



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA



TRABAJO DE FIN DE GRADO

INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROAMBIENTAL

**EXPLOTACIÓN ECOLÓGICA EN
EXTENSIVO DE VACAS NODRIZAS Y
CEBO DE TERNEROS
VILLAR DE SAMANIEGO Y CABEZA
DE FRAMONTANOS
(SALAMANCA)**

JOSE DANIEL MARTÍN SÁNCHEZ

Julio de 2021



ESCUELA UNIVERSITARIA
DE INGENIERÍA AGRÍCOLA

Camino Viejo de Simancas km 4,5. 47008 Valladolid

JOSE DANIEL MARTÍN SÁNCHEZ

AGRADECIMIENTOS

Mis agradecimientos a todas aquellas personas que, de un modo u otro, me han ayudado tanto a lo largo de toda la carrera, haciéndome crecer tanto personal como profesionalmente. Desde familiares, profesores de INEA, compañeros, amigos, Dehesa Grande – Cooperativa y Pienso Santa Elena.

Gracias por enseñarme a luchar por lo que a uno le apasiona y construir una buena base de aprendizaje con el objetivo de ir mejorando cada día.

ÍNDICE GENERAL

Documento I – Memoria

- 1 AGENTES**
- 2 OBJETIVO DEL PROYECTO**
- 3 ANTECEDENTES**
- 4 BASES DEL PROYECTO**
- 5 ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS DEL PROYECTO**
- 6 PROCESO PRODUCTIVO**
- 7 NORMAS A LA EXPLOTACIÓN DEL PROYECTO**
- 8 ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACIÓN**
- 9 EVALUACIÓN ECONÓMICA**
- 10 FIRMA DEL PROYECTO**

ANEJOS

- Anejo I – Estudio climático**
- Anejo II – Estudio edafológico**
- Anejo III – Situación actual**
- Anejo IV – Estudio de las alternativas**
- Anejo V – Proceso productivo**
- Anejo VI – Normas a la explotación**
- Anejo VII – Estudio de mercado y comercialización**
- Anejo VIII – Justificación de precios**
- Anejo IX – Estudio económico**

Documento II – Planos

- Plano 1. Zona de cebo (Lote de machos y lote de hembras 1)**
- Plano 2. Zona de vacas madres (Lote 2 y lote 3)**
- Plano 3. Zona de vacas madres (Lote 3)**
- Plano 4. Zona de vacas madres (Lote 4), zona de cebo (Lote 2 de hembras) y zona de sementales (Lote temporal de sementales)**
- Plano 5. Zona de pastos y cebo completa (Cabeza de Framontanos)**
- Plano 6. Zona de novillas y zona de terneras de recría (Villar de Samaniego)**

Grado en Ingeniería Agrícola y Agroambiental

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

Documento III – Pliego de condiciones

Condiciones técnicas de carácter agrario. Maquinaria

Condiciones técnicas de carácter agrario. Manejo general de la explotación

Documento IV - Presupuesto

Grado en Ingeniería Agrícola y Agroambiental

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

JOSE DANIEL MARTÍN SÁNCHEZ

Documento I – Memoria

1	AGENTES	1
2	OBJETIVO DEL PROYECTO	1
3	ANTECEDENTES	2
3.1	Motivaciones del proyecto.....	2
3.2	Estudios previos.....	2
4	BASES DEL PROYECTO	3
4.1	Descripción de la situación actual.....	3
4.2	Directrices del proyecto	5
4.3	Condicionantes del proyecto.....	6
4.3.1	Condicionantes del promotor.....	6
4.3.2	Condicionantes internos del medio	7
4.3.3	Condicionantes externos del medio.....	7
5	ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS DEL PROYECTO	8
5.1	Identificación de las alternativas	8
5.1.1	Régimen de explotación.....	8
5.1.2	Tipo de pastoreo	8
5.1.3	Paridera.....	8
5.1.4	Época de partos	8
5.1.5	Edad de cría	9
5.2	Elección de las alternativas	9
5.2.1	Régimen de explotación.....	9
5.2.2	Tipo de pastoreo	9
5.2.3	Paridera.....	9
5.2.4	Época de partos	10
5.2.5	Edad de cría	10
6	PROCESO PRODUCTIVO	10
6.1	Censo	10
6.2	Manejo productivo	11

