



**Universitat de Lleida**  
Escola Tècnica Superior  
d'Enginyeria Agrària

***Projecte de canvi d'orientació productiva i canvi substancial d'una explotació porcina amb 1.300 porcs d'engreix per passar a 2.700 truges reproductores, 340 truges de reposició, 10 mascles i 10.960 garrins de transició; situada al pol. 501 parc. 27 del Terme Municipal de Menàrguens, La Noguera (Lleida).***

**Promotor: CAVIME, S.L.**

**VOLUM 1**



**Autor: Joan Campos Vilanova**  
Titulació: ETA - Mecanització i Construccions Rurals

Lleida, setembre de 2013

*Projecte de canvi d'orientació productiva i canvi substancial d'una explotació porcina amb 1.300 porcs d'engreix per passar a 2.700 truges reproductores, 340 truges de reposició, 10 mascles i 10.960 garrins de transició; situada al pol. 501 parc. 27 del Terme Municipal de Menàrguens, La Noguera (Lleida).*

## **DOCUMENTS DEL PROJECTE**

*DOCUMENT NÚM. 1:*

MEMÒRIA I ANNEXES A LA MEMÒRIA

*DOCUMENT NÚM. 2:*

PLÀNOLS

*DOCUMENT NÚM. 3:*

PLEC DE CONDICIONS

*DOCUMENT NÚM. 4:*

PRESSUPOST I VALORACIÓ

## **ANNEXES A LA MEMÒRIA**

<i>ANNEX N° 1:</i>	Real Decret 1135/2002 de Benestar Animal
<i>ANNEX N° 2:</i>	POUM Municipal
<i>ANNEX N° 3:</i>	Legislació aplicable
<i>ANNEX N° 4:</i>	Dimensionat de l'explotació
<i>ANNEX N° 5:</i>	Estudi geotècnic
<i>ANNEX N° 6:</i>	Càlcul estructural
<i>ANNEX N° 7:</i>	Control de Qualitat (CdQ).
<i>ANNEX N° 8:</i>	Estudi de residus de la construcció
<i>ANNEX N° 9:</i>	Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (S&S).
<i>ANNEX N° 10:</i>	Eficiència Energètica
<i>ANNEX N° 11:</i>	Programa de manteniment
<i>ANNEX N° 12:</i>	Millors Tècniques Disponibles (MDT's)
<i>ANNEX N° 13:</i>	Protecció contra incendis
<i>ANNEX N° 14:</i>	Estudi de Contaminació Acústica
<i>ANNEX N° 15:</i>	Estudi de Contaminació Llumínosa
<i>ANNEX N° 16:</i>	Estudi d'Impacte Ambiental
<i>ANNEX N° 17:</i>	Pla de Gestió de les Dejeccions Ramaderes (PGDR)
<i>ANNEX N° 18:</i>	Estudi del sector
<i>ANNEX N° 19:</i>	Avaluació Econòmica
<i>ANNEX N° 20:</i>	Justificació de preus

*Projecte de canvi d'orientació productiva i canvi substancial d'una explotació porcina amb 1.300 porcs d'engreix per passar a 2.700 truges reproductores, 340 truges de reposició, 10 mascles i 10.960 garrins de transició; situada al pol. 501 parc. 27 del Terme Municipal de Menàrguens, La Noguera (Lleida).*

