



EPS

Escola Politècnica

UdG

Superior

Projecte/Treball Fi de Carrera

Estudi: Eng. Tècn. Agrícola Explotacions Agropec. Pla 99

Títol: Projecte d'una explotació bovina d'aptitud càrnia en règim extensiu a "Can Gummà" de Cabanelles (Alt Empordà)

Document: Memòria

Alumne: Gerard Gummà Brugués

Director/Tutor: Lluís Bosch Puig

Departament: Eng. Química, Agrària i Tec. Agroalimentària

Àrea: Producció Animal

Convocatòria (mes/any): Setembre 2013

ÍNDEX

1. Objecte del projecte.....	5
1.1 Objectiu del projecte.....	5
1.2 Naturalesa del projecte.....	5
1.3 Dimensió del projecte.....	5
1.4 Localització i emplaçament.....	5
2. Antecedents i motivacions.....	6
3. Condicionants del projecte.....	7
3.1 Condicionants naturals.....	7
3.1.1 Condicionants climàtics.....	7
3.1.2 Principals dades climàtiques.....	7
3.1.3 Condicionants climàtics del boví.....	7
3.1.4 Recursos hídrics.....	8
3.1.5 El sòl.....	8
3.2 Condicionants legals.....	8
3.3 Condicionants del promotor.....	8
4. Situació actual.....	9
4.1 Disponibilitat de la finca.....	9
4.2 Situació actual del boví de carn.....	10
5. Estudi de les alternatives.....	11
5.1 Identificació de les alternatives.....	11
5.2 Avaluació de les alternatives de venda de vedell.....	11

5.2.1	Venda dels vedells amb una edat de 2-3 mesos.....	11
5.2.2	Venda dels vedells amb una edat de 5-7 mesos.....	12
5.2.3	Engreixar els vedells a la mateixa explotació	12
5.2.4	Alternativa de venda escollida.....	13
5.3	Elecció de la raça del toro.....	13
6.	Pla de producció.....	15
6.1	Pla i programa productiu.....	15
6.1.1	La raça.....	15
6.2	Procés productiu.....	16
6.2.1	Maneig.....	16
6.2.2	Sanitat.....	16
6.2.3	Alimentació.....	17
6.2.3.1	Sistema de producció i tipus de pastura.....	17
6.2.3.2	Ració de les vaques.....	18
6.2.3.3	Ració del toro.....	19
6.2.3.4	Ració de les vedelles de reposició.....	19
6.2.3.5	Resum de la quantitat d'aliment necessaris.....	19
6.2.3.6	Superfície necessària.....	20
6.3	Necessitats anuals de l'explotació.....	21
6.3.1	Feines a realitzar.....	21
6.3.2	Alimentació	21
6.3.3	Despeses sanitàries.....	22
6.3.4	Despeses de mà d'obra.....	22
6.3.5	Despeses de maquinaria.....	22
6.3.6	Recollida d'animals morts.....	22

6.3.7	Despeses d'administració.....	22
6.3.8	Resum de les despeses anuals.....	22
7.	Enginyeria del projecte.....	24
7.1	Característiques de la nau.....	24
7.2	Característiques constructives.....	24
7.3	Instal·lació d'aigües pluvials.....	25
8.	Impacte paisatgístic i mediambiental.....	26
9.	Normes per l'execució del projecte.....	27
9.1	Normes mediambientals.....	27
9.2	Normes per la producció.....	27
9.3	Normes de seguretat i salut en el treball.....	27
10.	Seguretat i salut a l'execució.....	28
11.	Planificació de l'execució del projecte.....	29
11.1	Activitats de l'execució del projecte.....	29
11.2	Durada de l'execució del projecte i camí crític.....	30
12.	Resum del pressupost.....	31
13.	Avaluació econòmica del projecte.....	32
13.1	Estudi econòmic de la inversió.....	32
13.1.1	Costos fixos.....	32

13.3.1.1	Costos fixos provinents del capital fix.....	32
13.3.1.2	Costos fixos provinents del capital circulant.....	33
13.1.2	Costos variables.....	33
13.1.3	Ingressos.....	34
13.1.4	Beneficis.....	34
13.1.5	Finançament.....	34
13.2	Anàlisi de la inversió.....	34
13.2.1	Flux de caixa.....	34
13.2.2	Valor actual net (VAN).....	36
13.2.3	Relació VAN/K.....	36
13.2.4	PAYBACK.....	36
13.2.5	Taxa interna de rendibilitat.....	36
13.2.6	Diagnosi de la inversió.....	37

1. OBJECTE DEL PROJECTE

1.1. Objectiu del projecte

L'objectiu del projecte és el de determinar la viabilitat i el rendiment de la instauració d'una explotació bovina d'aptitud càrnia en règim extensiu, aconseguint uns bons nivells de producció i qualitat de la carn. Així mateix i com a complement a l'activitat prevista, es projecta la construcció d'un cobert agrícola per a emmagatzemar palla i farratges.

1.2. Naturalesa del projecte

L'objecte del projecte és el de dissenyar una explotació bovina d'aptitud càrnia en règim extensiu a la finca "Mas Gummà" del terme municipal de Cabanelles, comarca de l' Alt Empordà, província de Girona

1.3. Dimensió del projecte

El projecte consisteix en un ramat format per 20 vaques adultes i 1 toro; així com la construcció d'un cobert de 300 m². Per portar a terme l'activitat és farà la pastura de les vaques en el bosc i camps, en el quals hi haurà farratges sembrats.

1.4. Localització i emplaçament

La finca "Mas Gummà" es troba situada dins terme municipal de Cabanelles, comarca de l' Alt Empordà, província de Girona. S'hi accedeix per la N-260, aproximadament al quilòmetre 51.4 trobem el trencat de Vilademires , cal seguir uns 700 metres per aquesta carretera i després girar a l'esquerra. La carretera fins arribar al Mas és totalment asfaltada.

Les coordenades U.T.M són

U.T.M. X : 484.171

U.T.M. Y: 4.674.165

L'altura sobre el nivell del mar és de 149 m.

2. ANTECEDENTS I MOTIVACIONS

La finca "Mas Gummà" actualment es dedica a l'agricultura i a la producció ramadera. Pel que fa a la producció agrícola es dedica a la sembra de colza, blat i ordi amb l'objectiu de comercialitzar el gra. Referent a part ramadera es dedica a l'engreix de pocs i gallines, en ambdós casos de forma integrada.

