que, més enllà de les estratègies establertes per a cada nucli, es puguin admetre, en casos justificats, implantacions d'activitats o instal·lacions de valor estratègic general i d'especial interès per al territori, a través del procediment que el PIPAPA determina a l'article 1.14 de les seves Normes urbanístiques per garantir una avaluació suficient dels pros i els contras de la iniciativa.

##### 2. Regulació:

2.1. El sòl de protecció preventiva està subjecte a les limitacions que la legislació urbanística estableix per al règim de sòl no urbanitzable i que s'assenyalen bàsicament a l'article 47 del DL 1/2010.

2.2. Els plans d'ordenació urbanística municipal podran, si s'escau, classificar com a urbanitzable aquelles peces de sòl de protecció preventiva que tinguin la localització i proporció adequades en funció de les opcions d'extensió urbana que el pla d'ordenació urbanística municipal adopti d'acord amb les estratègies de desenvolupament urbà que en cada cas estableix el Pla.

2.3. El sòl de protecció preventiva que mantingui la seva classificació de sòl no urbanitzable continuarà subjecte a les limitacions pròpies d'aquest règim de sòl, amb les especificacions que estableixi en cada cas el pla d'ordenació urbanística municipal i altres instruments de planejament urbanístic, en el seu cas. Sense perjudici de les restriccions específiques per a determinades àrees establertes en el pla d'ordenació urbanística municipal o altres instruments urbanístics, en general cal considerar el sòl de protecció preventiva com una opció preferent enfront del sòl de protecció territorial per a implantacions admeses en sòl no urbanitzable.

2.4. Els plans municipals hauran de posar especial atenció en l'ordenació de l'àmbit del sòl de protecció preventiva, sense perjudici de la capacitat del pla d'ordenació urbanística municipal de predir, d'acord amb el Pla territorial, l'ordenació de tot el sòl no urbanitzable del terme municipal.

### 3. Usos

En general, i d'acord amb el que s'estableix als articles 268 al 272 d'aquestes Normes del POUPM de la Cerdanya, s'admeten:

- a) Noves construccions i dependències pròpies d'una activitat agrícola, ramadera o en general rústica.
- b) Construccions destinades a les activitats de caràcter esportiu o de lleure.
- c) Instal·lacions de serveis tècnics i activitats no compatibles amb usos urbans.
- d) Establiments de turisme rural i càmping (emplaçament de les instal·lacions de càmping existents).
- e) Activitats extractives.

El POUPC parteix de la valoració dels resultats del planejament general dels anys 80, centrat gairebé exclusivament en la reserva de sòl per al creixement, per a construir una política de gestió urbanística.

El pla, a més de recollir les estratègies de desenvolupament que assigna el Pla territorial de l'Alt Pirineu i Aran per a cada nucli, fixa tota una sèrie de criteris d'ordenació. Així, aposta per consolidar els municipis existents, millorant la seva estructuració amb la creació d'espais de centralitat i protegint-ne el patrimoni.

Igualment, delimita àrees de reforma o rehabilitació en els diferents nuclis, limita l'impacte visual de les construccions en sòl urbanitzable, vetlla per la diversificació tipològica de les edificacions i la barreja d'usos, i impulsa l'habitatge protegit. Al mateix temps, adapta la ordenació dels sectors urbanitzables a la preservació d'elements tradicionals del paisatge ceretà, com ara les traces de camins i recs.



### 3. Identificació del SIGPAC



MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

FONDO ESPAÑOL DE  
GARANTÍA AGRARIA

#### DATOS IDENTIFICATIVOS SIGPAC

Provincia: 17 - GIRONA

Municipio: 38 - FONTANALS DE Cerdanya

Agregado: 0

Zona: 0

Polígono: 8


Parcela: 47

Coordenadas UTM del centro	Fecha de vuelo de la foto del centro de la parcela:	06/2015
	Fecha de la cartografía Catastral (*):	26/05/2014
X: 410706,95	Fecha de impresión:	11/10/2016
Y: 4693549,28		
DATUM WGS84	Escala aproximada de impresión:	1 : 1000
HUSO 31		



(\*) Pueden existir cambios en la parcelación catastral que aún no se reflejen en SIGPAC.

4. Dades cadastrals de la parcel·la




**GOBIERNO DE ESPAÑA**

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS

SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO



**CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA**

Municipio de FONTANALS CERDANYA Provincia de GIRONA

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
17036A006000470000DF

**DATOS DEL INMUEBLE**

LOCALIZACIÓN

Polígono 6 Parcela 47

MAS DE SERRA. FONTANALS CERDANYA [GIRONA]

USO LOCAL PRINCIPAL AÑO CONSTRUCCIÓN

Agrario [Matorral 00] --

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>)

-- --

**DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE**

SITUACIÓN

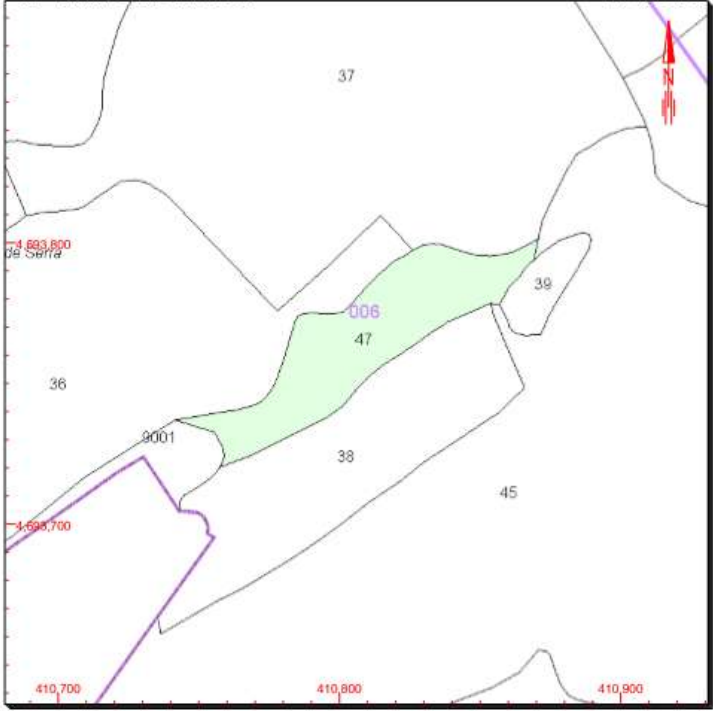
Polígono 6 Parcela 47

MAS DE SERRA. FONTANALS CERDANYA [GIRONA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>) SUPERFICIE SUELO (m<sup>2</sup>) TIPO DE FINCA

-- 3.010 --

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Viernes , 12 de Febrero de 2010

410,900 Coordenadas UTM, en metros.  
— Límite de Manzana  
— Límite de Parcelas  
— Límite de Construcciones  
— Mobiliario y aceras  
— Límite zona verde  
— Hidrografía





# Annex 3

Dimensionament i planificació de l'activitat

# INDEX DE L'ANNEX

1. Objecte	3
2. Criteris i metodologia	3
3. Anàlisi d'alternatives	3
4. Planificació i programació	7
4.1. Selecció d'espècies	7
4.2. Distribució dels animals	8
5. Activitat econòmica del centre	8
5.1. Control aeri	8
5.2. Control plagues	8
5.3. Visites	9
6. Proposta d'implantació	9

## 1. Objecte

Amb aquest document es pretén establir els criteris de dimensionament de la instal·lació pel que respecta a nombre d'animals, així com quins serveis i construccions seran necessaris per mantenir-ne el correcte funcionament.

## 2. Criteris i metodologia

En base als condicionants imposats pel promotor es proposa que les espècies animals del centre tinguin alt valor estratègic per a ser utilitzades en tasques de control aeri i de plagues. Per altra banda es vol limitar l'impacte visual de la instal·lació minimitzant el nombre de construccions a implantar.

D'aquesta forma es facilitarà la tramitació administrativa per part de l'administració competent. S'evitaran les accions més agressives sobre el terreny fent els accessos peatonals al màxim de construccions possible i minimitzant la superfície a explanar a l' estrictament necessari.

## 3. Anàlisi d'alternatives

Las alternatives que s'han considerat pretenen proporcionar a tots els animals un òptim nivell de benestar, on puguin viure sans i ben alimentats.

En aquest context podem diferenciar animals que han ingressat al parc per causes mèdiques com una lesió , cosa que no els permetria viure en llibertat amb garanties ; o que han estat traslladats des d'un altre centre de recuperació. També es consideren possibles naixements a la instal·lació. De qualsevol manera si el centre pot rebre un animal perquè disposa d'espai per acollir-lo no hi haurà distinció i se li assignarà un espai i per tant no cal distingir entre animals propis o aliens pel que fa als ingressos.

Ara bé , a l'hora de definir el tipus d'operació que es vol portar a terme a l'explotació si cal definir una sèrie d'alternatives pel que fa a les sortides d'aus del centre. D'altra manera s'arribaria a la màxima capacitat del centre i es deturaria la capacitat recuperadora per acollir nous individus. Seguidament s'exposen les diferents opcions d'actuació per a mantenir les accions que el parc pretén dur a terme.