**DOCUMENT Nº 1**

**MEMÒRIA**

---

## Índex

---

<b>1. Objecte del projecte .....</b>	<b>pàg. 8</b>
<b>2. Antecedents .....</b>	<b>pàg. 8</b>
2.1.- Ordre d'encàrrec	
2.2.- Autor del Projecte	
2.3.- Motivacions	
<b>3. Objectiu del Projecte .....</b>	<b>pàg. 8</b>
<b>4. Dades generals de l'explotació .....</b>	<b>pàg. 9</b>
<b>5. Projecte .....</b>	<b>pàg. 10</b>
1.1. Situació actual	
1.2. Situació prevista	
<b>6. Justificació del canvi d'orientació i ampliació de la capacitat .....</b>	<b>pàg. 10</b>
<b>7. Legislació aplicable .....</b>	<b>pàg. 11</b>
7.1.- Activitats	
7.2.- Ramaderia	
7.3.- Contaminació del sòl	
7.4.- Contaminació de les aigües	
7.5.- Contaminació de l'aire	
7.6.- Contaminació de l'espai	
<b>8. Alternatives al canvi d'orientació i ampliació de la capacitat .....</b>	<b>pàg. 12</b>
8.1.- Identificació d'alternatives	
8.1.1.- Alternatives a l'organització de les instal·lacions:	
8.1.2.- Alternatives a l'estratègia a utilitzar amb el deslletament dels garrins.	
8.2.- Restriccions imposades pels condicionants	
8.2.1.- Restriccions a l'organització de les instal·lacions:	
8.2.2.- Restriccions a l'estratègia a utilitzar amb el deslletament dels garrins.	
8.3.- Efectes de les alternatives sobre els objectius.	
8.3.1.- Efectes de l'organització de les instal·lacions:	
8.3.2.- Efectes de l'estratègia a utilitzar amb el deslletament dels garrins	
8.4.- Avaluació de les alternatives	
8.4.1.- Avaluació de l'organització de les instal·lacions:	
8.4.2.- Avaluació de tipus de deslletament:	
8.5.- Elecció de les alternatives	
8.5.1.- Alternativa a l'organització de les instal·lacions	
8.5.2.- Alternativa a tipus de deslletament	

<b>9. Classificació de l'explotació .....</b>	<b>pàg. 28</b>
9.1.- Classificació CNAE-09	
9.2.- Classificació del sòl segons el planejament urbanístic	
9.3.- Classificació de l'activitat	
<b>10. Sanitat .....</b>	<b>pàg. 30</b>
10.1.- Accessos	
10.2.- Distància a casc urbà	
10.3.- Distància a altres explotacions	
10.4.- Aigües de captació superficial	
10.5.- Distància a escorxadors i indústries agroalimentàries	
<b>11. Descripció de les instal·lacions .....</b>	<b>pàg. 31</b>
11.1.- Descripció general de l'explotació	
11.2.- NAU 1, reforma i ampliació a TRANSICIÓ	
11.3.- NAU 2, reforma i ampliació a TRANSICIÓ	
11.4.- NAU 3, nova MATERNITAT	
11.5.- NAU 4, nova GESTACIÓ CONFIRMADA	
11.6.- NAU 5, nova CUBRICIÓ-CONTROL	
11.7.- NAU 6, nova REPOSICIÓ	
<b>12. Enginyeria del projecte .....</b>	<b>pàg. 39</b>
12.1.- Programa productiu	
12.2.- Procés productiu	
12.2.1.- Maneig de les nul·lípare	
12.2.2.- Cubrició	
12.2.3.- Gestació	
12.2.4.- Maternitats	
12.2.5.- Lactació i Deslletament	
<b>13. Residus procedents de l'activitat ramadera .....</b>	<b>pàg. 45</b>
13.1.- Volum de dejeccions:	
13.2.- Quantitat de nitrogen generat	
<b>14. Gestió dels residus procedents de l'activitat ramadera .....</b>	<b>pàg. 47</b>
14.1.- Residus zosanitaris	
14.2.- Sistema d'eliminació de cadàvers	
14.3.- Emissió de gasos, vibracions i sorolls	
14.4.- Aigües residuals	
14.5.- Gestió dels purins com adob orgànic	
<b>15. Recursos necessaris .....</b>	<b>pàg. 48</b>
15.1.- Aigua	
15.2.- Energia elèctrica	

<b>16. Enginyeria de les obres .....</b>	<b>pàg. 49</b>
16.1.- NAU 1, Reforma i ampliació nau de TRANSICIÓ	
16.2.- NAU 2, Reforma i ampliació nau de TRANSICIÓ	
16.3.- NAU 3, NOVA nau de REPOSICIÓ	
16.4.- NAU 4, NOVA nau de CUBRICIÓ-CONTROL	
16.5.- NAU 5, NOVA nau de GESTACIÓ CONFIRMADA	
16.6.- NAU 6, NOVA nau de MATERNITATS	
<b>17. Gestió dels residus procedents de la construcció .....</b>	<b>pàg. 61</b>
<b>18. Calendari previst d'execució del projecte i posada     en funcionament de l'activitat .....</b>	<b>pàg. 61</b>
<b>19. Pressupost del projecte .....</b>	<b>pàg. 62</b>

## **1. Objecte del projecte**

Amb el present Projecte es pretén realitzar un canvi d'orientació productiva del total de la capacitat autoritzada d'una explotació porcina d'engreix amb MO 431-XX (1.300 porcs d'engreix) per transformar-la a truges de reproducció amb garrins fins a 20kg assolint una capacitat final de 2.700 truges reproductores, 340 truges de reposició, 10 mascles i 10.960 garrins de transició.