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

6.2.1	Reproducción.....	11
6.2.2	Fertilidad y tasa de reposición.....	12
6.2.3	Crecimiento de los terneros y terneras.	13
6.3	Manejo zootécnico de los animales.....	13
6.3.1	Manejo de las cubriciones.....	13
6.3.2	Manejo en el parto	13
6.3.3	Destete de terneros.	13
6.3.4	Eliminación de vacas viejas y sementales.	14
6.4	Alimentación	14
6.4.1	Cálculo de raciones	14
6.4.2	Manejo de la alimentación.....	15
6.5	Actividades generales del proceso productivo	16
6.5.1	Actividades generales	16
6.5.2	Suministro de agua.	17
6.5.3	Retirada de cadáveres.....	17
6.5.4	Retirada de estiércol.	17
6.5.5	Registro de datos y trámites.....	17
6.5.6	Plan sanitario.....	17
6.6	Cronograma de las actividades a realizar.....	18
6.7	Cálculo de la mano de obra.....	18
6.8	Maquinaria y equipos para la realización de tareas	18
7	NORMAS A LA EXPLOTACIÓN DEL PROYECTO.....	18
7.1	Descripción del proceso productivo.....	19
7.2	Cumplimiento de la normativa.....	19
7.2.1	Normativa de impacto ambiental.	19
7.2.2	Protección contra incendios.	19
8	ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACIÓN	20
8.1	Estudio de mercado	20
8.1.1	El sector de la carne en el mundo	20

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

8.1.2	El sector de la carne en España.....	20
1.1.1	El sector de la carne ecológica en España.....	21
8.2	Comercialización.....	21
8.2.1	Comercialización actual de la zona.	21
8.2.2	Cooperativa comercializadora	21
8.2.3	Precios del ganado	22
9	RESUMEN DEL PRESUPUESTO	22
10	EVALUACIÓN ECONÓMICA	23
11	FIRMA DEL PROYECTO	23

1 AGENTES

Promotor: José Luis Martín Martín S.L

Proyectista: José Daniel Martín Sánchez

2 OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es la mejora de la explotación familiar ya presente y la conversión de esta a régimen ecológico y un cambio en la manera de cebar, cambiando el cebo de régimen intensivo a extensivo, en el caso de que este tipo de cebo sea más rentable que el actual, el cual se realiza en condiciones intensivas.

La explotación por lo tanto se va a ubicar en un medio completamente natural, siguiendo el manejo los ciclos naturales, donde la alimentación de los animales durante los meses de primavera, parte del verano y otoño se va a basar en el aprovechamiento de los pastos a diente; y en invierno y parte del verano se les suplementará la ración necesaria teniendo en cuenta que al encontrarse en régimen extensivo aunque estos meses la alimentación natural sea escasos siempre son capaces de encontrar parte del alimento que necesitan.

El fin de la explotación es producir carne con certificación ecológica de terneros y terneras, los cuales se van a encontrar durante todo su ciclo en semi-libertad, ya que las diferentes parcelas en las que se van a ubicar tanto cuando estén con sus madres como cuando estén separados de ellas van tener un vallado perimetral.

Por lo tanto, los objetivos del proyecto serán el estudio de la alimentación, manejo y sanidad de los animales que van a formar parte de la explotación, tratando de optimizar la producción de la misma.

Dicho proyecto se presentará ante los Organismos Oficiales que correspondan con el fin de obtener las autorizaciones y licencias que se requieran para la ejecución del proyecto; así como la concesión de créditos, ayudas y subvenciones.