### *Acollida o cria i trasllat dels adults*

Aquesta primera opció contempla donar un temps de vida variable dins de la instal·lació en funció de l'estat de l'animal , però no permetrà mantenir les aus indefinidament al parc. Per tant caldrà gestionar acords per poder traslladar-los un cop l'estat de l'individu ho permeti i així poder acollir-ne de nous. S'actuarà com un centre de recuperació on tots els animals recuperats serien mobilitzats a un altre centre que els pugui acollir en condicions. D'aquesta forma la rotació d'individus permet maximitzar la tasca recuperadora a costa de no poder mantenir animals durant llargs períodes de temps.

### *Acollida o cria i vida a la instal·lació*

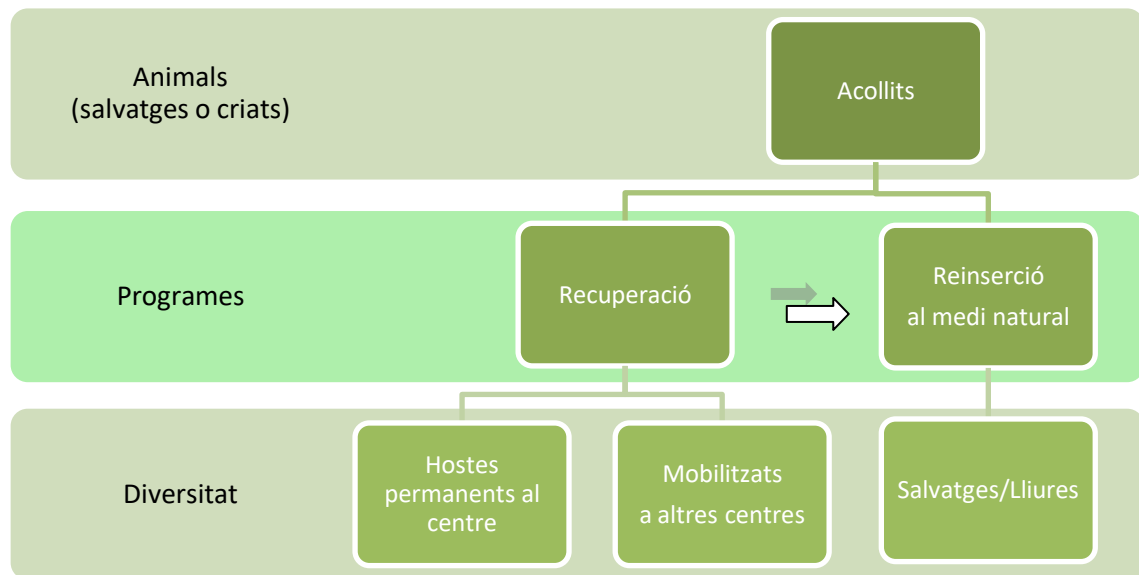
En aquest segon cas les pautes d'actuació amb els animals ingressats serien similars que les de la primera opció, la diferència es que els animals romandrien a la instal·lació indefinidament. Això requeriria un gran espai on es puguin acollir un gran nombre d'aus , o fer constants ampliacions del centre, així com uns costos fixes sempre creixents. Probablement dins d'aquesta proposta d'actuació seria raonable proposar la venda d'individus a criadors particulars per així poder seguir acollint animals i aconseguir ingressos extres.

### *Acollida o cria , ensinistrament i alliberació*

En últim terme també s'ha considerat la possibilitat de rehabilitar animals per a la seva alliberació quan aquests n'acompleixin els requisits. Es cert que els costos augmentaran degut a la necessitat de mantenir en plantilla a un o més falconers per a poder ensinistrar els individus i preparar-los per a la vida salvatge. Caldrà ensenyar-los a alimentar-se de forma autònoma , a caçar les seves preses i a viure en llibertat sense la tutela humana. En definitiva s'haurà de posar en marxa un programa de deshumanització de les aus. Aquest fet permetrà que els animals que ingressin al centre recuperin l'estat de fauna salvatge sempre i quan aquests siguin autòctons i no presentin riscos a la biodiversitat del seu nou entorn.

### Alternativa escollida

Finalment després d'haver exposat algunes de les alternatives que s'han considerat adequades, s'ha pres la decisió d'intentar aplicar el màxim de criteris en una direcció concreta, alliberar places al centre per a animals que en requereixin l'ingrés. En aquest sentit el diagrama mostrat a continuació pretén il·lustrar l'alternativa escollida així com quins orígens tindran els animals i les actuacions que requeriran.



**Figura 1:** Distribució d'individus del centre

La proposta considera dos programes:

- Programa de recuperació

Aquest programa té la funció de recuperar les capacitats bàsiques dels animals com són alimentar-se o desplaçar-se, perdudes per causes alienes al propi animal (caigudes o ferides). Estarà gestionat pels cuidadors del centre, restablirà els hàbits naturals dels individus i els permetrà viure en captivitat amb les millors condicions possibles.

D'aquest programa es derivaran dos tipologies d'individus:

- Hostes

Animals que no han recuperat totalment les seves capacitats i que en cas que no es valguessin per si mateixos hauran de restar al centre indefinidament. En cas que l'espai fos un limitant es gestionaria el trasllat a un altre centre.

- **Mobilitzats**

Animals guarits de les seves dolències i que presenten un bon nivell de recuperació i d'adaptació a la captivitat. Quan el seu desenvolupament ho permeti es procurarà la seva mobilització a un altre centre , sempre i quan les condicions de benestar animal siguin millors que els actuals a la instal·lació.

- **Programa de reinserció al medi natural.**

El segon programa que es presenta té una vessant més ambiciosa , i és permetre que els animals recuperin totalment els seus hàbits i capacitats per a viure en llibertat. Estarà gestionat conjuntament pel falconer i els cuidadors i inclourà vols programats. Els animals que un cop recuperats entrin i completin el programa de reinserció al medi natural s'anomenaran , un cop es trobin en estat silvestre, salvatges o lliures.

Un cop exposats quins animals s'acullen i quines vies existiran per procurar el seu benestar, ens trobem amb tres grups d'individus dins del parc un cop aquests hagin finalitzat els seus respectius programes. El millor escenari possible seria aquell en el qual tots els individus (ja bé nascuts o acollits) puguin mantenir una vida salvatge , tot i així només uns pocs podran ser alliberats. La resta hauran de viure en endavant en captivitat i amb cures per part dels éssers humans. Els animals amb més afeccions o problemes restaran al centre ocupant una plaça definitiva. Els individus sans però que no puguin entrar al programa de reinserció per qualsevol causa podran ser mobilitzats a d'altres centres sempre i quan les condicions de l'animal i les centre de rebuda així ho permetin.

El recinte té una capacitat d'acollida limitada pels criteris de dimensionament. El nombre d'individus que puguin ingressar al centre variarà durant tota la vida de l'explotació , i en funció de l'èxit dels programes que es duran a terme (recuperació i reinserció) la instal·lació podrà acollir a més o menys animals.

#### 4. Planificació i programació

Una explotació animal on s'allotgen aus presenta diferències notables respecte les que s'hi mantenen animals terrestres. La primera consideració rau en que els individus tenen desplaçaments aeris per tant els tancaments han d'impedir la fugida dels animals. En aquest cas es proposa que la residència de les aus siguin construccions de fusta per a la fase de cria i gàbies metàl·liques per a la reinserció. L'espai del compartiment s'ha definit per permetre que les diferents espècies puguin volar una certa distància ; d'aquesta forma s'accelera el seu desenvolupament respecte d'una gàbia sense alçada , on restarien confinats i immòbils.

##### 4.1. Selecció d'espècies

Dins d'una família tan diversa morfològicament com són les aus rapinyaires pot ser complexe diferenciar-ne espècies properes fenotípicament. Es pot fer una primera apreciació prenent com a base les seves rutines diàries i podent diferenciar el grup de les rapinyaires diürnes les nocturnes.

Dins del grup d'aus diürnes trobem dos ordres: Falconiformes i Accipitriformes al quals pertanyen falcons i àligues respectivament. Pel que fa a les aus amb hàbits nocturns el seu ordre es el dels Estrigiformes (mussols i òlibes).

Aquests tres grups representen la diversitat d'animals que hi haurà al recinte . Els tractaments que requereixen aquestes aus son similars i només varien en funció de l'espècie i sobretot el tamany de l'animal.

A l'annex 4 es detalla amb més deteniment les característiques físiques , comportament i requeriments alimentaris entre diverses espècies de rapinyaires diürns. L'interès del promotor de treballar amb rapinyaires rau en la possibilitat d'establir col·laboracions amb l'administració .Per exemple utilitzar alguns exemplars en tasques de control aeri en aeroports o aeròdroms , o per combatre les plagues en abocadors municipals. Conjuntament amb la possibilitat de realitzar exhibicions de falconeria a la instal·lació fan que els individus aptes per a tals activitats resultin d'un alt valor pel promotor.