Es projecta les naus necessàries per poder desenvolupar l'activitat porcina de producció de garrins d'acord amb la normativa sectorial i urbanística vigent.

## **2. Antecedents**

El promotor disposa d'una explotació porcina d'engreix legalitzada per 1.300 porcs (autoritzats pel DAAM) i amb la corresponent Llicència Ambiental (actualitzable a Règim de Comunicació Ambiental segons la recent modificació de la Llei 20/2009 per la Llei 9/2011).

### **2.1.- Ordre d'encàrrec**

Es redacta el present Projecte per encàrrec de l'empresa agro-ramadera **CAVIME, S.L.** amb **CIF B25999999** i seu social a **c/Roger Llúria n°48 3r 3a** (CP 25005) de **Lleida** de la comarca del **Segrià** i província de Lleida.

### **2.2.- Autor del Projecte**

L'encarregat de la redacció del present Projecte és l'estudiant d'ETA especialitat en Mecanització i Construccions Rural **JOAN CAMPOS VILANOVA**, amb **NIF 47686789-S**, domicili a c/La Bassa núm. 7 de Menàrguens (Lleida) i telf. **654 123 789** com a tècnic sol·licitat per CAVIME, S.L.

### **2.3.- Motivacions**

Els motius que han portat al promotor a l'encàrrec del present document són, la necessitat de definir la modificació de la Llicència d'activitat porcina disponible i les obres i instal·lacions que s'han de realitzar per poder allotjar el bestiar resultant de l'ampliació i canvi d'orientació productiva a truges de reposició, tot donant compliment a la legislació vigent aplicable del sector porcí i la normativa urbanística.

## **3. Objectiu del Projecte**

Amb el present Projecte es pretén aconseguir la Llicència d'Obres per part de l'Ajuntament de Menàrguens per poder executar els edificis necessaris per al desenvolupament de l'activitat, i per altra banda, l'obtenció d'una nova Autorització Ambiental per part del Departament de Medi Ambient tenint en compte que



*Projecte de canvi d'orientació productiva i canvi substancial d'una explotació porcina amb 1.300 porcs d'engreix per passar a 2.700 truges reproductores, 340 truges de reposició, 10 mascles i 10.960 garrins de transició; situada al pol. 501 parc. 27 del Terme Municipal de Menàrguens, La Noguera (Lleida).*

l'ampliació realitzada es considera com un canvi substancial i aquest sobrepassa els límits de Llicència Ambiental, essent necessari resoldre el nou permís mediambiental com un Annex I.

Es projecta una explotació en consonància amb les necessitats preventives per a la conservació del medi i l'ecosistema.

Un cop finalitzades les obres, es procedirà a la realització del control inicial de caràcter ambiental per tal de comprovar totes i cadascuna dels mesures preventives definides a l'Autorització Ambiental amb les característiques definides al Projecte i mesures adoptades de la forma prevista en l'art. 70 de la llei 20/2009 del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.

#### **4. Dades generals de l'explotació**

Les naus existents on es realitzarà el canvi d'orientació productiva i la futura construcció de les naus necessàries per desenvolupar la nova activitat porcina es troben ubicades en un terreny rústic, concretament a:

PROVÍNCIA	MUNICIPI	PARTIDA	POLÍGON	PARCEL·LA
Lleida	Menàrguens	Cap del Terme	501	27

Coordenades U.T.M. de situació:

	U.T.M. X	U.T.M. Y
ETRS89	310.625	4.625.965
ED50	310.719	4.626.168

La parcel·la limita amb:

LLINDARS				
Parcel·la	NORD	SUD	EST	OEST
27	Camí 9004	Pol. 503 Parc.23/31	Pol. 503 Parc.28/29/30	Pol. 503 Parc.26

Infraestructures i equipaments a l'abast:

INFRAESTRUCTURA/EQUIPAMENT	DISTÀNCIA (m)
Carretera C-12	3,39km
Carretera C-153	2,90km
Camí 9004	10m
Bàscula municipal	3,85km
Farinera integració	8,54km
Centre mèdic	3,50km

## **5. Projecte**

### **1.3. Situació actual**

El promotor disposa de la Llicència Ambiental amb nº d'expedient: **LA2002233** actualitzada el gener de 2011 amb una capacitat autoritzada per 1.300 porcs d'engreix, autoritzats pel Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Totes les naus han estat construïdes sota la Llicència d'obres amb número d'expedient LLO21/2002, la qual fou executada amb dos fases.