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

Consta de los siguientes documentos:

- Documento I - Memoria
- Documento II - Planos
- Documento III – Pliego de condiciones
- Documento IV – Presupuesto

3 ANTECEDENTES

3.1 Motivaciones del proyecto

El presente proyecto se realiza por petición de Jose Luis Martín Martín S.L con DNI XXXXXXXXX, propietario de 141,6 ha y arrendatario de 606, 52 ha sobre las que se ubica la explotación.

El presente proyecto se desarrolla movido por la motivación de realizar una conversión a ecológico, con el fin de mejorar la rentabilidad de la explotación ya en curso, contribuyendo al desarrollo rural y el aumento de la oferta de productos ecológicos de vacuno.

3.2 Estudios previos

Antes de la conversión de la explotación a cargo del promotor, se han realizado una serie de estudios que se detallan en:

Anejo I - Estudio climático.

Anejo II - Estudio edafológico.

Anejo VII - Estudio de mercado.

Además, se ha realizado un estudio de la normativa ecológica para la producción y ordenación de las granjas de vacuno extensivo, permitiendo calcular la carga ganadera de la zona y permitir un uso equilibrado de los pastos. El límite de animales por hectárea está fijado en el Reglamento (CE) 889/2008, relacionado con el contenido en nitrógeno del estiércol, parte de se detalla en el **Anejo V – Proceso productivo**.

4 BASES DEL PROYECTO

4.1 Descripción de la situación actual

- Titularidad.

El promotor del proyecto es titular de 3 códigos de explotaciones diferentes, donde dos códigos de explotación (**XXXXXXXXXXXX – Villar de Samaniego, XXXXXXXXXXXX – Cabeza de Framontanos**) son de pastos donde se ubican las vacas madres, novillas y terneras de recría, y el otro código (**XXXXXXXXXXXX – Villar de Samaniego**) es el código de cebadero, donde en la actualidad se ceban los terneros procedentes de los códigos de pastos

Las parcelas descritas con anterioridad en el anejo **III – Situación actual**, la ostenta el promotor del proyecto Jose Luis Martín Martín S.L, con DNI **XXXXXXXXXXXX**, con domicilio en Villar de Samaniego, en C/Arenal, 87.

El suelo que va a ocupar la explotación de ganado vacuno en régimen extensivo, es clasificado como suelo rústico.

- Superficie y distribución de las parcelas.

Las diferentes parcelas sobre las que se ubica la explotación pertenecen al término de la Cabeza de Framontanos, pedanía de Villarino de los Aires, provincia de Salamanca. Además, el promotor dispone de un cebadero de terneros, donde también dispone de parcelas sobre las que pastarán los animales, en Villar de Samaniego, provincia de Salamanca.

La explotación está compuesta por 141,6 ha propias y 606, 52 ha arrendadas, compuestas por pastos, y monte de Quercus pirenaica y Cytisus multiflorus. Sobre estas parcelas se realizará todo el proyecto, aprovechando todos los recursos naturales de las mismas.

Este tipo de explotación permite un aprovechamiento del terreno de esta zona, realizando los propios animales las labores de mantenimiento de las parcelas mediante el pastoreo y el ramoneo, reduciendo así el riesgo de incendio.

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

La explotación se encuentra distribuida de la forma en la que se ha descrito en el **anejo III - Situación actual.**

- Economía

La economía de la explotación está basada en la producción de terneros de engorde en régimen intensivo.

La economía de la zona se basa casi exclusivamente en la producción de terneros de engorde o terneros pasteros, habiendo perdido mucha relevancia en la zona las ganaderías de ovino ya sean de producción de leche o de carne.

La existencia en Vitigudino de una cooperativa de segundo grado llamada Dehesa Grande, integrada por 6 cooperativas de primer grado de ganaderos de vacuno, y en menor medida porcino y ovino, ha permitido en la zona un gran desarrollo de las ganaderías de vacuno en especial.