Les espècies més utilitzades són: Falcons (*Falco peregrinus*) , àligues de Harris (*Parabuteo unicinctus*) i astors (*Accipiter gentilis*).



#### 4.2. Distribució dels animals

Els animals viuran en gàbies distribuïdes entre dues zones de la instal·lació. La zona de recuperació i cria està formada per quatre gàbies tancades de fusta , dedicada als animals més delicats i a la quarantena. La ocupació màxima es de setze aus.

En l'extrem oriental de la instal·lació s'habilitaran 6 gàbies d'estructura i tancament de malla metàl·lica. Aquí hi haurà els individus recuperats o que mostrin bons progressos , la ocupació màxima de cada gàbia serà de sis animals. En aquesta zona es destinarà una gàbia sencera per a individus hostes.

Per tant la capacitat màxima que pot assumir el centre es de 52 animals.

### 5. Activitats econòmiques del centre

#### 5.1. Control aeri

Les rapinyaires i la falconeria han permès establir un estàndard d'eficàcia en les tasques de seguretat aèria. Els animals volen i cacen preventivament de 3 a 4 dies per setmana cosa que indica a la resta d'aus que es troben en una zona perillosa. Un falcó pot fer fins a 6 o 7 vols diaris si es necessari, aquests es reparteixen aleatòriament durant el dia per evitar que l'avifauna s'hi acostumi.

En cas que s'acostés un bandada d'ocells el falconer deixaria anar l'animal immediatament per fer-los fugir. Les rapinyaires acostumen a volar i caçar soles , per contra si han estat ensinistrades o habiten conjuntament també volen en petits grups de no més de tres individus.

#### 5.2. Control plagues

També s'utilitzen rapinyaires per allunyar aus que visiten abocadors buscant aliment. En aquest cas l'activitat del falconer te les característiques i freqüència similars a la d'un aeroport , amb uns tres dies de vols setmanals.

### 5.3. Visites

Es realitzaran exhibicions de vol i falconeria a la instal·lació durant els dies que el falconer hi romangui.

### 6. Proposta d'implantació

La **figura** següent mostra la proposta a implantar , així com la distribució proposada per a les gàbies i construccions.



**Figura 2.** Croquis de la proposta productiva a implantar.

A la banda esquerra del camí es troben les casetes de recuperació i cria , les més properes a la caseta de recepció (vermella). Al centre de l'explotació a banda i banda del camí es situaran el centre d'operacions i la caseta de manteniment. Per últim la zona de gàbies de reinserció es trobarà a l'extrem més oriental de la parcel·la.



# Annex 4

Maneig de l'activitat

# INDEX DE L'ANNEX

1. Introducció	3
2. Cria	4
3. Alimentació	6
4. Veterinaris	8
5. Gestió residus	9

## 1. Introducció

El terme rapaç té origen en el llatí ,del mot “rapax” ; que equival a “prendre per la força”. Es coneixen com a aus de presa o rapinyaires totes aquelles aus que cacen amb l’ajuda del seu bec punxegut i les seves robustes urpes. Tenen el cos musculós i les ales potents de forma que son capaces d’abatre preses des de bona altura amb una gran precisió.

Representen aproximadament una desena part de totes les espècies d’aus conegudes i dins d’aquest grup d’aus trobem diferents morfologies i tamanys , entre d’altres diferències , pel que fa a les rutines biològiques. Però el tret comú entre ells es que la seva dieta es altament proteica , són carnívors i depredadors. Gràcies a aquests trets els tracten dels animals més ràpids del planeta.

Degut a aquest requeriment metabòlic la seva cria en captivitat presenta reptes i la dieta ha de ser dosificada i controlada. Per altra banda la seva alimentació els ha aportat també beneficis evolutius importants. Es considera les aus de presa animals intel·ligents ja que s’ha aconseguit, per sort o per desgràcia, dur a terme programes d’ensinistrament amb bons nivells d’èxit.

Es tracta d’uns animals que gaudeixen d’una visió espacial excel·lent, combinada amb la capacitat de volar a velocitats majors que la de qualsevol altre espècie d’au. Totes aquestes armes han fet de les rapinyaires una companyia de gran utilitat i estima pels essers humans des de molt antic.

Aquest grup d’aus el podem trobar a qualsevol hàbitat del planeta, tot i així existeixen tres espècies que predominen sobre la resta: L’òliba comú , l’àliga pescadora i el falcó pelegrí **(Figures 1 ,2 i 3)**.



**Figura 1.** Fotografia d’un falcó pelegrí en vol descendent i posició d’atac.



**Figura 2.** Fotografia d'una òliba comú , de l'ordre de les estrigiformes, sobre d'un tronc.



**Figura 3.** Fotografia d'una àliga pescadora amb una presa acabada de caçar.

## 2. Cria

Les rapinyaires en captivitat tenen un bon índex de reproducció en termes generals i amb petites variacions en funció de les espècies. Per aconseguir que la parella es reproduïxi es confinen mascle i femella en la mateixa gàbia entre els mesos de febrer i agost. La gran majoria de parelles ponen ous el primer any de vida i es molt estrany que no hi hagi posta al segon. De mitjana cada parella donarà vida a 4 o 5 ous. Tot i això en programes de cries s'acostuma a retirar els ous selectivament deixant-ne sempre un al niu , de forma que s'allarga el procés i així s'obtenen més ous que amb una posta inalterada.

Un cop els ous han estat retirats i disposats en incubadores comença el procés de control del desenvolupament . Es medeixen i pesen els ous per estudiar-ne la progressió i detectar anomalies en el creixement de l'embrió. La pèrdua de pes teòrica que patirà l'ou es d'un 15% i en funció del període d'incubació (que és conegut per a cada espècie) s'estableix el ràtio de pèrdua de pes diari. En cas que no es mantingui la evolució es procedeix a modificar la humitat relativa de la incubadora per ajustar el desenvolupament de l'ou.

Amb els ous eclosionats els polls son inspeccionats per assegurar-se que es troben en bon estat de salut. S'agrupen en grups d'uns pocs exemplars i se'ls deixa en una caixa amb grava fina i una estoreta elèctrica que envolta dos dels laterals. D'aquesta forma els animals sociabilitzen entre ells com farien al niu dels progenitors i poden ubicar-se en funció de la calor que necessitin en cada moment.

La temperatura d'incubació en aquest estat ronda entre els 30 i els 35 graus Celsius. En aquest recipient viuran durant no més de 10 dies , ja que a partir d'aquest punt i degut a la familiarització amb els cuidadors ja no serien aptes per a la reintroducció en un entorn natural.

Un cop els polls han sobreviscut als primers dies de vida ja es possible reintroduir-los amb altres individus , de la seva espècie o d'altres en alguns casos . La tècnica més utilitzada per a introduir polls a la comunitat animal és amb la tècnica del "hacking" que consisteix a disposar un niu artificial amb els animals joves a dins. Es important que els petits tinguin la capacitat d'esgarrinxar l'aliment però que no puguin volar.

Això es deu a que seran alimentats amb trossos de carn consistent perquè aprenguin a alimentar-se sols, però sempre evitant que l'animal vegi el cuidador.

Posteriorment se'ls col·loca en una caixa niu ja dins del seu recinte on viuran , amb una reixa per la qual poden veure i familiaritzar-se amb el nou entorn. Un cop passats uns 25 dies els polls són capaços d'abandonar el niu per si mateixos un cop aquest ha estat obert per un humà i ja estaran llestos per poder sortir lliurement al tancat ,tot i que alguns individus menys desenvolupats mostren tendència a refugiar-se dins del niu quan ho troben necessari.



### 3. Alimentació

Les aus de presa s'alimenten exclusivament de carn , ja sigui en estat lliure o en captivitat. No existeix cap aliment substitutiu per a al seva dieta. La quantitat d'aliment requerit per cada au varia molt en funció del clima , l'espècie o el nivell d'exercici físic que desenvolupi l'animal. Una màxima a acomplir es que la dieta d'aquests animals ha de ser el més variada possible.

Existeixen taules amb xifres orientatives de quantes kcal necessiten ingerir diàriament tot i que es complexe establir exactament les dosis , degut als arguments exposats anteriorment. Tot i això el que si està clar es que els requeriments metabòlics de proteïna i greixos son més elevats que no pas de carbohidrats. Les necessitats vitamíniques de les rapinyaires estan poc estudiades , per la qual cosa s'haurà de procurar aportar el màxim possible dins la dieta evitant excedir-se amb els suplementes alimentaris.

La dieta base d'un au rapinyaire en captivitat inclou una gran varietat d'animals , entre els quals petits mamífers , d'altres aus de petit tamany o fins i tot insectes. A continuació se'n fa un recopilatori detallant les característiques nutricionals més importants:

#### -Pollets d'un dia

Són la base de la dieta en la majoria de rapinyaires adults ja que tenen baixos continguts en greix i molta proteïna , a més de ser econòmics i fàcils d'aconseguir. Són ideals en aus que estiguin en fase de reinserció (ensinistrament) o que requereixin baixar pes.