### **1.4. Situació prevista**

El promotor pretén realitzar un canvi d'orientació productiva amb un canvi substancial de la capacitat autoritzada al la Llicència Ambiental disponible: 1.300 porcs d'engreix.

Es preveu reformar i ampliar les instal·lacions existents i construir-ne 4 de noves per tal de poder desenvolupar una activitat porcina de producció de garrins fins a 20kg.

La capacitat productiva de l'explotació serà: 2.700 truges reproductores, 340 truges de reposició, 10 mascles i 10.960 garrins de transició.

Les instal·lacions estaran adaptades a la nova llei de benestar animal.

## **6. Justificació del canvi d'orientació i ampliació de la capacitat**

Les modificacions venen motivades per la incorporació d'un fill del propietari a l'empresa familiar. La seva incorporació és realitzada mitjançant una "primera instal·lació" com a jove ramader després de finalitzar els estudis universitaris.

El nou integrant de la societat disposa de coneixements i experiència sobre el sector ramader, concretament en l'espècie porcina, fet que incentiva la recerca d'un nou rumb per a l'explotació ramadera actual.

Aprofitant els coneixements, la dedicació i l'empenta del jove, sorgeix l'opció de realitzar un canvi d'orientació productiva de l'explotació. Si bé és cert que l'opció de les truges reproductores és l'opció més complexa, aquesta resulta ser la més rentable entre les possibles.

La nova incorporació a l'empresa familiar també ve condicionada per un *augment de la productivitat*, fet indispensable si és pretén dimensionar una explotació viable en funció de les unitats de treball totals.

## **7. Legislació aplicable**

### **7.1.- Activitats**

- **LLEI 20/2009**, del 4 de desembre, prevenció i control ambiental de les activitats (DOGC 5524 - 11.12.2009).
- **LLEI 9/2011**, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica (DOGC 6035 - 30.12.2011).
- **Direcció General de Qualitat Ambiental**, "Qualificació de les modificacions com a substancials o no substancials"

### **7.2.- Ramaderia**

- **REAL DECRET 479/2004**, de 26 de març, pel qual s'estableix i es regula el Registre general de les explotacions ramaderes.
- **REAL DECRET 324/2000**, de 3 de març, pel qual s'estableixen les normes bàsiques d'ordenació de les explotacions porcines.
- **REAL DECRET 3483/2000**, de 29 de desembre, pel qual es modifica el RD 324/2000.
- **REAL DECRET 348/2000**, de 10 de març, pel qual s'incorpora a l'ordre jurídic la Directiva 98/58/CE, relativa a la protecció dels animals a les explotacions ramaderes.
- **REAL DECRET 1135/2002**, de 31 d'octubre, relatiu a les normes mínimes per a la protecció dels porcs.
- **REAL DECRET 1392/2012**, de 5 d'octubre, pel que es modifica el Real Decret 1135/2002, de 31 d'octubre, relatiu a les normes mínimes per a la protecció dels porcs.

### **7.3.- Contaminació del sòl**

- **DECRET 136/2009**, de 1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries i de gestió de les dejeccions ramaderes.

### **7.4.- Contaminació de les aigües**

- **REAL DECRET 23/1996**, de 11 de març, de protecció de l'aigua envers els nitrats provinents de fonts agràries.
- **REAL DECRET 606/2003**, del 6 de juny, relatiu a la normativa del domini públic de l'aigua.
- **REAL DECRET 140/2003**, del 21 de febrer, relatiu als criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

### **7.5.- Contaminació de l'aire**

- **Resolució de l'11 de juny de 2003 de la Subdirecció General de Medi Ambient**, (BOE nº223 del 23 de setembre de 2003). Programa nacional de reducció progressiva d'emissions nacionals de diòxid de sofre, òxids de

nitrogen, compostos volàtils i amoníac.

- **Instrument de ratificació del conveni de 1999**, (BOE nº87 de 12 d'abril de 2005), Contaminació atmosfèrica transfronterera.
- **Instrument de ratificació del protocol de Kyoto**, (BOE nº33 de 8 d'abril de 2005).