La explotación presente pertenece a una de esas 6 cooperativas de primer grado, en concreto a la cooperativa Ganavaex S.Coop.

La explotación no cuenta con mano de obra externa, todas las tareas son realizadas por el propio ganadero.

- Instalaciones, equipos y otros medios de producción.

En la actualidad, como se ha indicado anteriormente, la explotación presente se dedica a la producción de terneros de engorde, por lo que dispone de un cebadero.

Además, en la misma ubicación del cebadero se dispone de un tractor marca New Holland, modelo TD80, de una cuba, de un remolque para el tractor, de una plataforma para el vehículo 4x4, de una caja ganadera montable sobre la plataforma, y de un vehículo 4x4.

También cuenta con dos sondeos, cada uno con su bomba correspondiente y placas solares que suministran la energía necesaria para el correcto funcionamiento de los sondeos.

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

El ganado beberá agua de las diferentes fuentes de agua naturales que existen en las parcelas, pero en los meses que pueda existir sequía se utilizarán los diferentes sondeos para suministrar agua a los animales.

Por último, la explotación dispone de 6 corrales de manejo.

Todas estas instalaciones, equipos y medios de producción se encuentran definidos de forma detallada en el **anejo III – Situación actual**, además su ubicación se encuentra indicada en el **Documento II – Planos**.

4.2 Directrices del proyecto

La finalidad perseguida del proyecto es debida a la actual saturación del mercado de productos de vacuno bajo una crianza en convencional, por lo que se persigue la puesta en el mercado de un producto de vacuno ecológico, ya que esto permite diferenciarse del resto.

Se ha visto en el **Anejo VII - Estudio de mercado**, que existe una baja oferta en el mercado de carne de vacuno ecológica, por lo que existen pocos productores de este tipo, y la demanda de este tipo de producto es creciente, por lo que los precios de estas canales son mayores.

Año tras año, durante los meses de marzo, abril, mayo y junio se aprecia en el mercado convencional un atasco de este tipo de canales, lo que provoca que se desplomen los precios, por lo que es interesante ofrecer un producto diferente al resto.

Un cebo en extensivo permite reducir los costes en materias primas puesto que parte de la ración la van a adquirir los animales de la propia naturaleza.

La ganadería en extensivo mejora el medio ambiente, puesto que los animales aprovechan los recursos del campo y mantienen el campo limpio reduciendo en verano la peligrosidad de los proyectos. Este tipo de manejo permite a los ganaderos obtener un plus en las ayudas por trabajar de esta manera.

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

4.3 Condicionantes del proyecto

4.3.1 Condicionantes del promotor

Organizar de tal manera la explotación, que los precios del producto que pone en mercado se vea repercutido lo menos posible por el mercado exterior.

Aprovechamiento de los recursos existentes en el campo por los animales.

Reducir al mínimo las necesidades de mano de obra, es decir, el promotor va a ser el único trabajador.

Las construcciones a realizar en la explotación sean las mínimas, puesto que es una explotación ya en funcionamiento, y dispone ya de infraestructuras para el manejo de los animales y para el almacenamiento de materias primas.

No se realizará ninguna labor de limpieza en la finca, por lo que se mantendrá la masa arbolada, ya que esta sirve de protección para los animales ante las diferentes condiciones climáticas.

La presente explotación tendrá que conseguir el mayor número de ayudas y subvenciones posibles.

En cuanto a los animales, se mantendrá el cruce industrial presente en la explotación. Ver **Anejo V – Proceso productivo.**

La explotación contará únicamente con animales vacunos de carne.

La alimentación de los animales se realizará con paja y heno, ya que se dispone de maquinaria para el reparto de ambas.

Los animales de la zona de cebo y animales de desvieje se comercializarán a través de Dehesa Grande, cooperativa a la que pertenece el promotor. Ver **Anejo VII – Estudio de mercado y comercialización.**

Facilidad en el manejo de los animales.