La finca disposa de 111,23 hectàrees de bosc i de 88,34 hectàrees de terra, incloent la pròpia i l'arrendada .

Per tal d'aprofitar la totalitat de la finca, el promotor es planteja el fet de posar una explotació bovina en règim extensiu, de tal forma que mantinguin el sotabosc net i pasturin en els camps de farratge tenint així els aliments necessaris per produir vedells els quals seran comercialitzats.

3. CONDICIONANTS DEL PROJECTE

3.1. Condicionants naturals

3.1.1. Condicionants climàtics

Cabanelles es troba dins l'Alt Empordà, el clima empordanès té un caràcter mediterrani humit. Les temperatures solen ser moderades, amb hiverns relativament freds i estius molt calorosos. La temperatura mitjana anual és força constant, al voltant dels 15 °C. La tramuntana, un vent procedent del nord o del nord-oest, es característic d'aquesta zona i a vegades bufa de forma violenta i condiona el clima. A Cabanelles i bufa la tramuntana però molt poques vegades i ha ratxes de vent fortes, aquestes es donen a zones més costaneres.

Els mesos més calorosos solen ser els de Juliol i Agost on les temperatures arriben fàcilment a valors de 28 °C. Per contra les temperatures mes baixes és donen habitualment el mes de Gener on les mínimes poden arribar als -5°C.

3.1.2. Principals dades climàtiques

Les dades climàtiques en les quals es basa aquest projecte corresponen a l'estació meteorològica del municipi de Cabanes.

Aquestes dades es poden observar a l'annex 1.

3.1.3. Condicionants climàtics del boví

L'efecte del clima en el bestiar boví és variable i complex, ja que condiona el medi ambient en el qual els animals viuen i es reproduïxen. El clima afecta al bestiar directe i indirectament, ja que modifica la qualitat i/o quantitat d'aliments disponibles, els requeriments d'aigua i energia, la quantitat d'energia consumida i l'ús d'aquesta. Els animals fan front a les condicions adverses del clima mitjançant la modificació de mecanismes fisiològics i de comportament per mantenir la seva temperatura corporal dins d'un rang normal. Com a conseqüència, és possible observar alteracions en el consum d'aliment, comportament i productivitat. Aquests canvis s'accentuen sota condicions extremes de fred o calor, implicant dràstiques reduccions en els índexs productius, tals com la taxa de guany de pes.

La temperatura ambient juntament amb la humitat relativa són els principals condicionants climàtics que influeixen els bovins. En menor grau la pluja i el vent també hi tenen influència

3.1.4. Recursos hídrics

La finca de “Mas Gummà” esta envoltada de dos rieres les quals donen aigua a la casa i també a les granges .Aquesta compleix els paràmetres de qualitat química i microbiològica requerides per l'ús d'aigua dels animals. En una d'aquestes rieres hi ha una petita presa de manera que l'aigua hi queda embassada. A més també hi ha dos pous, hi en cas de sequera es pot abastir de l'aigua del poble.

Pel cas de l'explotació bovina caldrà estudiar si es necessari deixar una cisterna d'aigua amb un abeurador a la zona de pastura dels animals, ja que hi ha algunes zones on l'excés a la riera es difícil, a més també seria útil en cas de sequera.

3.1.5. El sòl

Segons l'Institut Geològic de Catalunya, la classificació del sòl sobre el qual es durà a terme el projecte, té la qualificació de “Terrassa del Fluvià i afluents, es troba 2-3 metres sobre el nivell del riu, del període Holocè”

3.2. Condicionants legals

- Llei de prevenció i control ambiental de les activitats. Llei 20/2009, de 4 de desembre (DOGC núm. 5524 d'11-12-2009. Correcció d'errades en el DOGC núm. 5560 de 4-2-2010 i núm. 5771 de 9-12-2010). Modificada per la Llei 9/2011, de 29 de desembre (DOGC núm. 6035 de 30-12-2011 Correcció d'errades en el DOGC núm. 6051 de 24-1-2012 i núm. 6054 de 27-1-2012) i Llei 5/2012, del 20 de març (DOGC núm. 6094 de 23-2-2012).
- Reial Decret 314/2006, BOE de 28 de març de 2006. Codi Tècnic de l'edificació.
- Les normes subsidiàries de Cabanelles, defineixen que el sòl on està ubicada l'explotació com a sòl rústic, en el qual esta permès l'ús que s'hi vol donar.

3.3. Condicionants del promotor

- Obtenir una bona qualitat de la carn
- Les vaques siguin de la raça Salers.
- Obtenir un benefici econòmic
- Millor i preservar l'entorn de la finca per mitja de les pastures
- Que l'activitat a implantar sigui rendible per ella mateixa

4. SITUACIÓ ACTUAL

4.1 Disponibilitat de la finca

La finca de Mas Gummà té 144,59 ha de les quals 111,23 pertanyen a superfície forestal, 29,36 a superfície de conreu i la resta pertany a superfície improductiva

La finca consta de l'habitatge dels propietaris i promotor del projecte i de diferents coberts per guardar-hi la maquinaria.

En referència a la part forestal les principals espècies arbòries que trobem al bosc són la pinassa, el pi banc, el pi pinyer, l'alzina i el roure martinenc com a espècies secundàries trobem el freixe de fulla gran i l'auro blanc.

La superfície destinada al conreu de camps, la podem dividir en dos parts, la de la pròpia finca que és de 29.36 Ha i l'arrendada de 59,24 Ha.

Taula 1. Maquinaria disponible

Vehicle	Marca, Model
Tractor	New Holland TS 115 CV
Tractor amb pala	Ford 5000 (90 CV)
Cuba	Talleres Agudo
Remolc	Gili
Estripadora	Agrícola Duran
Xissel	Keverland
Grada de discs	Souchu-pinet
Sembradora	Solà EUROSEM-888-D
Roleu	Agrícola Duran
Polvoritzador sospès	AMP Spryers

Tal i com es pot observar a la taula la finca no disposa d'aire condicionat ni d'embaladora per tal de tallar i guardar el menjar necessari per les vaques, així doncs quan s'hagin de dur a terme aquestes tasques caldrà contractar un empresa de serveis

Actualment la finca no disposa de cap tipus d'instal·lació per tal d'acollir els animals.

Caldrà doncs

- Establir un tancat amb fil elèctric per tal de delimitar la zona de pastura
- La instal·lació d'una manega de maneig
- Creació d'un tancat mitjançant cledes, per tal de poder separar o tancar animals

Tampoc disposa de cap cobert on emmagatzemar menjar pel bestiar, principalment bales de palla, es realitzarà doncs la construcció d'un cobert.