### 5.6.- Contaminació de l'espai

- **DECRET 82/2005**, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- **REAL DECRET 1367/2007**, de 19 d'octubre pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, amb allò referent a la zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.

## 8. Alternatives al canvi d'orientació i ampliació de la capacitat

### 8.1.- Identificació d'alternatives

#### 8.1.1.- Alternatives a *l'organització de les instal·lacions*:

En aquesta secció s'avaluaran diferents aspectes que van directament lligats amb el maneig de les truges gestants. Fins ara les gàbies permetien una atenció individualitzada on s'optimitzava esforços en maneig i alimentació, amb la normativa de benestar animal, és d'obligat compliment que la distribució de les truges en avançat estat de gestació sigui en corrals o grups (lliures). També, cal tenir en compte que la normativa regula altres aspectes lligats a les truges gestants com: les característiques dels sòls engraellats de formigó, la superfície mínima per truja, característiques del corral, etc.

A continuació es plantejaran tres aspectes bàsics en el disseny de l'espai ocupat per les truges gestants: el lot de producció, la distribució de l'aliment i les instal·lacions disposades a cada corral.

- Tipus de lot de productiu : és important la decisió sobre aquest aspecte a l'hora d'intentar aconseguir un flux productiu uniforme. El maneig durant el període de gestació influeix sobre l'índex de parts i aquest afecta directament a l'eficiència productiva real.

A l'hora de distribuir les truges gestants podem fer-ho en grups estàtics o dinàmics. Els *grups estàtics* disposen de totes les truges en la mateixa fase de gestació mentre que els *dinàmics* les truges del corral varien constantment perquè no es troben en el mateix estadi de gestació.

- Equipaments d'alimentació i maneig: existeixen diverses formes de distribuir l'aliment als corrals. Cal comparar tots els mètodes tenint en compte la capacitat de satisfer les necessitats i amés considerar el conjunt

d'instal·lacions pel control dels animals que hi van associades. Els sistemes més destacats són:

- Alimentació al terra: es diposita el pinso sobre el terra del corral, els animals s'alimenten simultàniament.
- Alimentació amb tremuja convencional: l'aliment es subministra per mitjà d'una tremuja d'ús col·lectiu.
- Alimentació amb dosificadors individuals: es subministra la quantitat desitjada de pinso de forma individual per cada animal.
- Alimentació amb estacions electròniques (túnel): una estació robotitzada reconeix els animals mitjançant un microxip que pot ser subcutani, de collaret o crotalat a l'orella i les deixa entrar una per una i els subministra les dosis d'alimentació que el programa electrònic te estipulat en funció de varis aspectes com: l'estadi de gestació, pes corporal, grassa, etc.

Els *sistemes d'alimentació* en els quals es pugui alimentar les truges *individual* i simultàniament poden incorporar sistemes de separació com:

- Separadors: petites tanques d'entre 0,5 i 1,00 metres de longitud que compartimenten les zona d'alimentació de forma que les truges no poden accedir directament a l'aliment de la truja veïna però sí que mantenen un contacte corporal.
- Semicubicles: tanques de 0,8 i 1,2 metres de longitud que realitzen la mateixa funció que els separadors curts però en aquest cas les truges no mantenen un contacte corporal i els és més difícil molestar-se.
- Cubicles de porta abatible: son el mateix tipus de box utilitzat a la gestació "control" (període de 4 setmanes després de la inseminació) però amb la porta posterior abatible, és a dir, permet deixar lliure l'entrada i la sortida de les truges.
- Cubicles de cistella: box que disposa d'una part posterior d'1,00 metre de longitud compacta (cistella) i abatible cap a la part superior del box. Quan la cistella està tancada, aquest és un box normal i quan la cistella està aixecada habilita un espai amb les mateixes característiques que un semicubicle.

- Cubicles d'auto captura: box o cubicle sense que disposa d'un sistema mecànic en el qual la truja pot entrar i sortir de forma voluntària i aquesta si ho desitja pot romandre al seu interior indefinidament.

### **8.1.2.- Alternatives a *l'estratègia a utilitzar amb el deslletament dels garrins.***

Amb la finalitat de maximitzar la producció i reduir l'interval de deslletament- cel, es poden plantejar diferents durades dels períodes de lactació que permetin assolir prolificitats molt elevades.

Per tal de plantejar les alternatives, considerarem a la truja reproductora i al garrí com a elements independents amb necessitats i processos de producció diferents i no com a un conjunt dependent.