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

4.3.2 Condicionantes internos del medio

-Climático: Explicación detallada en el **Anejo I – Estudio climático**.

Índice de pluviosidad de Lang: Zona árida.

Índice de Emberguer: Clima mediterráneo semiárido.

-Agua: Información recogida en **Anejo II – Estudio edafológico**. Existen riberas, regatos y charcas artificiales.

-Suelo: Información recogida en **Anejo II – Estudio edafológico**. Terrenos abruptos, levemente ondulados y suelos delgados sobre rocas metamórficas (granitos y pizarras). La mayor parte de la superficie está ocupada por rocas hercínicas granitoideas.

4.3.3 Condicionantes externos del medio

-Núcleo de población y comunicación. Las parcelas de la explotación donde se ubican los animales se encuentran en el término municipal de Cabeza de Framontanos, mientras que las naves almacén y el cebadero que pasará a alquilarse se encuentran en el término municipal de Villar de Samaniego.

A todas las parcelas se accede desde caminos vecinales o bien desde carreteras secundarias como se encuentra detallado en el **Documento II – Planos**.

-Condiciones legales: El proyecto cumplirá con la legislación vigente. Las normativas europeas, ecológicas y nacionales se tendrán en cuenta para ejecutar el proyecto. Ver **Anejo XI – Normas a la explotación**.

5 ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS DEL PROYECTO

5.1 Identificación de las alternativas

5.1.1 Régimen de explotación

El régimen de explotación puede ser:

- Extensivo
- Semiintensivo
- Intensivo

5.1.2 Tipo de pastoreo

El tipo de pastoreo puede ser:

- Rotacional
- Continuado
- Racionado

5.1.3 Paridera

Teniendo en cuenta que se va a utilizar la monta natural, la paridera puede ser:

- Paridera continua
- Paridera concentrada

5.1.4 Época de partos

Los partos se pueden producir en cualquier época del año, pero lo más normal es lo siguiente:

- Partos primavera-verano
- Partos otoño-invierno

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

5.1.5 Edad de cría

Dependiendo de la edad de sacrificio, se diferencian dos tipos de producciones:

- Producción de pasteros: Con una edad de 6 meses y un peso medio de 230 kilogramos.
- Producción de añejos: Con una edad de entre 12 y 16 meses y un peso medio de entre 500 y 600 kilogramos.

5.2 Elección de las alternativas

5.2.1 Régimen de explotación

El régimen elegido es el extensivo, ya que es el que mejor se adecua a las condiciones impuestas por el promotor (continuar con el cruce de vacas actual, mínimas construcciones, aprovechamiento de los recursos, maximizar las ayudas recibidas, facilidad de manejo con los animales y reducción de los gastos).

5.2.2 Tipo de pastoreo

El tipo de pastoreo elegido es el pastoreo continuado, ya que al tratarse de animales caracterizados por su alto temperamento complica mucho el manejo el hecho de tener que pasarlos de una subparcela a otra. Además, el pastoreo continuado es el que ofrece la menor inversión ya que no se necesita la instalación de nuevos vallados además de los que tienen las propias parcelas.

Una de las imposiciones del promotor es que él va a ser el único trabajador de la explotación, por lo tanto, este tipo de manejo es el que más se adecua a sus preferencias.

5.2.3 Paridera

Se selecciona una paridera concentrada, ya que se obtiene una producción homogénea y además se facilita el manejo de la explotación.

Trabajo de Fin de Grado (TFG)**5.2.4 Época de partos**

La explotación organizará las cubriciones para que los partos produzcan en los meses de otoño, con el fin de obtener unos mayores pesos al destete, y además evitar al máximo las dificultades a la hora del parto, y por tanto evitar también así dificultades postparto como puede ser infecciones producidas en épocas de calor.

5.2.5 Edad de cría

Los animales saldrán de la explotación con una edad de 12 meses, por lo tanto, la explotación estará destinada a la producción de añejos, ya que las producciones de la explotación se incrementan, el cruce industrial llevado a cabo en la explotación permite unos buenos índices de conversión y ganancias medias diarias.