4.2 Situació actual del boví de carn

El sector boví espanyol és, dins les produccions ramaderes, el tercer en importància econòmica al nostre país, per darrere del sector porcí i del sector làctic, representant el 2012 aproximadament el 15,6% de la producció final ramadera i entorn del 5,8% de la Producció final agrària. A més ocupa el cinquè lloc en importància productiva en el conjunt de la Unió Europea.

A data 1 de gener de 2012 el cens boví a Espanya ascendia a 5.903.240 animals, dels quals les 2.029.434 eren femelles de més de 24 mesos, la qual cosa suposa un lleuger descens respecte a l'any anterior.

A Espanya el numero d'animals sacrificats abans de 8 mesos, representa el 39% dels sacrificis totals, en segon lloc trobem els toros amb un 28 % i les vaques i de braves en ambos casos es del 15 %

5. ESTUDI DE LES ALTERNATIVES

5.1 Identificació de les alternatives

S'ha fet l'estudi de les següents alternatives

- Venda dels vedells amb una edat de 2-3 mesos
- Venda dels vedells amb una edat de 5-7 mesos
- Engreixar els vedells a la mateixa explotació
- Elecció de la raça del toro

5.2 Avaluació de les alternatives de venda

Els estudis de les alternatives estaran fets sobre preus de l'any 2012, ja que entre l'any 2012 i el 2013 és quan es pretén portar a terme el projecte.

Sempre és partirà de la mateixa situació inicial, una explotació que comença de nou i que inicialment vol tenir 20 vaques i el toro. Per fer l'estudi no es tindran en compte les despeses de compra de les vaques i el toro així com tampoc les despeses procedents de l'alimentació i maneig de les vaques ja que serien iguals en les diferents alternatives.

A l'annex 4 es pot observar l'estudi realitzat per cada alternativa.

5.2.1 Venda dels vedells amb una edat de 2-3 mesos

En el cas de vendre els vedells a aquesta edat el deslletament s'haurà de dur a terme als 2-3 mesos, hi es produirà un vedell per vaca i any.

Amb aquesta condició, 20 vaques a l'any, produiran 20 vedells a l'any. Considerant que hi ha un 50% de mascles i un 50% de femelles, s'obtindran 10 vedells mascles i 10 vedelles femelles.

En aquest tipus d'explotacions acostuma a haver-hi un 10% de vedelles de reposició, així doncs hi haurà 2 vedelles que es quedaran l'explotació per la reposició.

Per tant, hi haurà el següent nombre de vedells a l'any que seran destinats a la venda:

- 10 mascles
- 8 femelles

Si es considera que el pes mig al qual vendrem els vedells és de 80 Kg, i de 70 Kg les vedelles i que el preu per quilogram dels vedells és de 2,64 €/Kg i per les vedelles de 2,11 €/Kg, donaran lloc a uns ingressos de **3.293,60 €**

5.2.2 Venda dels vedells amb una edat de 5-7 mesos

En el cas de fer el deslletament als 5-7 mesos, el període de lactància que serà més llarg que en el cas anterior endarrerirà l'aparició del zel, i com a conseqüència s'obtindrà un vedell cada 13-13,5 mesos

Amb aquesta condició, 20 vaques a l'any, produiran 18 vedells a l'any. Considerant que hi ha un 50% mascles i un 50% femelles, s'obtindran 9 mascles i 9 femelles.

Tal i com s'ha esmentat en l'anterior apartat, hi ha d'haver un 10% de vedelles de reposició, de manera que hi haurà 2 vedelles que es quedaran a l'explotació.

Per tant, hi haurà el següent nombre de vedells a l'any que seran destinats a la venda:

- 9 mascles
- 7 femelles

Si es considera que el pes mig al qual vendrem els vedells es de 225 Kg, i de 210 Kg per les vedelles, amb els mateixos preus per quilogram de l'apartat anterior, tindrem uns ingressos de **8.447.70 €**

5.2.3 Engreixar els vedells a la mateixa explotació

Es tracta d'engreixar els vedells a la mateixa explotació, tenint en compte que el deslletament dels vedells és als 5-7 mesos amb uns pesos que oscil·len entre 160-220 kg.

Els vedells que estan en regim extensiu creixen amb la mare i el complement de l'herba de les pastures. Les necessitats dels vedells s'incrementen molt a partir dels 5-7 mesos de vida, és quan llavors es separen de les mares i es porten als locals d'engreix.

Es parteix de que l'explotació no disposa de recursos alimentaris per portar a terme la fase d'engreix dels vedells, ja que tota la pastura que disposa la finca s'utilitza per les vaques, les vedelles de recria i pels vedells fins els 5-7 mesos de vida. Així doncs, l'alimentació per a l'engreix dels vedells s'haurà de comprar a fora de l'explotació, de manera que s'estudia un engreix basat en el sistema intensiu a base de pinso i palla.

Alhora de fer els càlculs es diferencien els mascles de les femelles ja que es considera que les aptituds són diferents.

A la taula que s'adjunta a continuació (Taula 2) es poden observar les despeses i els ingressos originats en l'alternativa de l'engreix de 9 mascles i 7 femelles

Taula 2. Resum de les despeses, ingressos i guanys generats per l'alternativa de portar a terme l'engreix dels vedells i les vedelles

DESCRIPCIÓ	VEDELLS	VEDELLES
DESPESES		
Alimentació	3.601,46	2.472,56
Veterinària	180,00	140,00
Transport	31,50	24,50
MER	108,00	84,00
Amortització	95,67	74,41
Varis	225,00	175,00
Total despeses	4.241,63	2.970,47
INGRESSOS		
Total ingressos	10.685,00	7.607,60
GUANYS		
	6.443,37	4.637,60
	Suma dels guanys:	11.080,97 €

5.2.4 Alternativa de venda escollida

L'alternativa que s'escull és la de venda dels vedells amb una edat de 5-7 mesos, tot i que no és la que genera més guanys, és la que porta menys problemes i dificultats, ja que si es té que fer l'engreix, implica la construcció de la nau, compra de pinso amb les oscil·lacions de preus que pateix aquest en el mercat, més problemes sanitaris als animals...

5.3 Elecció de la raça del toro

El toro aporta el 50% de les característiques de la descendència i la vaca l'altre 50%, però mentre una vaca produeix una cria a l'any, el toro en el mateix període pot donar origen a moltes cries més, bé sigui per munta natural o inseminació artificial, per la qual cosa el toro té una major incidència en el ramat.