#### -Guatlles

Es tracta d'un complement a la dieta del qual no n'és bo l'excés. Això es deu a la variabilitat nutricional de l'au en funció de l'edat o el sexe. Per exemple les femelles adultes presenten risc de transmissió de patògens , però per altra banda són riques en greixos i compostos vitamínics.

#### -Coloms

Els coloms de la mateixa manera que les guatlles presenten riscos pel que a malalties es refereix , però tenen alts continguts en greixos. Un cop eviscerada per eliminar el tracte digestiu i el cap són una bona font d'energia per a pollets i aus en creixement. Tanmateix no es recomana per a animals que ja volin , doncs aporten masses kcal per gram d'aliment.

#### -Rates i ratolins

Les rates són un excel·lent aliment per a les rapinyaires prèvia neteja , ja que tenen la pell i els ossos durs i podrien provocar obstruccions. Les cries de rata son molt riques en vitamines (sobretot vitamina E) , per altra banda les adultes tenen més contingut en greixos. Alimentar a base de rates es més car que d'aus com polls , guatlles o coloms degut a la utilitat per altres usos de les rates com a animals de laboratori o de companyia. Cal evitar alimentar les aus amb rates silvestres que podrien ser portadores de pesticides a l'organisme.

Els ratolins adults per contra són molts greixosos i tenen baixos continguts en proteïnes .A més són encara més cars que les rates per la qual cosa es més interessant alimentar les aus amb cries de rata , les quals tenen un millor equilibri nutricional.

#### -Cobais i hámsters

Nutricionalment hámsters i cobais són equivalents a les rates pel que fa a contingut de proteïna i greix. Els cobais tenen un bon tamany i se'ls pot treure un bon rendiment , a més són barats . Malgrat això els hámsters son cars ja que són mascotes molt comuns , però tenen l'avantatge que se'ls pot donar sencers a les aus , doncs tenen la pell fina i ossos petits.

#### -Conills

Tenen un valor nutricional mitjà , requereixen un evisceració acurada i son cars comparat amb altres fonts d'alimentació. L'únic avantatge que presenten es un elevat contingut en calci provinent de la matèria òssia. També es important retirar el tracte digestiu.

-Òrgans i carn per a consum humà

Es tracta d'un aliment fàcilment disponible i barat , però no s'hauria d'abusar-ne degut als riscos que genera. Les carcanades dels pollastres són riques en greixos però també tenen molts ossos i podrien generar obstruccions en aus petites. A més si la neteja no s'ha fet acuradament existeix possibilitat de contaminació per salmonel·la.

Les visceres es recomanen com a aliment secundari i sempre amb mesura per a aportar la quantitat necessària de vitamines i nutrients , ja que tenen un contingut energètic bastant desequilibrat.

-Insectes

Finalment trobem un grup d'aliments molt rics en proteïnes i que no presenten risc sanitari pels animals. Els insectes son molt indicats per a aus petites com els xoriguers i solen acompanyar els pollets d'un dia com la dieta bàsica de moltes rapinyaires.

#### 4. Veterinaris

Al centre hi haurà un cuidador que vetllarà pel bon funcionament de les rutines diàries , dels programes de cria i supervisaran la reinserció dels animals. Es considera molt important que existeixi la capacitat de guarir un animal sense haver de mobilitzar-lo a una altra instal·lació , ja que pateixen d'un gran estrés durant el aquesta operació.

El veterinari acudirà per a qualsevol tractament clínic o intervenció que requereixi un animal , així com del seu previ diagnòstic i posterior tractament.

Partint d'aquests tres conceptes , la feina dels cuidadors del centre serà la de gestionar les operacions del centre en funció de l'estat dels individus. S'encarregaran de controlar i monitoritzar el creixement així com estipular les dosis d'aliment que requeriran en cada estadi de desenvolupament. També seleccionaran les parelles aptes per a criar , així com estudiaran les característiques físiques de la descendència per conèixer quins animals son més compatibles.

## 5. Gestió residus

Dins d'una explotació animal el bon estat higiènic i sanitari de la instal·lació es molt important per mantenir individus sans i lliures de malalties. Les aus muden el plomatge , de forma que regularment s'haurà de retirar aquests material. En cas contrari les plomes ,que tenen molta superfície específica, es convertiren en l'hàbitat d'un gran nombre de microorganismes i àcars.

En les aus carnívores que són les que ens ocupen, s'esdevé una altre residu que és exclusiu d'aquest grup , les egagròpiles (**figura 4**). Es tracta de boles de material no digerit que algunes aus regurgiten i es troben formades per ossos , pèls , plomes o exosquelets d'insectes. Nombroses branques de l'estudi de les aus s'han encarregat d'analitzar la morfologia d'aquestes excrecions , doncs permeten conèixer hàbits alimentaris i d'altres trets ecològics. En aquest cas la prioritat es retirar-les de les gàbies per evitar que també es converteixin en un reservori de paràsits.



**Figura 4.** Egagròpiles de diferents espècies d'aus.

Per últim i com a problema més important de la gestió del residus , es tracten les excrecions digestives les quals en aus presenten un repte afegit. De la mateixa forma que els peixos, tenen només un orifici per on s'excreten totes aquelles substàncies de rebuig , la cloaca. Això implica que les seves deposicions són una mescla líquida i sòlida , especialment corrosiva en aus (guano) i que dificulta les tasques de neteja.

## Apèndix

A continuació es faciliten referències sobre les fonts consultades:

Molina, Rafael Angel . 2013. *Morbilidad y mortalidad de rapaces ingresadas en el centro de recuperación de Torreferusa: Análisis de los factores de riesgo durant el período 1995-2007.*

Arent, L. R. 2007. *Raptors in Captivity: Guidelines for Care and Management.* Hancock House Publishing, Surrey, BC, Canada.



# Annex 5

Caracterització de les construccions

# INDEX DE L'ANNEX

1. Objecte	3
2. Proposta d'implantació	3
3. Accés	4
3.1. Camí principal	4
3.2. Senders transitables	4
4. Explanacions	4
5. Construccions	5, 6
6. Gàbies	7
6.1. Caseta de cria	7
6.2. Gàbia d'ensinistrament	7
7. Serveis d'escomesa	8



## 1. Objecte

Amb aquest document es pretén definir i caracteritzar les construccions i obres necessàries per a la implantació de la proposta.

## 2. Proposta d'implantació

S'ha previst una caseta central que servirà de centre d'operacions de l'activitat. Adjunta a ella es troba una caseta més petita on s'emmagatzemaran subministres i útils diversos. Tanmateix també es necessari disposar d'un lloc per a rebre les visites o proveïdors, situat a la zona més propera al nucli urbà.

La **figura 1** mostra un esquema amb la distribució general de la proposta.



**Figura 1.** Croquis de la proposta constructiva a implantar.

### 3. Accés

#### 3.1. Camí principal

Discorrerà entre l'extrem més occidental de la parcel·la fins al centre d'operacions amb una longitud de 112 metres. L'amplada del camí tindrà 3 metres i per al càlcul del volum de sòl a desplaçar s'estima una altura de potència d'un metre.

#### 3.2. Senders transitables

Aquests camins més petits estan dissenyats per transitar a peu la distància del centre d'operacions a les gàbies. Tindran una amplada de menys d'un metre i mig i en global la distància a salvar es s'ha estimat de 150 metres.

### 4. Explanacions

Les explanacions a realitzar seran mínimes i es troben limitades a la necessitat d'establir les construccions. Un criteri de dimensionament es minimitzar l'impacte visual de la instal·lació per això totes les construccions es situen a mes de 120 metres de qualsevol zona urbanitzada.

En total es mouran 1029 m<sup>3</sup> de material del sòl. Els càlculs del volum es resumeixen a la **taula** següent:

**Taula 1** : Resum de les superfícies constructives i volums de terra a desplaçar.

		m <sup>2</sup> Explanació	Altura excavació (m)	Unitats	m <sup>3</sup> sòl
Camins	Principal	336	1	1	336
	Secundaris	225	1	1	225
Explanacions	Recepció	75	1	1	75
	Centre operacions	173	1	1	173
	Manteniment	34	1	1	34
	Gàbies	Cria	9	1	4
	Reinserció	25	1	6	150
				<b>TOTAL</b>	<b>1029</b>

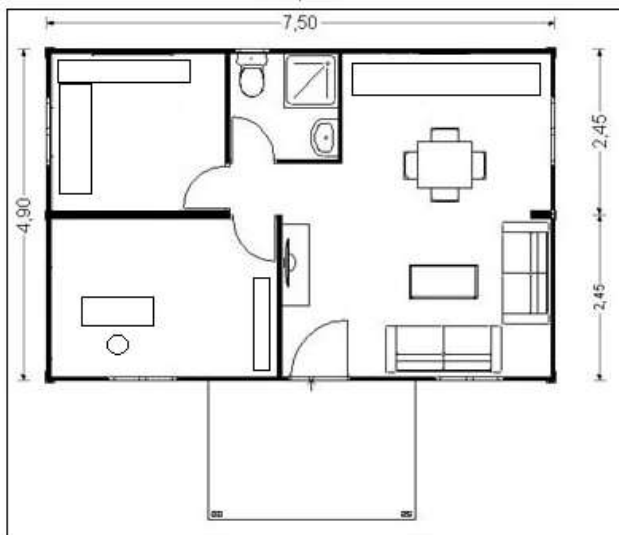
## 5.Construccions

Per a permetre l'activitat es requereix la construcció d'una sèrie de casetes prefabricades en fusta , aïllades tèrmicament i amb subministraments bàsics de llum i aigua.