Així doncs es plantegen dos possibilitats d'edat de deslletament, totes dos en consonància amb la normativa de benestar animal (RD 1135/2002):

- A 21 dies d'edat, disposant obligatòriament d'un allotjament especialitzat per a la seva cura set dies abans del període mínim de lactació obligatori.
- A 28 dies d'edat: període de temps mínim que els garrins han d'estar a la plaça de maternitat si posteriorment són traslladats a naus d'enceball.

## **8.2.- Restriccions imposades pels condicionants**

### **8.2.1.- Restriccions a *l'organització de les instal·lacions:***

- Les estratègies de maneig hauran d'afavorir a la disminució de transmissió de malalties (a causa de l'ocupació continua, les naus de gestació no poden seguir un protocol de neteja i desinfecció amb periodicitat).
- El tipus de producció ha de proporcionar grups de garrins suficientment grans com per satisfer les necessitats de volum d'ocupació de les granges d'enceball actuals (es prefereix produccions "tot dins tot fora" a més de les entrades esglaonades per les restriccions de procedències que existeixen).
- Es dimensionarà les instal·lacions tenint en compte les característiques mínimes estipulades pel RD 1135/2002 de normes bàsiques per les explotacions porcines i que queden detallades al corresponent annex de compliment de la normativa comunitària.

- Les instal·lacions utilitzades permetran reduir al màxim les necessitats de superfície útil evitant-ne els sobre dimensionat i reduir així el cost de les construccions.
- Els equipaments seleccionats hauran de ser capaços d'evitar el màxim d'agressions possibles, pèrdues d'embarassos i disposar de les millors condicions per al maneig i control individualitzat del bestiar.

#### 8.2.2.- Restriccions a ***l'estratègia a utilitzar amb el deslletament dels garrins.***

Mà d'obra: És imprescindible disposar de mà d'obra qualificada i amb experiència al sector. A les explotacions porcines, la formació i atenció de la mà d'obra es imprescindible. Una formació correcta pot generar millores en la producció de l'explotació de fins a 2 garrins/truja/any.

Per altra banda es absolutament necessari que existeixi una relació fluida i positiva entre el cuidador i els animals de l'explotació i on aquest dediqui el temps necessari per cada cas productiu.

La genètica: una genètica adequada amb la millora de la producció lletera previndrà de:

- Un pes individual al deslletament baix (pes que disminueix quan augmenta la quantitat de garrins deslletats per camada) generant més dificultats a les fases posteriors del desenvolupament del garrí (menor creixement, major susceptibilitat a malalties...)
- La truja poc alletant, sofreix més desgast a l'hora de mobilitzar les seves reserves que la duren a perdre la seva condició corporal i a patir els problemes associats a aquesta circumstància: retràs del cel, entre d'altres.

Edat dels garrins: els costos relacionats amb la bondat de les instal·lacions, el confort, necessitats de temperatura, ventilació, alimentació i les necessitats de mà d'obra, augmenten a mesura que disminueix l'edat del deslletament.

Recuperació de la truja: la durada de la lactació haurà de ser com a mínim d'un període on l'úter de la truja hagi tingut la involució completa i estigui preparada per al següent cel, aquesta involució, normalment requereix 28 dies. Una involució uterina incompleta i una mala planificació de l'alimentació, produeixen correlacions negatives entre la duració de la lactació i els intervals deslletament-cel i deslletaments-concepció.

Característiques de les instal·lacions: la durada de la lactació ve condicionada per les places de maternitat de que disposa l'explotació. És a

dir si hi ha menys places de maternitats disponibles de les necessàries s'haurà de deslletar abans.

### **8.3.- Efectes de les alternatives sobre els objectius.**

#### **8.3.1.- Efectes de *l'organització de les instal·lacions*:**

##### Tipus de lot productiu:

Els lots dinàmics posseeixen un índex de contagi de malalties molt alt, el fet de que hi hagi un flux d'animals constant i que no existeixi un buidat sanitari fa que el risc de problemàtiques sigui alt.

La necessitat de mà d'obra augmenta com més desordre de producció i hagi, es a dir, en el cas dels lots dinàmics, mai ens trobarem amb un conjunt de truges gestants uniforme, sinó que s'haurà de comprovar en tot moment els casos puntuals de gestació i en conseqüència el volum no serà mai el mateix. La producció en lots estàtics facilita les jornades laborals ja que les hores importants del cicle es concentren en espais de temps curts, d'aquesta manera s'aconsegueix més eficiència i menor moviment d'animals. Es pot dir que amb els lots estàtics podem reduir fins un 8% les jornades laborals necessàries en grups dinàmics.