Tenim dos possibilitats alhora d'escollir el toro:

- Que sigui de la mateixa raça de les vaques
- Que sigui d'una altre raça

El fet de que el toro sigui de la mateixa raça que les vaques, és interessant de cara a mantenir una línia pura i permet guardar les vedelles per la recia.

Si el toro és d'una altre raça, el vedell que surti resultat del creuament tindrà com s'ha dit anteriorment aproximadament un 50% de les característiques del pare, aquest tipus de creuament és interesant quan es desitja destinar totes les cries a l'engreix i no se'n guarda cap per la reposició. Permet creuament de vaques amb bona aptitud maternal amb toro amb bona aptitud càrnia.

En el cas de l'explotació de "Mas Gummà" les dos races de toro possibles son el toro saler o el toro xaroles.

El cas de toro saler, toro de la mateixa raça que les vaques, ens permetria guardar les vedelles. El toro xaroles és un toro amb molt bona aptitud càrnia.

En el cas del creuament saler amb xarolés els pesos al naixement, inici d'engreix i a la canal seran superiors, al creuament de saler amb saler, degut principalment a que té un guany mig diari de pes superior.

Així doncs, tenint en compte però que aquesta diferencia de pes no és molt gran a l'edat, aproximadament 20 kg, que es vendrà el vedell, i que el fet de tenir un toro saler permetrà poder guardar vedelles per la reposició, es decideix que el toro sigui de la raça saler.

6. PLA DE PRODUCCIÓ

6.1. Pla i programa productiu

L'estructura i els paràmetres productius previstos a l'explotació són:

- Una explotació formada per 20 vaques , el toro i 2 vedelles de recia, les quals restaran sempre en regim extensiu.
- L'interval entre parts serà de 13 – 13, 5 mesos
- Els vedells/es restaran amb la mare fins els 5-7 mesos, moment en que es separaran i es vendran
- S'obtindran uns 16 vedells a l'any, els qual es destinaran a la venta
- Taxa de reposició del 10 %

6.1.1. La raça

Una de les decisions més importants que s'han de prendre en una explotació bovina en règim extensiu, és l'elecció de la raça.

A l'explotació s'ha decidit que les vaques seran de la raça saler, que es caracteritzen per tenir unes bones aptituds maternals, facilitat al part i bona producció lletera.

Les principals característiques d'aquesta raça són:

- És una raça rústica, pot viure alimentant-se de farratges pobres, i es una vaca en general molt dòcil i tranquil·la
- S'adapta bé a temperatures que van des dels -15°C fins als 30°C
- La seva fertilitat és del 95 % i la facilitat al part del 99%
- Pes al naixement mitjà: 39,5 Kg
- Pes al deslletament (als 185 dies): 225 Kg
- Velocitat de creixement naixement-deslletament: 1,05 Kg/dia
- Els vedells de pura raça, el creixement és entre 1000 i 1100 g / dia per als mascles i entre 900 i 1000 g / dia per les femelles
- Índex de conversió durant l'engreix: 4,75 Kg pinso/kg pes viu

6.2. Procés productiu

6.2.1. El maneig

- Les vaques

El cicle productiu d'una vaca es pot dividir en dos períodes de sis mesos. En el primer la vaca no és productiva o bé té un nivell molt baix de productivitat, així doncs les seves necessitats seran poc més que les de manteniment i les de recuperar la condició corporal, en el cas que n'hagi perdut durant el període productiu. Aquest període correspon amb la gestació i al final de la lactació.

El segon cicle es podria dir que comença unes vuit o deu setmanes abans del part i caldrà augmentar les aportacions nutritives. Durant tot el període de temps que la vaca esta alletant el vedell les necessitats nutritives són màximes, per tal de que la vaca pugui produir llet per alimentar el vedell, i també perquè la vaca pugui recuperar la seva condició corporal, entrar en zel i quedar prenyada.

Tenint en compte doncs que les necessitats nutritives de les vaques no són permanents al llarg de l'any, cal adaptar les èpoques de màxima necessitat amb les èpoques on la producció d'aliments en el camp és màxima i les èpoques de mínima necessitat quan les produccions són baixes. Per tal d'aconseguir això hem d'escollir l'època més adequada pels parts i conservar els excedents d'herba per èpoques de sequera

Així doncs a l'explotació de "Mas Gumrà" s'ha escollit que el parts tinguin lloc a la tardor.

L'època de parts acostuma a ser a l'octubre o novembre. Els vedells neixen quan les vaques estan pasturant el rebrot de tardor, durant l'hivern pot ser necessari complementar la dieta de les vaques amb aliments conservats. Quan pasturen a la primavera les necessitats de les vaques son relativament baixes, però la dels vedells són abundants de manera que es necessita abundància d'herba per poder deslletar-los a l'estiu. El període sec de les vaques i de mínima necessitat nutritiva coincideix amb l'estiu on la sequera fa que la producció d'herba sigui mínima. Cap a finals d'estiu pot ser necessari suplementar la dieta amb menjar conservat per tal de que les vaques tinguin una bona condició corporal per afrontar el part.

- Les vedelles de reposició

Les vedelles que es guarden per la reposició tenen l'objectiu de substituir aquelles vaques que per diferents raons s'eliminïn.

Es guardaran les vedelles provinents de les mares més bones de ramat.

Aquestes vedelles estaran amb les seves mares fins el moment del deslletament, al voltant dels 6 mesos, un cop deslletades és separaran del ramat de vaques i del toro, fins a l'edat aproximada de dos anys, quan ja estigui preparades per ser muntades.

- El toro

A l'explotació de "Mas Gumrà" el toro estarà amb les vaques tot l'any, això pot fer que alguna vaca no pareixi a la mateixa època que les altres, no assegura el cent per cent l'agrupació de parts, però fa que totes les vaques quedin prenyades, a diferència de si l'estada del toro fos temporal

6.2.2. Sanitat

L'estat sanitari dels animals es controlarà el dia a dia, el mateix subministrar el menjar.

Els problemes sanitaris dels vedells apareixeran els primers dies amb algunes diarrees. També són comuns problemes de mal de panxa per mala digestió i algun refredat o pulmonia

Pel que fa a les vaques els més usuals solen ser coixeres (per accident), alguna diarrea i altres problemes referents al part. Quan crien el vedell poden aparèixer problemes de mamitis.

Un cop a l'any és farà el sanejament dels animals, que inclourà tots els animals de l'explotació que tinguin més de 12 mesos.