### 5.1.Distribució i dimensions

#### 5.1.1.Caseta recepció

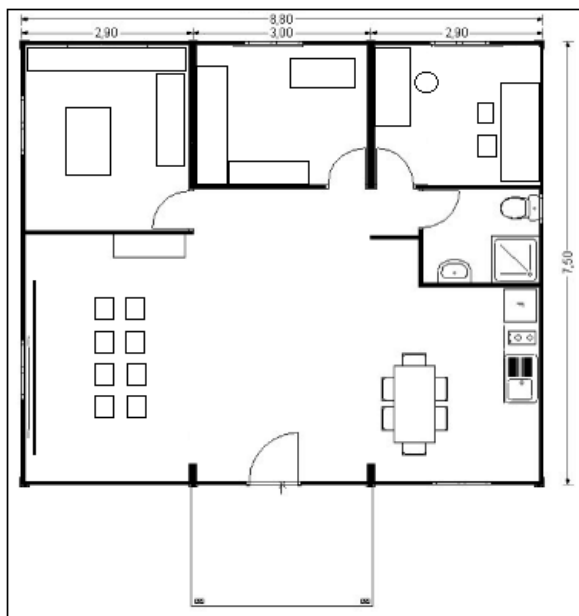
Es proposa la construcció d'una caseta prefabricada de 36 m<sup>2</sup> com la mostrada a la **Figura 2**. Aquesta primera construcció està dedicada a donar la benvinguda al centre. Dins s'hi trobarà un petit despatx amb un taula d'escriptori on es disposaran fulletons informatius. S'hi realitzaran les tasques informatives pertinents prèvies a l'entrada al recinte pels visitants o proveïdors.



**Figura 2.** Dimensions en planta i fotografia de la caseta de recepció.

#### 5.1.2.Centre operacions

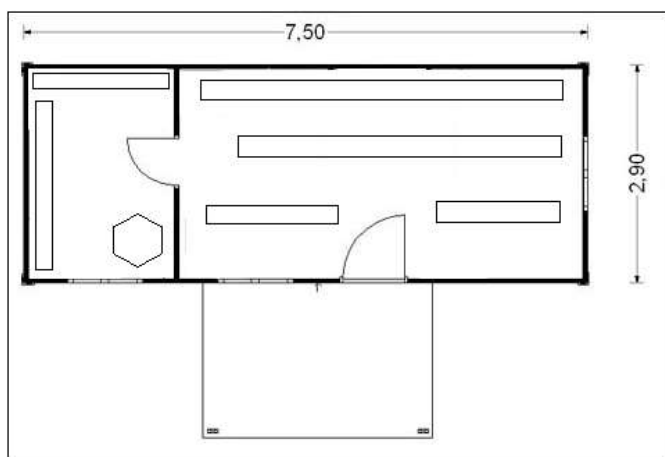
Es proposa la construcció d'una caseta prefabricada de 66 m<sup>2</sup> com la mostrada a la **Figura 3**. En el bell mig de la parcel·la s'ubica el centre d'operacions , que es troba a mig camí de les dues zones de cria dels animals. Es tracta del punt neuràlgic de la instal·lació i on es realitzaran la gran majoria de tasques. Disposarà de diversos espais entre els quals laboratori , una sala d'incubació , quiròfan i sala d'audiovisuais.



**Figura 3.** Dimensions en planta i fotografia del centre d'operacions.

#### 5.1.3. Caseta manteniment

Es proposa la construcció d'una caseta prefabricada de 22 m<sup>2</sup> com la mostrada a la **Figura 4**. S'utilitzarà aquesta última construcció com a magatzem de subministraments i útils de neteja de la instal·lació (escombres, manegues...). Altrament també es destinarà un espai per al dipòsit de residus orgànics dels animals, el qual un gestor autoritzat recollirà periòdicament.



**Figura 4.** Dimensions en planta i fotografia de la caseta de manteniment.

## 6. Gàbies

Dins la instal·lació es diferencien dos tipus diferents de recinte per a les aus. Les tancades de fusta i unes d'obertes fetes de malla metàl·lica.

### 6.1. Caseta cria

Dedicades als individus més joves , estan fabricades en fusta i tindran unes dimensions de 2x2 metres , amb una alçada d'un metre i mig. Tenen capacitat per a dos individus i s'utilitzaran per a incitar la posta un cop les femelles es trobin en fase reproductora. Un cop els polls hagin superat les primeres setmanes de vida seran introduïts a la gàbia amb els seus progenitors.

### 6.2. Gàbia de reinserció

Es tracta d'un recinte amb capacitat per a 6 animals , com el mostrat a la **figura 5**. Faran 4x4 metres amb una alçada de 3 metres al punt més alt. Es troben formades per una coberta metàl·lica amb forma còncaua que donarà aixopluc quan plougui. El tancament es realitzarà amb malla d'acer així com la base de la gàbia , que estarà aixecada uns centímetres del terreny per facilitar la neteja de les dejeccions.

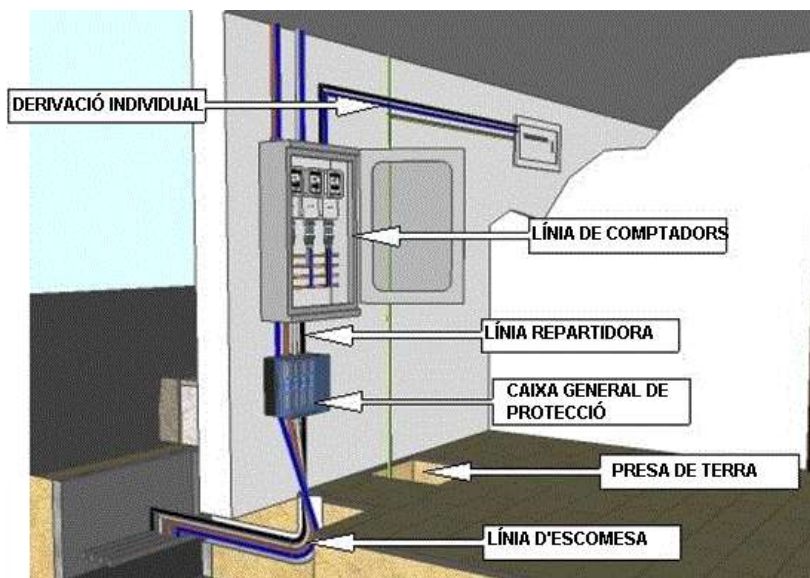


**Figura 5.** Fotografia d'una gàbia de reinserció tipus cova.



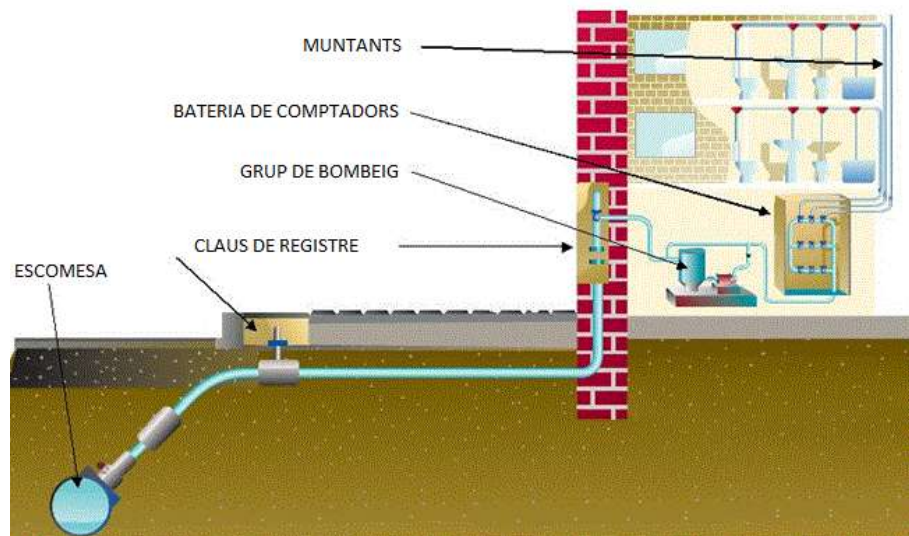
## 7. Serveis d'escomesa

Per a habilitar els subministraments serà necessària la instal·lació de les escomeses d'electricitat i aigua, representades a les **figures 6 i 7** respectivament. Aquests útils tenen la funció de conduir la força elèctrica o hidràulica des de la instal·lació general del municipi fins a la parcel·la. Les següents figures n'il·lustren l'aspecte general així com les seves parts.