Els lots estàtics ofereixen amb certa constància de volum productiu (grups o lots de garrins) suficientment grans en un sol origen com per poder adoptar estratègies d'enceball de "tot dins tot fora".

##### Equipaments d'alimentació i maneig:

Es poden definir molts efectes sobre les estratègies d'alimentació i del maneig de les truges, però els més remarcables són els següents:

- Alimentació al terra: dificulta el control d'ingesta individual de cada animal i les agressions entre elles són elevades, competeixen per menjar més quantitat. L'aliment es subministra tenint en compte les necessitats mitjanes del grup.
- Alimentació amb tremuja convencional: la tremuja és d'ús col·lectiu, no disposa de dosificació sinó que l'animal menja a voluntat. Les problemàtiques són directes: aparició d'agressions per truges dominants i poc control individual de l'alimentació.
- Alimentació amb dosificadors individuals: es necessari un punt d'alimentació per animal, en funció de quin sigui el maneig de les truges i les instal·lacions complementaries (semicubicles, cubicles de cistella o d'auto captura) es pot controlar més o menys detalladament la quantitat d'aliment subministrat.



- Alimentació amb estacions electròniques (túnel): només és necessària un punt d'alimentació per corral, distingeix animal per animal i l'hi subministra la quantitat d'aliment necessària en funció del seu estadi de gestació. La truja mentre s'alimenta roman protegida de les altres sense sofrir molèsties o agressions que no l'hi permetin alimentar-se amb normalitat.

Els sistemes d'alimentació simultània i individual poden incorporar mecanismes o objectes que ajudin a la protecció i prevenció d'agressions durant l'alimentació i/o descans de les truges, cal tindre en compte però, que aquests han de permetre el lliure accés als animals i en cap cas n'han de quedar tancades involuntàriament.

Així doncs, els casos d'alimentació més compatibles amb la incorporació d'aquestes instal·lacions són: l'alimentació a terra i l'alimentació amb dosificadors individuals.

- Separadors: genera un espai individualitzat entre truja i truja i a l'hora, ofereix certa protecció de la zona durant l'interval d'alimentació. Aquesta protecció és mínima ja que mantenen el contacte entre elles i en qualsevol moment es poden molestar per fer-se fora.
- Semicubicles: succeeix el mateix que en el cas anterior, però en aquests disposen de més llargada de tanca protectora, quedant quasi completament protegida dins seu. Les molèsties entre les truges poden succeir però degut a la poca amplada de les tanques no podran accedir directament a la zona d'alimentació.
- Cubicles de porta abatible: en aquest cas les truges entren dintre dels cubicles i en queden completament integrades, les molèsties queden reduïdes al màxim però sempre hi haurà algun cas d'agressió. També existeix la possibilitat de que la truja es quedi dintre del cubicle voluntàriament per comoditat i/o seguretat enfront les molèsties de les truges conflictives del grup. La presència de la porta abatible, ofereix la possibilitat de tancar les truges mentre s'alimenten per poder protegir-les unes de les altres i assegurar-nos de que han consumit la quantitat desitjada. A més a més, la possibilitat de tancar el cubicle ajuda a donar aïllament a aquelles truges conflictives i/o amb problemes físics o sanitaris i a l'hora permet una immobilització del grup en casos com de vacunacions individuals o col·lectius, retirada d'animals, classificacions, control de gestació amb ecògraf, etc.
- Cubicles de cistella: és un cas molt semblant a l'anterior, amb la particularitat que, si la cistella resta oberta durant període d'alimentació, aquest dona una protecció semblant al semicubicle i apareixen de nou algunes agressions. El cubicle de sistema però té un avantatge destacable enfront la resta d'instal·lacions i es que dona les mateixes funcions que un cubicle de porta abatible i a l'hora, si la cistella resta oberta, l'espai del

corral lliure d'obstacles fixes es el mateix que en un corral amb semicubicles.