El sanejament implica reunir tots els animals, fer-los passar per la màniga de maneig i fer-los la prova de la tuberculosi i extreure sang per tal de poder fer el test de brucel·losi. A més s'aprofitarà per fer una desparasitació interna

6.2.3. Alimentació

6.2.3.1. Sistema de producció i tipus de pastura

Tal i com ja s'ha comentat anteriorment tot el sistema de producció serà en regim extensiu. Aquest sistema és interessant ja que permet als animals aprofitar els aliments "in situ" de llocs on seria complicat l'aprofitament mitjançant maquinària, a més no requereix una inversió de capital molt elevada en infraestructures.

Ara bé, un inconvenient d'aquest tipus d'explotació, és que la producció d'aliment va lligada amb el cicle biològic de la vegetació dels prats, no obstant, es disposen de mitjans per conservar aliment per les estacions on no abundi la producció d'herba. Aquest aliment generalment provindrà de l'excés de massa vegetal de la primavera.

El sistema de pastura utilitzat a l'explotació serà el pastoreig rotacional en franges, el qual consisteix en donar cada un o dos dies un tros nou de camp.

Els principals avantatges d'aquest sistema són els següents:

- Una major producció de pastures.
- Limita les possibilitats de selecció de ramat.
- Un millor control de les males herbes.
- Racionar als animals segons les seves necessitats.
- Una major persistència del prat sembrat ja que amb un consum uniforme i suficient permet el rebrot de l'herba.
- Una distribució més homogènia de les dejeccions ramaderes sobre les pastures.
- Una millor vigilància del ramat, ja que aquest està més agrupat.

6.2.3.2. Ració de les vaques

Les vaques estaran tot l'any en règim extensiu, de manera que, exceptuant els mesos d'estiu, pasturaran als camps conreats amb raigràs. Així doncs les vaques disposaran d'un conreu de llarga durada, en condicions meteorològiques normals, des de mitjans d'octubre a finals de maig.

Durant el període d'estiu, la gran majoria de vaques estaran en període de gestació. El principal aliment que s'aportarà l'estiu serà herba produïda i ensitjada, en el període de màxima producció d'herba, provinent de la pròpia explotació. La tècnica de conservació serà l'ensitjat en bales, es tracta d'un ensitjat de bona qualitat i que aportarà totes les necessitats d'energia i proteïna, ja que és l'aliment més semblant a l'herba verda.

Durant tot l'any les vaques tindran palla d'ordi a la menjadora a lliure disposició.

En funció del l'estat fisiològic la vaca tindrà unes necessitats nutritives diferents, a la taula 3 s'exposen les racions diàries.

Taula 3. Ració diària per una vaca en kg de matèria seca en funció del seu estat fisiològic.

Estat fisiològic de la vaca	Kg MS ensitjat de raigràs	Kg MS pastura raigràs
Gestació	6,90	--
Últim terç de gestació	7,50	11,21
Lactació i primer terç de gestació	--	13,08

6.2.3.3. Ració del toro

El toro restarà tot l'any amb les vaques de manera que rebrà el mateix suport alimentari, amb la ració del toro es faran dos divisions, període d'estiu i de la resta de l'any, a la taula 4 queda reflectida quina és la ració diària.

Taula 4. Ració diària del toro en kg de matèria seca, en funció de l'època de l'any.

Període	Kg MS ensitjat de raigràs	Kg MS pastura raigràs
Estiu	10,00	--
Resta de l'any	--	13,08

6.2.3.4. Ració del les vedelles de reposició

Les vedelles que es guardaran per la reposició, seran deslletades a l'edat de 5-7 mesos i amb uns pesos que oscil·laran dels 180-250 kg.

Cal tenir en compte que les vedelles de reposició no seran cobertes fins que tinguin dos anys, de manera que des del deslletament fins a ser cobertes per primera vegada, les necessitats nutricionals de les vedelles variarà segons l'edat d'aquestes. A més tampoc podran estar amb el ramat de les vaques i del toro, tot i així el tipus d'alimentació serà el mateix.

Taula 5. Ració diària d'una vedella en kg de matèria seca, en funció de l'època de l'any.

Període	Kg MS ensitjat de raigràs	Kg MS pastura raigràs
Estiu	7,75	--
Resta de l'any	--	6,70

6.2.3.5. Resum de la quantitat d'aliments necessaris

La quantitat necessària d'aliment que es necessita en un any per poder satisfer les necessitats del bestiar queden exposades a la taula 6.

Taula 6. Quantitat d'aliments necessaris pel bestiar de l'explotació al llarg d'un any

	Kg MS ensitjat raigràs	Kg pastura
Vaques	21.060	56.616
Toro	1.650	2.790
Vedelles de reposició	2.790	5.226
TOTAL	25.500	64.458

També cal tenir en compte que tot el bestiar de l'explotació disposarà de blocs com a suplement vitamínic-mineral, per tal d'evitar el risc de carència de les necessitats en microminerals i vitamines del bestiar, així com també bales de palla.

6.2.3.6. Superfície necessària

Es calcula la superfície necessària de cultius per tal de cobrir les necessitats alimentàries de tot el ramat de l'explotació.

A la taula 7 s'exposen els cultius, la quantitat necessària en kg de MS, la producció esperada en kg de MS/ha o en kg MF/ha i la superfície necessària en ha.

Taula 7. Superfície necessària

Conreu	Quantitat necessària en kg de MS	Producció esperada en kg de MS/ha	Producció esperada en kg de MF/ha	Superfície en hectàrees
Raigràs per ensitjar	25.500	12.675	-----	2,01
Raigràs per pastura	64.458	-----	11.200	5,75

6.3 Necessitats anuals de l'explotació

6.3.1 Feines a realitzar

Les feines a realitzar dependran de l'estat fisiològic de la vaca, però també de l'estació de l'any en que ens trobem. Les principals feines a realitzar seran:

- Subministrar un nou tros de pastura o bales d'ensitjat de raigràs
- Vigilar l'estat sanitari dels animals
- Comprovar que tinguin disponibilitat de palla, aigua i minerals
- Preparar el terreny i sembrar el raigràs
- Tallar i fer l'ensitjat en bales de raigràs
- A l'època de parts controlar que no hi hagi problemes en el moment del part i l'estat de la vaca i el vedell els dies després del part
- Repassar que tot el tancat elèctric estigui en correcte estat i funcionament

6.3.2 Alimentació

Per saber quina és la despesa que comporta l'alimentació s'han de tenir en compte totes les tasques de preparació del sòl i sembra.