**Figura 6:** Representació vectorial d'una escomesa elèctrica domèstica.

**Figura 7.** Esquema d'una escomesa de força hidràulica





# Annex 6

Programació posada en marxa



# INDEX DE L'ANNEX

1. Temporització i durada de les actuacions	3
2. Diagrama de Gantt	4

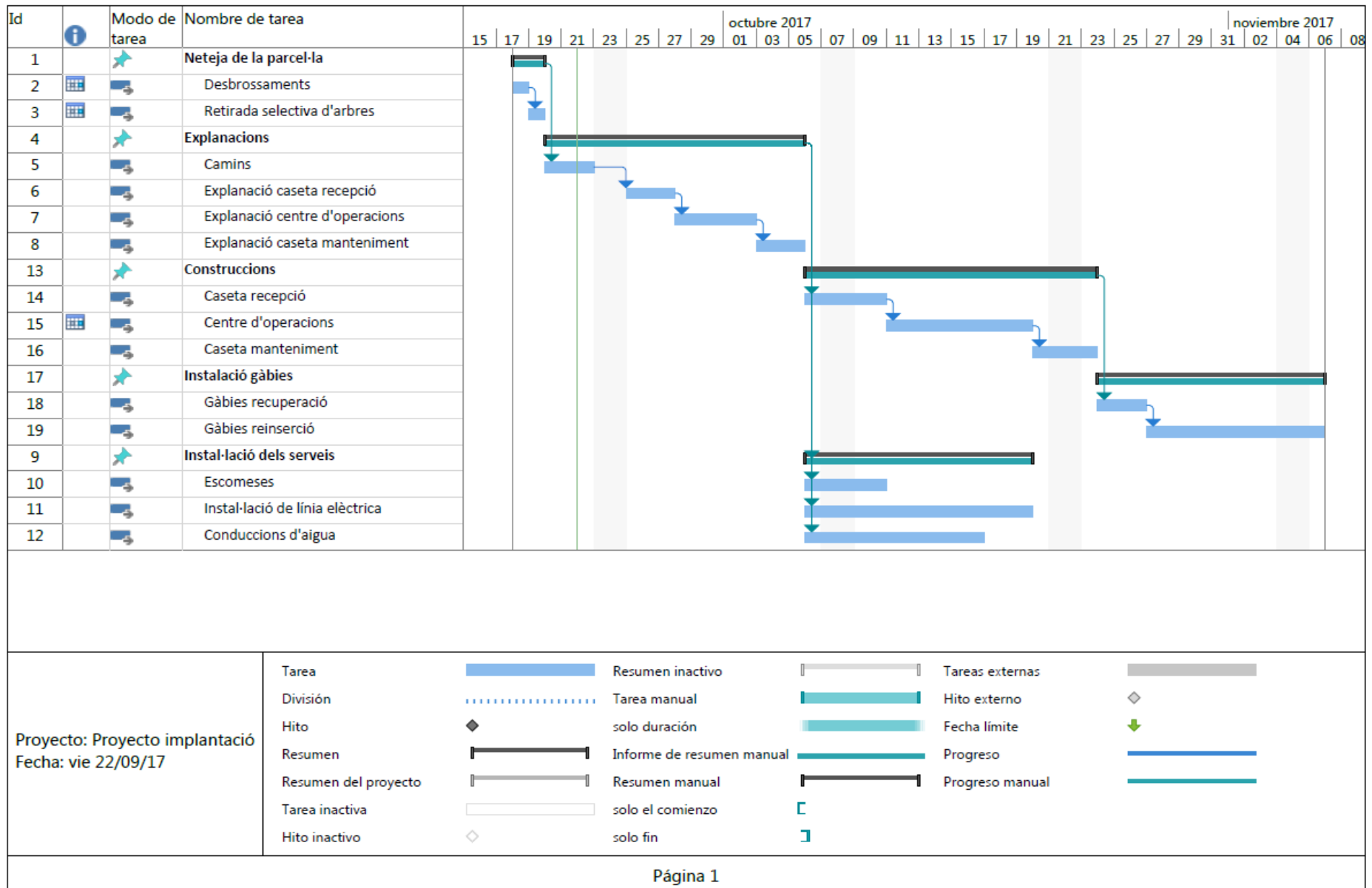
## 1. Temportització i durada de les actuacions

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	bre 2017			octubre 2017				noviembre			
							10	15	20	25	30	05	10	15	20	25	30
1	★	Neteja de la parcel·la	2 días	lun 18/09/17	mar 19/09/17												
2	→	Desbrossaments	1 día	lun 18/09/17	lun 18/09/17												
3	→	Retirada selectiva d'arbres	1 día	mar 19/09/17	mar 19/09/17	2											
4	★	Explanacions	12 días	mié 20/09/17	jue 05/10/17												
5	→	Camins	3 días	mié 20/09/17	vie 22/09/17	1											
6	→	Explanació caseta recepció	3 días	lun 25/09/17	mié 27/09/17	5											
7	→	Explanació centre d'operacions	3 días	jue 28/09/17	lun 02/10/17	6											
8	→	Explanació caseta manteniment	3 días	mar 03/10/17	jue 05/10/17	7											
13	★	Construccions	12 días	vie 06/10/17	lun 23/10/17												
14	→	Caseta recepció	3 días	vie 06/10/17	mar 10/10/17	4											
15	→	Centre d'operacions	7 días	mié 11/10/17	jue 19/10/17	14											
16	→	Caseta manteniment	2 días	vie 20/10/17	lun 23/10/17	15											
17	★	Instal·lació gàbies	10 días	mar 24/10/17	lun 06/11/17												
18	→	Gàbies recuperació	3 días	mar 24/10/17	jue 26/10/17	13											
19	→	Gàbies reinserció	7 días	vie 27/10/17	lun 06/11/17	18											
9	★	Instal·lació dels serveis	10 días	vie 06/10/17	jue 19/10/17	4											
10	→	Escameses	3 días	vie 06/10/17	mar 10/10/17	4											
11	→	Instal·lació de línia elèctrica	10 días	vie 06/10/17	jue 19/10/17	4											
12	→	Conduccions d'aigua	7 días	vie 06/10/17	lun 16/10/17	4											

Proyecto: Proyecto implantació Fecha: vie 22/09/17	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
	Tarea inactiva		solo el comienzo			
	Hito inactivo		solo fin			

## 2. Diagrama de Gantt





# Annex 7

Pressupost

# INDEX DE L'ANNEX

1. Objecte	3
2. Explanacions	3
2.1. Camins	3
2.2. Caseta de recepció	3
2.3. Centre d'operacions	4
2.4. Recinte pels animals	4
2.5. Caseta de manteniment i neteja	4
2.6. Paviments	4
3. Construccions	5
3.1. Caseta de recepció	5
3.2. Centre d'operacions	5
3.3. Gàbies per a animals	5
3.4. Caseta de manteniment i neteja	5
4. Serveis	5
5. Eines i maquinària	6
6. Resum de costos	6

## 1. Objecte

En aquest document es descriurà i calcularà quin és el capital necessari per a adequar l'exploració a l'ús que se'n destina. També es consideren aquells materials o intervencions que no estiguin directament relacionades amb l'obra però sí amb l'activitat.

## 2. Explanacions

Les superfícies a explanar inclouen la superfície constructiva de cada element i un marge de seguretat al voltant, que varia en funció de les necessitats. A continuació se'n detallen els costos considerant que el preu que cobra el contractista és de 9,5€/m<sup>3</sup> en tots els casos.

### 2.1. Camins

El principal tindrà una longitud de 112 metres i una amplada de no menys de 3 metres. S'estima una altura d'excavació d'un metre degut al pendent del 37%. Considerant el preu esmentat resulta :

$$112m \cdot 3m \cdot 1m \cdot \frac{9,5\text{€}}{m^3} = \mathbf{3192 \text{ €}}$$

Els senders secundaris que es transitaran a peu faran un metre i mig d'amplada i s'ha estimat que en global hi haurà 150 metres de camí en tota la parcel·la.

$$150m \cdot 1,5m \cdot 1m \cdot \frac{9,5\text{€}}{m^3} = \mathbf{2136 \text{ €}}$$

### 2.2. Caseta de recepció

Tindrà una superfície de 43 m<sup>2</sup>, a més hi hauran 2,5 metres per cada costat de la caseta; cosa que defineix una planícia de 75 m<sup>2</sup>.

$$75m^2 \cdot 1m \cdot \frac{9,5\text{€}}{m^3} = \mathbf{712 \text{ €}}$$

### 2.3. Centre d'operacions

L'explanació més gran de la parcel·la serà ocupada pel centre d'operacions i tindrà una superfície total de  $66 \text{ m}^2$ , amb un corredor al seu voltant de 5 metres per permetre el moviment de vehicles.