Además, la ceba de estos animales se llevará a cabo en régimen extensivo dado que estamos en una zona muy alejada de la localización de las zonas productoras de paja y forrajes y esto permite reducir los costes de alimentación ya que parte de ración que necesitan los animales la van a aprovechar de los propios pastos.

En las parcelas de la explotación se cuenta con instalaciones que facilitan el manejo de estos animales.

6 PROCESO PRODUCTIVO

El proceso productivo llevado a cabo en la explotación del proyecto presente se explica detalladamente en el **Anejo V – Proceso productivo**.

6.1 Censo

La explotación contará con un total de 154 vacas del cruce F1 (morucha x charoláis) y 5 sementales de la raza charoláis, además se contará con un semental de la raza morucha para la cubrición de las novillas.

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

6.2 Manejo productivo

6.2.1 Reproducción

El cruce que se utiliza en la ganadería, se obtiene por un cruzamiento en doble etapa, cruzando vacas F1 (morucha x charoláis) con padre charoláis. La explotación compra vacas madres F1 a otra ganadería y se cruzan con un semental de raza charolesa, ya que, aunque la carne de la raza Morucha es de extraordinaria calidad, con un ligero grado de engrasamiento, tierna y jugosa, es interesante cruzarlas dos veces con la raza charolesa con el fin de potenciar los rendimientos económicos, obteniendo mayores ganancias medias diarias.

Sin embargo, en la explotación, a partir de que el lote de recría tiene una media de edad de 15 meses, permanecen con un toro morucho. Con este cruce lo que se busca no es tanto el potenciar los rendimientos económicos, sino al ser hembras primerizas lo que se busca es la facilidad de parto, ya que la posibilidad en hembras primerizas de que ocurra un parto distócico es mayor si han sido cubiertas por un semental de la raza charoláis que si han sido cubiertas por un toro morucho, ya que la descendencia de estos últimos nacen con menos peso por lo que los partos en las madres se producirán sin problema con una probabilidad bastante alta, pero la cantidad de terneros obtenidos de este recruzamiento son mínimos por lo que el fuerte de la explotación es el cruzamiento en doble etapa de vacas F1 (morucha x charoláis) con semental charoláis.

Todos los terneros y terneras obtenidos serán destinados a la zona de cebo, a continuación, se describen sus **características productivas** que son las que nos interesan en cuanto al objetivo de la explotación que es la venta de terneros de 12 meses cebados.

- Peso medio de las hembras al nacimiento: 45 - 50 kg
- Peso medio de los machos al nacimiento: 45 - 55 kg
- Peso destete 7 meses: 280 – 290 kg
- Índice de conversión: 5.8 – 5.9 kg
- Rendimiento canal europea: 60 – 62 %
- Peso vivo medio al sacrificio 12 meses: 400 kg

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

- Edad más frecuente al sacrificio: 12 meses
- Peso canal medio con 12 meses: 244 kg
- Reposición en cebadero 1,7 %

En la explotación se va a trabajar con el objetivo de conseguir un parto al año, utilizando como método la monta natural. Las cubriciones van a ser controladas, ya que los sementales no estarán a lo largo de todo el año con las madres, lo que permite seleccionar la época más favorable desde el punto de vista del ganadero. Cada semental se introducirá en su correspondiente lote el día 1 de enero y se retirarán del lote el día 1 de junio, provocando que los partos se produzcan entre el mes de octubre y el mes de febrero.

La primera cubrición se realizará cuando el lote de novillas tenga una media de edad de 15 meses.

En este sistema de explotación los terneros permanecerán con sus madres hasta cumplir 6 meses de edad, se destetarán, y pasarán a la zona de cebo, que en esta explotación se va a realizar de manera extensiva, allí permanecerán hasta cumplir el año, posteriormente serán destinados al matadero de la cooperativa Dehesa Grande.