En el cas del raigràs ensitjat a més d'aquestes si haurà de sumar la feina de tallar el menjar, embalar i embolicar les bales.

Taula 8. Costos de producció de l'aliment

Feina	€/Ha
Laboreig del cultiu anterior	40,0
Adob amb purí de porc	38,5
Enterrar purins	45,0
Sembrar	28,0
Rolar	12,0
TOTAL PASTURA	163,5
Tallar	25,0
Embalar i embolicar	42,0
TOTAL ENSITJAT	230,5

El preu final de la producció d'aliments, després de comptabilitzar les hectàrees destinades a aquest fi, serà de **1403,42 €**

6.3.3 Despeses sanitàries

Dins d'aquest apartat inclourem el sanejament dels animals, les despeses veterinàries i algun altre tractament que puguin necessitar. Té un cost de 8€/cap, per tant suposarà una despesa de **160€/any**

6.3.4 Despeses de mà d'obra

Les necessitats de mà d'obra per l'explotació són d'un treballador a temps parcial.

La despesa anual de mà d'obra serà de **3.500 €**.

6.3.5 Despeses de maquinària

Les despeses de maquinària inclouen el combustible, l'oli, reparacions i altres despeses. Ascendint a un total de **350 €**.

6.3.6 Recollida d'animals morts

Per la recollida dels animals morts s'ha de contractar una empresa especialitzada, aquest contracte es realitzarà mitjançant una assegurança de recollida de cadàvers, que anualment suposa un cost d'1 €/animal, això suposa una despesa de **40 €**.

6.3.7 Despeses d'administració

Aquestes despeses inclouen un assegurança pels animals i despeses d'administració i gestoria, ascendint a un total de **430 €**.

6.3.8 Resum de les despeses anuals

Les necessitats econòmiques totals que hi haurà a l'explotació s'indiquen a la següent taula .

Taula 9. Necessitats econòmiques anuals de l'explotació.

Necessitat	€/any
Alimentació	1.403,42
Despeses sanitàries	160,00
Mà d'obra	3.500,00
Maquinària (Gasoil, olis, reparacions,...)	350,00
Recollida d'animals morts	40,00
Despeses d'administració (gestoria, assegurances...)	430,00
Altres (llum, manteniment instal·lacions,...)	120,00
TOTAL	6003,42

7. ENGINYERIA DEL PROJECTE

7.1. Característiques del cobert

La informació detallada dels càlculs constructius es pot consultar a l'Annex 8

Es projecte un cobert amb l'objectiu d'emmagatzemar-hi bales de palla i maquinaria agrícola.

- Emplaçament: Cabanelles
- Altitud topogràfica: 175 m
- Estructura prefabricada de formigó
- Longitud: 25 m
- Llum total: 12 m
- Separació entre pòrtics (Sp) : 5 m
- Pendent de la coberta: 15%
- Coberta a dos aigües amb plaques de fibrociment
- Separació entre biguetes (Sb): 1,2 m
- Altura de pilars: 5m

Al tractar-se d'un cobert només per emmagatzematge s'ha decidit que no era necessària una instal·lació de llum ja que sempre s'accedirà al cobert amb el tractor i aquest ja disposa de llums, d'aquesta manera s'eviten els riscos derivats de l'instal·lació elèctrica en un cobert destinat únicament a magatzem de farratges.

7.2. Característiques constructives

El cobert, es realitzarà amb formigó armat (prefabricat i *in situ*), tindrà una superfície de 300 m² i les següents característiques :

- Hi haurà un total de 110 biguetes prefabricades de formigó, amb una longitud de 5 m, separades 1,2 m entre elles; amb capacitat per suportar un moment de 6,125 kN i un esforç tallant de 4,90 kN
- Hi haurà un total de 6 jàsseres prefabricades de formigó amb una llargada de 12m. Amb capacitat per suportar un moment de 339,12 kN/m i un esforç tallant de 113,04 kN.

- Caldran 12 pilars de 5 m d'altura, que hauran d'aguantar 132,64 kN d'esforç axial, un esforç tallant màxim de 17,5 kN i un moment flector màxim de 43,75 kN.
- 12 sabates de mides 1,5 x 1,5 m, amb un cantell útil de 1 m, i amb un armat format per 9 barres de 20 mm de diàmetres.
- El paviment consistirà en una solera de formigó de 10 cm de gruix, armat, sobre una capa de grava de drenatge de 15 cm d'espessor.
- El tancament de les façanes es realitzarà amb blocs de formigó cel·lular

7.3. Instal·lació d'aigües pluvials

- És col·locaran dos baixants per banda, amb un diàmetre de 75 mm i de PVC.
- El canal serà d'acer inoxidable de secció rectangular 100x100 mm i considerant un calat de 70%
- Els col·lectors :
 - o Diàmetre teòric = 76 mm
 - o Diàmetre comercial (PVC amb unió encolada a pressió de 6 atm)
 - Diàmetre interior: 90 mm
 - Diàmetre exterior: 80,4 mm

8. IMPACTE PAISATGÍSTIC I MEDIAMBIENTAL

Al tractar-se d'una explotació en regim extensiu quedarà integrada en el paisatge i en el medi ambient, l'únic residu que es generarà serà quan es mori un animal i en aquest cas la recollida del cadàver la realitzarà una empresa especialitzada.

Pel que fa les dejeccions al ser una explotació amb càrrega ramadera baixa i amb animals en pastura, aquestes no seran cap problema

La construcció del cobert, si que tindrà una influència en el paisatge ja que generarà inevitablement un impacte visual.

Per tal d'intentar reduir aquest impacte, és important tenir en compte aspectes com:

- La localització
- La volumetria i composició de les façanes i coberta
- Els acabats exteriors

9. NORMES PER A L'EXPLOTACIÓ DEL PROJECTE

9.1. Normes mediambientals

- Decret 97/1995, de 21 de febrer, pel qual s'aprova la Classificació Catalana d'Activitats Econòmiques de 1993 (CCAEE-1993). DOGC núm. 2304 de 4/4/95.
- Decret 257/1995, de 14 de setembre, sobre la documentació que s'ha d'adjuntar a la sol·licitud de la llicència de determinades activitats classificades. DOGC núm. 2116 de 18/10/95.
- Llei 6-1993 de 15 de juliol, reguladora dels residus. DOGC núm. 1776 de 28/7/93, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny.
- Disposicions considerades en el decret 136/1999 de 18 de maig sobre el Reglament General de desplegament de la llei 3/1998 de 27 de febrer de la Intervenció de l'Administració Ambiental i s'adapten en els seus annexos.