Amb tot es genera una explanació de  $172 \text{ m}^2$ :

$$172\text{m}^2 \cdot 1\text{m} \cdot \frac{9,5\text{€}}{\text{m}^3} = \mathbf{1639 \text{ €}}$$

### 2.4. Recintes pels animals

Les gàbies es divideixen en dos tipus en funció dels animals que contindran. N'hi ha 4 de recuperació ( $4\text{m}^2$ ) i 6 de reinserció ( $16\text{m}^2$ ) i totes elles tenen un corredor de seguretat d'un metre. La explanació generada en global es de  $186 \text{ m}^2$ .

$$186\text{m}^2 \cdot 1\text{m} \cdot \frac{9,5\text{€}}{\text{m}^3} = \mathbf{1767 \text{ €}}$$

### 2.5. Caseta de manteniment i neteja

Ocuparà una superfície de  $23 \text{ m}^2$  amb un corredor de seguretat d'un metre, cosa que genera una explanació de  $34 \text{ m}^2$ .

$$34 \text{ m}^2 \cdot 1\text{m} \cdot \frac{9,5\text{€}}{\text{m}^3} = \mathbf{323 \text{ €}}$$

### 2.6. Paviments

Al camí es cobrirà amb una capa de 10 centímetres de grava fina per evitar l'erosió del terreny i facilitar la conducció dels vehicles.

$$33,6\text{m}^3 \cdot \frac{18\text{€}}{\text{m}^3} = \mathbf{605 \text{ €}}$$

La superfície explanada per a les gàbies es pavimentarà amb ciment impermeable i evitar contaminació pels lixiviats.

$$186 \text{ m}^2 \cdot \frac{8,3\text{€}}{\text{m}^2} = \mathbf{1544 \text{ €}}$$



### 3. Construccions

Dins d'aquesta partida es recullen els costos de tots els elements constructius que conformaran el centre de cria i recuperació. Els preus reflexats inclouen el transport i muntatge.

#### 3.1. Caseta de recepció

Es tracta d'una edificació prefabricada en fusta d'aspecte rústic. Amb una superfície interior de 37 m<sup>2</sup> i una porxada de 6 m<sup>2</sup>. Té un preu de venda al públic de **15725 €**.

#### 3.2. Centre d'operacions

Es construiran una edificació de 66 m<sup>2</sup>. El preu unitari es de **28050 €**

#### 3.3. Gàbies per a animals

Totes les gàbies són quadrades i tenen les mateixes dimensions però existeixen dos tipus diferents. Les de cria estan fetes en fusta i són tancades, i les d'ensinistrament es construiran sobre una estructura d'acer.

Considerant preus unitaris de 3420€ i 2650€ respectivament i com hi ha 4 de recuperació i 6 de reinserció s'obté un cost de **29580 €**.

#### 3.4. Caseta de manteniment i neteja

Una construcció també de fusta de 22 m<sup>2</sup> s'utilitzarà com a magatzem per a les eines i diversos materials que necessiti l'explotació. El preu de tarifa és de **11900 €**.

### 4. Serveis

Es contempla la instal·lació dels serveis per als subministraments bàsics d'aigua i llum. Un instal·lador autoritzat s'encarrega de la tasca i ha pressupostat els treballs així com la instal·lació de les escomeses corresponents.

Cost d'Instal·lació de línia elèctrica de baixa tensió: 1400€

Cost d'Instal·lació de conduccions hidràuliques PEAD amb diàmetre de 40 mm: 6300€

## 5. Eines i maquinària

S'ha comptabilitzat una partida de 8700€ en concepte d'útils per a l'activitat. Dins d'aquest grup s'inclouen elements com els següents:

- ❖ Dipòsit per als residus d'origen animal
- ❖ Dipòsit per als residus d'origen humà
- ❖ Incubadora
- ❖ Manegues , escombres i botes d'aigua
- ❖ Material clínic i per a cirurgia
- ❖ Bàscula i estris de medicació
- ❖ Material de laboratori (mascaretes , bates )

Es destina una altra partida amb un valor del 10% de la inversió total en concepte de despeses extra.

## 6. Resum de l' inversió

Concepte		Preu
Explanacions	Camí	5.328 €
	Caseta recepció	713 €
	Centre operacions	1.639 €
	Recinte gàbies	1.767 €
	Caseta neteja	323 €
Construccions	Caseta recepció	15.725 €
	Centre operacions	28.050 €
	Gàbies pels animals	29.580 €
	Caseta manteniment	11.900 €
Serveis	Conduccions d'aigua	6.300 €
	Línia elèctrica	1.400 €
Recobriments	Camí	605 €
	Paviment gàbies	1.544 €
Eines i maquinària		8.700 €
Varis		11.357 €
<b>Subtotal</b>		124.931 €
IVA (21%)		26.235 €
<b>Total</b>		151.166 €



# Annex 8

Estudi de rendibilitat econòmica

# INDEX DE L'ANNEX

1. Objecte	3
2. Inversió	3
3. Ingressos	3
3.1. Aeroports	3
3.2. Abocadors	3
3.3. Visites	4
3.4. Total ingressos	4
4. Despeses	4
4.1. Fixes	4
4.1.1. Amortitzacions	4
4.1.2. Mà d'obra	5
4.1.3. Manteniment	6
4.1.4. Gestoria	6
4.2. Variables	6
4.2.1. Alimentació	6
4.2.2. Veterinaris	7
4.2.3. Aigua i electricitat	7
4.2.4. Transport	7
4.2.5. Combustibles	8
4.3. Total despeses	8
5. Marge econòmic i beneficis	8
6. Rendibilitat	9
7. Conclusions	10

## 1. Objecte

La finalitat d'aquest document és avaluar els costos i ingressos que obtindrà l'exploració durant la seva activitat. Considerant també la inversió inicial i la vida útil del projecte es calcularà la rendibilitat anual.

## 2. Inversió

La inversió inicial necessària per adequar la parcel·la a l'activitat es troba detallada a l'annex 7 i resulta un cost total de **151.166 €**.

## 3. Ingressos

El promotor coneix l'activitat però els ingressos inicials de l'exploració són desconeguts. En funció del desenvolupament de l'activitat poden variar significativament , de forma que els ingressos recollits dins d'aquest grup es tractaran d'unitaris. Existeixen tres vies possibles d'ingrés ;contractes amb aeroports , contractes amb abocadors i visites guiades al centre.

### 3.1 Aeroports

Un contracte amb un aeroport en concepte d'utilització dels animals en tasques de control de fauna generà un ingrés unitari de 37.000 €/anuals.

### 3.2 Abocadors

Els ingressos resultants de la col·laboració amb un abocador d'aquestes característiques es situen als 14.000 €/anuals.

### 3.3 Visites

Al centre s'organitzen visites guiades per a diferents col·lectius. El nombre de visites està fixat i com a màxim se'n farà una cada 15 dies. El preu de la visita serà de 12 euros per persona.

Per tant els ingressos anuals que s'estimen d'aquesta instal·lació són de 2880 €, considerant de mitjana un parell de visites al mes amb grup de 10 persones.

### 3.4 Total ingressos

En el supòsit que el falconer treballi a jornada parcial podrà atendre els serveis d'un aeroport, d'un abocador i fer les dues visites mensuals. En aquest cas els ingressos anuals del centre serien els següents:

$$37.000 \text{ €} + 14.000 \text{ €} + \left( 24 \text{ visites} \cdot 10 \text{ persones} \cdot \frac{12\text{€}}{\text{visita}} \right) = 53.880 \text{ €}$$

## 4. Despeses

Els costos d'explotació es divideixen en fixes i variables, el seu còmput serà anual i aproximat en funció dels criteris obtinguts en el dimensionament de l'annex 2.

### 4.1 Costos fixes

#### 4.1.1 Amortitzacions

El càlcul de les amortitzacions es realitzarà seguint un model lineal que obeeix la següent estructura:

$$\text{Amortització anual} = \frac{\text{Preu d'adquisició} - \text{Valor residual}}{\text{Vida útil}}$$

A la taula següent es mostra el valor de les amortitzacions calculades utilitzant la fórmula anterior:

**Taula1.** Resum de les amortitzacions per a construccions, moviments de terra i equips.

	Preu d'adquisició (€)	Valor residual(€)	Vida útil(anys)	Amortització(€/any)
<b>Construccions</b>				
Caseta recepció	15725	0	20	786
Centre operacions	28050	0	20	1403
Caseta manteniment	11900	0	20	595
<b>Explanacions</b>				
Explanacions	9769	0	30	326
<b>Equips</b>				
Gàbies	29580	0	30	986
Maquinària i útils	8700	0	15	580
<b>Total</b>				<b>4675</b>

#### 4.1.2 Mà d'obra

Mentre l'activitat estigui en funcionament es requerirà de dues persones empleades a la instal·lació a jornada parcial durant els 365 dies de l'any. Amb un cost de 5 €/hora<sup>2</sup> per treballador i contant que els torns seran de 4 hores i que el cost es un 30% més que el salari del treballador ,obtenim:

$$\frac{5 \text{ €} \cdot 1,3}{\text{hora}} \cdot 2920 \frac{\text{hores}}{\text{any}} = \mathbf{18.980 \text{ €/any}}$$

Per altra banda la l'activitat també requereix la participació d'un falconer per a l'ensinistrament de les aus per les tasques de control aeri , plagues i que faci les visites guiades. Les actuacions del falconer es duran a terme 6 dies a la setmana amb un règim de jornada parcial. La seva retribució serà d'un 40% més del salari mínim interprofessional <sup>1</sup>.

$$1,4 \cdot 708 \text{ €} \cdot 14 \text{ pagues} = \mathbf{13877 \text{ €/any}}$$

<sup>1</sup> L'any 2017 es de 707,60 € per a una jornada parcial.