6.2.2 Fertilidad y tasa de reposición

El objetivo de la explotación es conseguir unas tasas de fertilidad propias de la raza, entorno al 90% y un intervalo entre partos 399 días.

La tasa de reposición calculada para la ganadería es del 8,7%, es decir, se requieren 14 terneras de cría todos los años y un semental cada 4 años.

Trabajo de Fin de Grado (TFG)**6.2.3 Crecimiento de los terneros y terneras.**

El cruce F1 presentan una tasa de reposición en cebo de 1590 g/día, sin embargo, los terneros que obtendremos en nuestra explotación serán F2 por lo que se estima que esta tasa será mayor y se estima una media de 1700 g/día, a partir de datos obtenidos del propio cebadero de la explotación actual.

6.3 Manejo zootécnico de los animales**6.3.1 Manejo de las cubriciones**

Los sementales se introducirán en los diferentes lotes de vacas en el mes de enero, donde permanecerán hasta el mes mayo – principios de junio, por lo que permanecerán junto a las vacas durante 5 meses. En torno al 31 de mayo y el 1 de junio los sementales serán apartados del lote y se llevarán a un prado aislado donde estarán ellos solos.

6.3.2 Manejo en el parto

El periodo de partos (octubre-febrero) coincide con el periodo de suministrar alimento a los animales, por lo que durante el momento del día en el que suministre el alimento a los animales, se aprovechará para revisar animales, y en el caso de que falte algún animal intentar buscarlo lo máximo posible, porque en estos meses la causa de la ausencia de la vaca madre sea debido a que se haya puesto de parto.

Además, las novillas el mes previo al parto (septiembre) se trasladarán cada una a su correspondiente lote de vacas madre.

6.3.3 Destete de terneros.

Los terneros permanecerán con sus madres hasta que estos tengan una edad de 6 meses, a esta edad se procederá a su destete y se trasladan a la zona de cebo.

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

6.3.4 Eliminación de vacas viejas y sementales.

El desvieje se realizará en junio, al final de la primavera, antes de comenzar la época de suplementar la ración a los animales.

Se estima una vida útil para las vacas de 15 años y para los sementales de 6 años.

6.4 Alimentación

6.4.1 Cálculo de raciones

Para realizar el cálculo de las raciones se han tenido en cuenta las siguientes características:

- Características del rebaño.
- Características de los pastos.
- Necesidades energéticas y proteicas del rebaño y del cebo.
- La carga ganadera.
- Características de las materias primas.

A partir de estas características se ha procedido a calcular las raciones de los diferentes grupos de edades que forman el rebaño:

- Cálculo de raciones de vacas madre

Anejo 5 – Apartado 4.2

- Cálculo de raciones de novillas

Anejo 5 – Apartado 4.3

- Cálculo de raciones de terneras de recría

Anejo 5 – Apartado 4.4

- Cálculo de raciones de la zona de cebo

Anejo 5 – Apartado 4.5

6.4.2 Manejo de la alimentación

- **Alimentación de vacas madre**

Las necesidades de las vacas madres serán cubiertas con el pasto que produzca el terreno que aprovechara el ganado a diente, y en caso necesario con tacos y paja.

Durante los meses de febrero, marzo, abril, mayo, junio no se suplementará alimento a las vacas ya que con el aporte del pasto que consumen es suficiente para cubrir sus necesidades.

Se utilizará pienso en taco de dos tipos: taco de invierno y taco forrajero, además paja de cebada

- **Alimentación de sementales**

Los sementales de la ganadería se alimentarán con la misma ración que se suministre al lote en el que permanezca cada uno de estos y durante el tiempo que estén apartados de las vacas se mantendrán a base de pastos, ya que se encontrarán en prados de los alrededores de la población.

- **Alimentación de las terneras de recría.**

Las terneras de recría a partir de su destete se localizarán en la zona de terneras de recría pastando hasta los 12 meses de edad, que pasarán a considerarse novillas.