9.2. Normes per a la producció

- Decret 61/1994, de 22 de febrer, sobre regulació de les explotacions ramaderes. (DOGC núm. 1878 publicat el 28/03/1994)
- Ordre de 7 d'abril de 1994, per la qual es fixen normes d'ordenació de les explotacions porcines, avícoles, cunícules i bovines. (DOGC núm. 1885 publicat el 18/04/1994)
- Reial decret 479/2004, de 26 de març, pel qual s'estableix i regula el registre general d'explotacions ramaderes. (BOE núm. 89 publicat el 13/04/2004)

9.3. Normes de seguretat i salut en el treball

- Directives de seguretat de les màquines: 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/44/CEE i 93/68/CEE, transcrites a l'Estat Espanyol en el RD 1435/92 del 27/11/94.
- Llei 31/1995 de 8 de novembre. BOE nº269. Prevenció de riscos laborals.
- RD 486/1997 de 14 d'abril. Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Ordre de 29/7/93 per la qual s'aprova el Reglament de règim intern del Consell Català de Seguretat i Salut Laboral.

10. SEGURETAT I SALUT A L'EXECUCIÓ

A l'obra projectada no es donen els supòsits establerts en l'article 4 del Reial Decret 1627/1997 que obliga a la redacció d'un estudi de seguretat i salut, ja que :

- El pressupost d'execució per contracta és inferior a 450.760,00 euros.
- La durada prevista de l'obra, encara que sigui superior a 30 dies laborables, no s'utilitzarà en cap moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors de l'obra, no és superior a 500.
- No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies ni preses.

Per això es justifica la redacció de l'estudi bàsic de seguretat i salut. Es redacta el present document en compliment del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

L'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix les previsions respecte la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals que es poden produir durant l'execució de l'obra objecte del projecte, així com informació útil per a efectuar, quan correspongui i amb les condicions de seguretat i salut necessàries, els treballs posteriors de manteniment.

L'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut a les Obres es pot consultar a l'Annex 10

11. PLANIFICACIÓ DE L'EXECUCIÓ DEL PROJECTE

11.1. Activitats de l'execució del projecte

A la Taula 10 s'indiquen les diferents activitats a realitzar per tal d'executar el projecte i el temps d'execució de cadascuna d'elles. El càlcul d'aquesta durada, així com el dels altres resultats que apareixen en aquest apartat, s'especifica a l'Annex 12.

Taula 10. Activitats, prelacions i durada prevista .

Designació	Activitat	Activitats precedents	Durada optimista	Temps més probable	Durada pessimista	Temps PERT
A	Neteja i desbrossada del terreny	-	1	2,5	4	2,5
B	Replantejament	A	1	2	3	2
C	Excavació de rases i pous	B	2	4	6	4
D	Col·locació d'encofrats i armadures	C	3	5	7	5
E	Execució dels fonaments	D	8	12	20	13
F	Estructura	E	10	14	19	14
G	Coberta	F	6	12	18	12
H	Paviments	F	2	4	6	4
I	Tancaments	G,H	2	5	8	5
J	Canals, baixants i col·lectors de recollida d'aigües pluvials	I	2	3	5	3

11.2. Durada de l'execució del projecte i camí crític

La durada final de l'execució de l'obra serà de 60,5 dies.

El camí crític i per tant les activitats que no es poden retardar són:

A-B-C-D-E-F-G-I-J

El camí crític és el conjunt d'activitats crítiques que van del succés inici al succés final.

Les activitats crítiques són les que tenen una folgança total igual a zero, i no poden retardar-se ni un dia si no es vol allargar la durada de l'execució del projecte.

La única activitat que es pot retardar, es l'activitat H, i es pot retardar fins a 8 dies

12. RESUM PRESSUPOST

Taula 11. Resum del pressupost

CAPÍTOL	RESUM	EUROS	%
01	Moviment de terres	1.351,40	2,93
02	Fonamentació	3.248,05	7,04
03	Estructura	17.878,12	38,75
04	Coberta	5.340,00	11,57
05	Tancaments	6.166,30	13,37
06	Pavimentació	5.487,00	11,89
08	Instal·lacions d'evacuació	2.045,00	4,43
09	Instal·lacions bestiar extensiu	4.618,21	10,01
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL		46.134,08	
Despeses Generals (13 %)		5.997,43	
Benefici Industrial (6 %)		2.768,04	
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTA		54.899,56	
I.V.A. (21 %)		11.528,91	
PRESSUPOST GENERAL TOTAL		66.428,46	

Ascendeix el present pressupost general total a la quantitat de SEIXANTA-SIS MIL QUATRE-CENTS VINT-I-VUIT EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS

13. AVALUACIÓ ECONÒMICA DEL PROJECTE

13.1 Estudi econòmic de la inversió

13.1.1 Costos fixos

Els costos fixos no varien en funció del volum de producció i s'han dividit en costos fixos provinents del capital fix, els provinents del capital circulant.

13.1.1.1 Costos fixos provinents del capital fix.

Els costos fixos que provenen del capital fix corresponen a les amortitzacions i interessos dels béns de l'explotació que s'utilitzen en un període superior a un cicle productiu i que no depenen del nivell de producció.

Taula 12. Costos fixos provinents del capital fix

Immobilitzat	Vo (€)	Vida útil (anys)	Vn (%)	Taxa d'interès (%)	Amortització (€)	Cost d'oportunitat (€)
Tractor Ford 5000 amb pala	12.000,00	20	15	5	510,00	345,00
Magatzem	49.403,89	30	25	5	1.235,09	1.543,87
Instal·lacions bestiar extensiu	5.495,67	25	10	5	197,84	151,13
Animals (1)	28.500,00	12	0	5	2.375,00	712,50
TOTAL					4.317,94	2.752,50
TOTAL COSTOS FIXOS PROVINENTS DEL CAPITAL FIX						7.070,44

(1) S'ha calculat el valor d'adquisició de 20 vaques i el toro.

També s'ha de tenir en compte que alhora de sembrar els camps de raigràs s'utilitzarà la maquinària de la qual disposa l'explotació agrícola de "Mas Gummà", és considera que un 8% de l'amortització i dels costos d'oportunitat de la maquinària recauen en l'explotació objecte del projecte.