#### 4.1.3 Manteniment

Els costos de manteniment de la instal·lació s'estimen generalment com un 2%/anual del cost total de la inversió. Per tant obtenim:

$$141.362 \text{ €} \cdot \frac{2}{100} = \mathbf{2.827\text{€/any}}$$

#### 4.1.4. Gestoria

El servei de la gestió administrativa s'externalitzarà i se'n dedueixen uns costos de 3.000 € l'any.

### 4.2 Costos variables

#### 4.2.1 Alimentació

La quantitat d'aliment que requereix un rapinyaire depèn molt de l'espècie i el tamany i amb 52 animals a la instal·lació es molt complexe estimar-ne els costos amb precisió. Suposem una ingesta d'uns 14,5 grams per au i dia a efectes pràctics.

$$52 \text{ animals} \cdot \frac{14,5 \text{ grams}}{\text{dia}} \cdot 365 \text{ dies} = 276 \text{ kg/any}$$

Com es descriu a l'Annex 3 (maneig de l'activitat) la dieta que pot tenir un au de presa es molt variada i no pot basar-se en una sola font de nutrients. Com això encara dificulta més el càlcul farem una estimació sobre el preu de la carn que consumiran. Establim un preu de 12,5 €/kg d'aliment que ja inclou el transport per part del proveïdor.

$$\frac{276 \text{ kg}}{\text{any}} \cdot \frac{12,5\text{€}}{1 \text{ kg}} = \mathbf{3450\text{€/any}}$$

#### 4.2.2 Veterinaris

El cost de mantenir un veterinari en plantilla no es raonable en una instal·lació tant petita. Es requerirà dels seus serveis sempre que es necessiti i s'estableix un cost unitari de 50€/h , despeses a part. Es considera una despesa d'un 25% afegit al preu de la visita en concepte de fàrmacs.

S'estima que amb una alta probabilitat hi hagi mínim d'una visita de 2 hores al mes. Per tant:

$$\frac{50\text{€}}{h} \cdot 2h \cdot 1,25 \cdot 12 \text{ mesos} = \mathbf{1500 \text{ €/any}}$$

#### 4.2.3 Aigua i electricitat

En una petita instal·lació com aquesta els costos dels subministraments són molt similars als d'una vivenda unifamiliar. El consum elèctric es sensiblement més alt degut a l'ús de la calefacció. S'han estimat els consums següents:

$$\frac{150\text{€ d'aigua}}{\text{mes}} \cdot 12 \text{ mesos} = \mathbf{1800\text{€/any}}$$

$$\frac{400\text{€ d'electricitat}}{\text{mes}} \cdot 12 \text{ mesos} = \mathbf{4800\text{€/any}}$$

#### 4.2.4 Transport

En concepte de rènting es lloga una furgoneta amb un cost mensual de 250€ , que durant tot l'any implica una despesa de **3.000€**

#### 4.2.5 Combustibles

Estimant que la furgoneta farà uns 25.000 km/any i un consum mitjà de 7L/100 km amb un preu de 1,3L obtenim la següent despesa en carburant:

$$25000 \frac{km}{any} \cdot \frac{7l}{100km} \cdot \frac{1,3€}{l} = 2.275€/any$$

#### 4.3 Total despeses

A la següent taula es diferencien costos fixos i variables així com s'especifica el valor de cada partida:

**Taula 2.** Resum de les despeses de la instal·lació.

Concepte		Cost (€/any)
Costos fixos	Amortitzacions	4.675
	Mà d'obra	32.777
	Manteniment	2.827
	Gestoria	3.000
Subtotal		<b>40.279</b>
Costos variables	Alimentació	3.450
	Veterinaris	1.500
	Aigua i electricitat	6.600
	Transport	3.000
	Combustibles	2.275
Subtotal		<b>11.875</b>
Total		<b>52.154</b>

#### 5. Marge econòmic i beneficis

Donats els valors anterior relatius a despeses i ingressos nominals s'estableix el punt d'equilibri financer , el qual determina quin es la quantitat mínima d'ingressos (considerant les visites guiades ,contractes amb aeroports i abocadors) que cobrirà les despeses anuals. En aquest apartat no es considera el retorn de la inversió inicial.

Tenint els següents valors (anuals):

- Despeses totals = 52.154 €

### Ingressos nominals

- 37.000€ per cada contracte amb aeroport.
  - 14.000€ per cada contracte amb abocador.
  - 2.880 € per visites.
- } Ingressos totals = 53880 €

Prenent aquests valors anteriors es determina que el marge de beneficis que tindrà anualment l'exploració es de 1726 €.

### 6. Rendibilitat

Finalment es procedeix a calcular quin rendiment econòmic real s'obtidria en cas de realitzar la inversió i posar en marxa l'activitat amb les condicions descrites a l'apartat anterior:

$$\frac{\text{Ingressos} - \text{Despeses}}{\text{Inversió}} = R$$

$$\frac{(37.000 \text{ €} + 14.000 \text{ €} + 2880 \text{ €}) - (52.154 \text{ €})}{151.166 \text{ €}} \times 100 = 1,14 \%$$

## 7.Conclusions

Es determina de l'estudi del marge beneficis i la rendibilitat que la explotació no tindria pèrdues , doncs la rendibilitat teòrica es positiva. Tot i això no es pot afirmar que la posada en marxa de l'activitat (amb les condicions actuals) sigui rentable.

Seria necessari comptar amb ajuts per part de l'administració i així reduir la despesa fins a uns nivells assumibles que generessin com a mínim una rendibilitat del 5 al 7 %.

El valor obtingut de la rendibilitat (1,14% aproximadament) es veurà reduït per efecte de la inflació cada any que passi. La diferencia amb el període anterior s'ha estimat segons el web de l'Idescat amb un valor del 2% . Per la qual cosa la rendibilitat real del primer any seria de 0,86 punts negatius i implica la pèrdua de capital per part del promotor.

En conseqüència aquest escenari no es interessant i per tant la última opció es que el promotor esdevingués el falconer. L'estalvi per no haver d'externalitzar el servei donaria lloc a uns ingressos més elevats una rendibilitat correcta i un temps de recuperació de la inversió més baix.

# PLÀNOLS



Si esca



Coordenades UTM

N=409.507  
E=4.693.300

Si esca



E = 1:1500



AUTORS

FLORES MONTAÑES, VÍCTOR

AWMPROJECTE

PER A DETERMINAR LA VIABILITAT D'UN CENTRE DE RECUPERACIÓ I RENOVACIÓ D'UNA INFRAESTRUCTURA AMB CAPACITAT PER A 52 ANIMALS, SITUAT A URTX (ORISSA)

PLÀNOL

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

ESCALA:

1:500

Nº DE PLÀNOL:

2

FORMAT:

A3

DATA:

SEPTEMBRE, 2017



CASETA MANTENIMENT (22 m<sup>2</sup>)

GÀBIES DE REINSECCIÓ (16 m<sup>2</sup>)

CENTRE D'OPERACIONS (66 m<sup>2</sup>)

CASETA RECEPCIÓ (37 m<sup>2</sup>)

CASETES DE RECUPERACIÓ (4 m<sup>2</sup>)

LIMIT DE PARCEL·LA

NORD



COORDENADES UTM

N=409.507  
E=4.693.300

CAMÍ PRINCIPAL  
(3 m AMPLADA/ 112 m LONGITUD)

S TOTAL PARCEL·LA 3010 m<sup>2</sup>  
S TOTAL CONSTRUÏDA 237 m<sup>2</sup>  
m<sup>3</sup> EXPLANATS 1029 m<sup>3</sup>



AUTORS

FLORES MONDARÉS, VÍCTOR

ANÀLISI DE PROJECTE

PER A DETERMINAR LA IMPLANTACIÓ D'UN CENTRE DE RECUPERACIÓ I REINSECCIÓ D'UNS ESPRINXERS AMB CAPACITAT PER A 52 ANIMALS SEGUÏT A URGES (URDGA)

PLÀNOL

IMPLANTACIÓ DE LA PROPOSTA

ESCALA

1:500

Nº DE PLÀNOL

2

FORMAT

A3

DATA

SEPTEMBRE, 2017