- Cubicles d'auto captura: representa al cas ideal en quant a protecció i accés voluntari al cubicle. Aquest s'obra i es tanca a gust de les truques, és a dir, quan un cubicle resta buit la seva porta està oberta i quan la truqa accedeix, mitjançant un mecanisme es tanca i no s'obra fins que la truqa torna a sortir. A més, l'operari en pot bloquejar la sortida si és necessari pel maneig dels animals, com s'ha comentat anteriorment al cas dels cubicles de porta abatible i de cistella.

### 8.3.2.- Efectes de **l'estratègia a utilitzar amb el deslletament dels garrins**

Els deslletaments curts (< 18 dies ) i els deslletaments llargs (>28 dies) originen una disminució de la productivitat de la truqa.

Reduint l'edat dels garrins al deslletament es poc probable que s'aconsegueixi augmentar la productivitat. Si es redueix la duració de la lactació, el nombre de garrins de la següent camada també ho fa.

Duració de la lactació prèvia (dies)	<25	>24
Número de camades	15.592	30.778
Edat mitja al deslletament	21,5	27,5
Nascuts totals per camada	11,88	12,42

Font: Martín, M.A.(2004)

S'aconsegueix augmentar el nombre de camades/truqa/any si es redueix la duració de la lactació (d'una manera controlada i amb cert sentit) encara que també augmentarà l'interval del deslletament-cel.

Mitjana edat al deslletament (dies)	Dies en buit per cycle (nº)	Camades/truqa/any "potencials"
35	12	2,25
28	13	2,33
21	14	2,43

Font: Martín, M.A.(2004)

## 8.4.- Avaluació de les alternatives

### 8.4.1.- Avaluació de **l'organització de les instal·lacions:**

Tipus de lot productiu:

- Grup estable: en quèts grups tots els animals es troben en el mateix estat de gestació, hi ha un major control dels animals i les jerarquies es mantenen més estables.

Per contra, hi ha un major cost d'alimentació a causa d'alimentar amb dosis mitjanes i és necessari un espai de reserva per donar cabuda al volum d'animals que no evolucioni el seu embaràs (que sempre serà un percentatge més alt tenint en compte que s'inseminen en lots per setmana).

- Grup dinàmic: en aquest tipus de lots l'alimentació és més assequible tenint en compte es segueix cas per cas dosificant a cada truja la quantitat d'aliment que necessita.

Un gran problema d'aquest tipus de lot, es la inestabilitat de les jerarquies internes a causa d'una fluctuació constant dels animals.

#### Equipaments d'alimentació i maneig:

- Alimentació al terra sense separadors ni cubicles: aquest sistema requereix poca inversió degut a la seva senzillesa però causa una alta competència per l'aliment i resulta difícil controlar als animals tant en quantitats ingerides com a espai que ocupen. Una part de l'aliment subministrat es perd a causa de que es dispersa pel terra (que ha de ser més ample per evitar que caigui a la fossa de purins) i a tot això s'hi ha de sumar un increment de mà d'obra per poder supervisar tots els animals.
- Amb dosificadors: sistema de cost moderat, que limita les pèrdues de pinso. Es de fàcil adaptació per les granges i animals i el seu maneig es de fàcil us. Aquest, també permet l'alimentació uniforme (en espais de temps) de totes les truges i a l'hora el control de la dosi subministrada.
- Alimentació amb separadors, semicubicles, cubicles, cubicles de cistella i cubicles d'autocaptura: Les separacions permeten que els animals no es molestin i ingereixin més dosi de la permessa. És un mètode de distribuir els espais d'alimentació on s'aconsegueix que totes les truges puguin alimentar-se a l'hora i evitar així les dominàncies. El seu cost augmenta amb el mateix ordre que estan nombrats, però els seus manejos poden suposar diferències claus a l'hora de realitzar un bon maneig i aconseguir bones produccions. Així doncs, els tres últims models, són capaços de facilitar-nos una atenció individualitzada dels animals i si és necessari, aïllar-los. Per contra, aquestes separacions precisen de dimensions específiques del corrals i n'obliga una llargada mínima d'aquestos i en conseqüència condicionen les característiques constructives de les naus.
- Alimentació amb tremuja convencional: sistema de baix cost i de fàcil adaptació de la mà d'obra i dels animals tenint en compte que provenen de granges d'enceball amb el mateix tipus d'alimentació. Per contra, no es pot controlar el consum individual, els animals no es poden alimentar de forma simultània i això implica agressions per la ingesta d'aliment, també s'ocasiona sobrealimentacions del les truges dominants i com a conseqüència heterogeneïtat entre elles.