Aquests tenen un total de costos fixos provinents del capital fix de 456,08 €

Així doncs el total de costos fixos provinents del capital fix serà de **7526,49 €**

13.1.1.2 Costos fixos provinents del capital circulant

- Mà d'obra

La mà d'obra existent a l'explotació és fixa, per tant, el seu cost s'haurà de comptabilitzar dintre d'aquest apartat.

El cost de la mà d'obra és de 3.500 € anuals. El cost d'oportunitat de la mà d'obra es calcula tenint en compte 6 mesos d'immobilització i ascendeix a **94,79 €**

13.1.2 Costos variables

Els costos variables corresponen als factors de producció utilitzats en un termini de temps inferior a un cicle productiu i que depenen del nivell de producció. El cost d'oportunitat dels costos variables es calcula tenint en compte 6 mesos d'immobilització

Taula 13. Costos variables de l'explotació.

Despesa	Cost (€/any)	C. oportunitat (€)
Alimentació	1.403,42	35,08
Despeses sanitàries	160,00	4,00
Maquinària (Gasoil, olis, reparacions,...)	350,00	8,75
Recollida d'animals morts	40,00	1,00
Despeses d'administració (gestoria, assegurances...)	430,00	10,75
Altres (llum, manteniment instal·lacions,...)	120,00	3,25
TOTAL	2503,42	67,80
TOTAL COSTOS VARIABLES	2571,22	

13.1.3 Ingressos

La principal font d'ingressos serà la venda de vedells i vedelles, però també es tindrà en compte l'ingrés generat per la venda de les vaques de desfeta i la prima per vaca alletant.

El nombre de vaques de desfeta que es vendrà serà el 10 % de les vaques en producció.

Taula 14. Ingressos de l'explotació

Venta	Quantitat (caps)	Preu (€/cap)	Ingressos (€/any)
Vedells 5-7 mesos	9	594,00	5.346,00
Vedelles 5-7 mesos	7	443,10	3.101,70
Vaques de desfeta	2	829,50	1659,00
Prima vaca alletant	20	208,46	4169,20
TOTAL			14.275,90

13.1.4 Beneficis

El benefici anual que es produirà a l'explotació serà de **583,45 €/any**

13.2 Finançament

Es rebrà una ajuda de 30.000 € provinent del DARP (Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca) com a incorporació de jove agricultor.

13.3 Anàlisi de la inversió

13.3.1 Flux de caixa

Els fluxos de caixa produïts a l'explotació durant els primers 30 anys després de la inversió són els que s'indiquen a la Taula 15

Taula 15. Flux de caixa de l'explotació

Any	Inversió	Cobraments ordinaris	Cobraments extraordinaris	Pagaments ordinaris	Pagaments extraordinaris	Flux de caixa
0	83.399,56		30.000,00			-53.399,56
1		14.275,90		6.003,42		8.272,48
2		14.275,90		6.003,42		8.272,48
3		14.275,90		6.003,42		8.272,48
4		14.275,90		6.003,42		8.272,48
5		14.275,90	1.078,17	6.003,42	5.160,00	4.190,65
6		14.275,90		6.003,42		8.272,48
7		14.275,90		6.003,42		8.272,48
8		14.275,90		6.003,42		8.272,48
9		14.275,90		6.003,42		8.272,48
10		14.275,90	1.854,00	6.003,42	12.360,00	-2.233,52
11		14.275,90		6.003,42		8.272,48
12		14.275,90		6.003,42		8.272,48
13		14.275,90		6.003,42		8.272,48
14		14.275,90		6.003,42		8.272,48
15		14.275,90		6.003,42		8.272,48
16		14.275,90		6.003,42		8.272,48
17		14.275,90		6.003,42		8.272,48
18		14.275,90		6.003,42		8.272,48
19		14.275,90		6.003,42		8.272,48
20		14.275,90	1.078,17	6.003,42	5.160,00	4.190,65
21		14.275,90		6.003,42		8.272,48
22		14.275,90		6.003,42		8.272,48
23		14.275,90		6.003,42		8.272,48
24		14.275,90		6.003,42		8.272,48
25		14.275,90	549,50	6.003,42	5.495,67	3.326,31
26		14.275,90		6.003,42		8.272,48
27		14.275,90		6.003,42		8.272,48
28		14.275,90		6.003,42		8.272,48
29		14.275,90		6.003,42		8.272,48
30		14.275,90	12.418,95	6.003,42		20.691,43

13.3.2 Valor Actual Net (VAN)

El valor actual Net és un indicador de la rendibilitat de la inversió, doncs correspon al valor actualitzat de tots els rendiments financers generats per la inversió, i és la diferència entra la suma dels fluxos de caixa actualitzats i la inversió actualitzada. El VAN depèn de la taxa d'interès, i com més gran sigui aquesta taxa més baix serà el valor del VAN. A la taula 16 hi ha els diferents valors del VAN per diverses taxes d'interès.

Taula 16. Valor actual net per diferents tipus d'interès

Taxa d'interès	4%	5%	6%	7%	8%	10%	12%
VAN (€)	79.306,70	63.995,19	51.290,13	40.668,27	31.722,08	17.647,85	7.238,42

13.3.3 Relació VAN/K

La relació VAN/K indica la rendibilitat de la inversió actualitzada, és a dir, els diners guanyats per euro invertit.

Taula 17 . VAN/K en funció de diferents tipus d'interès

Taxa d'interès	4%	5%	6%	7%	8%	10%	12%
VAN/K	0,95 €	0,77 €	0,61 €	0,49 €	0,38 €	0,21 €	0,09 €

13.3.4 PAYBACK

El PAYBACK o termini de recuperació és el temps que es tardarà, mitjançant els fluxos de caixa actualitzats, en recuperar la inversió realitzada.

Taxa d'interès	4%	5%	6%	7%	8%	10%	12%
PAYBACK	9	9	11	11	12	14	18

13.3.5 Taxa interna de rendibilitat (TIR)

Mesura la rendibilitat al venciment d'una inversió en forma de taxa anual. La taxa interna de rendibilitat (TIR) és aquella taxa d'interès que fa que el valor actual net (VAN) d'un projecte d'inversió sigui igual a 0.

És a dir, l'interès per sobre del qual s'obtidrien menys diners que els utilitzats en la inversió.

TIR = 13,81 %

13.3.6 Diagnosi de la inversió

Es tracta d'una inversió viable, ja que té un TIR força elevat. Els beneficis produïts no són molt elevats, però són els justos d'acord amb el tamany de l'explotació.

El termini de recuperació de la inversió és de 9 anys.