Estos 6 meses (destete hasta los 12 meses de edad) se corresponden con los meses de abril a septiembre, por lo que la producción de los pastos es suficiente para cubrir todas sus necesidades, por lo que no será necesaria la suplementación a este conjunto de animales.

Se utilizará únicamente taco forrajero y además paja de cebada.

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

- **Alimentación de terneras de las novillas.**

Se suplementará la alimentación durante los meses enero y de mayo a octubre, el resto del año las necesidades de estos animales estarán cubiertas con los pastos.

- **Alimentación de terneros y terneras en cebo**

Los terneros y terneras de cebo pastarán al aire libre y además se dispondrá de tolvas móviles con pienso en forma de harina adlibitum para que coman la cantidad que les apetezca, estas tolvas se llenarán una vez al mes, un camión de la casa comercial de piensos se encargará de esta labor.

Se utilizará un pienso de cebo T2, en forma de harina.

- **Necesidades totales de alimento suplementario**

Tacos invierno: 61952,7 Kg

Tacos forrajeros: 20836,2 Kg

Harina de cebo: 71238,6 Kg

Paja de cebada: 108208,2 Kg

6.5 Actividades generales del proceso productivo

6.5.1 Actividades generales

Revisión, vigilancia y recuento de los animales durante la alimentación de los animales y cuando no sea necesaria la suplementación se procederá a recorrer la finca para realizar esta labor.

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

6.5.2 Suministro de agua.

En caso excepcional de sequía se procederá a suministrar agua a los animales mediante los sondeos o mediante transporte con la cuba cisterna.

6.5.3 Retirada de cadáveres.

Los cadáveres se trasladarán a una solera de hormigón y la empresa FRANCISCO BARRUECO S.L procederá a su recogida.

6.5.4 Retirada de estiércol.

No es necesaria la retirada de estiércol ya que nos encontramos en régimen extensivo, sin embargo, hay que tener en cuenta las deyecciones producidas por los animales para no superar los kg de nitrógeno por hectárea permitidos por ley.

6.5.5 Registro de datos y trámites.

La explotación ya está funcionando, por lo que ya está inscrita en el Registro de Explotaciones Ganaderas, dispone de la licencia de Actividad y Apertura, para poder ejercer la actividad; y dispone de autorización ambiental. El único trámite a realizar es la conversión a ecológico.

Además, todos los años se procederá en el mes de febrero a solicitar la PAC.

6.5.6 Plan sanitario

Se ha diseñado un plan sanitario para los diferentes animales de la explotación bajo el asesoramiento de un veterinario, además a la hora del diseño se ha tenido en cuenta que estamos produciendo bajo certificación ecológica, y la ley de ecológico solo permite la aplicación de 3 tratamientos curativos alopáticos.

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

Se llevará a cabo por parte del veterinario un registro en el libro de medicamentos, además se dispondrá de un contenedor para medicamentos usados que se encargará de su gestión la empresa GESRESCYL S.L

6.6 Cronograma de las actividades a realizar

Se ha diseñado un cronograma con las actividades a realizar en la explotación clasificadas en diarias, semanales, mensuales y anuales. Ver **apartado 6 del Anejo V – Proceso productivo**.

6.7 Cálculo de la mano de obra

Para la realización de las diferentes tareas de la explotación se estiman **1295,2 horas/año**, lo que equivale a 0,7 UTA. Por lo tanto, el ganadero es capaz de la realización de las diferentes tareas de la explotación.

Exceptuando determinadas tareas para las que recibirá la ayuda de ganaderos vecinos, ya que nos encontramos en una zona muy afectada por el despoblamiento rural y no hay mano de obra disponible.

6.8 Maquinaria y equipos para la realización de tareas

Para la realización de las diferentes tareas de la explotación se precisa de una serie de maquinaria y equipos

7 NORMAS A LA EXPLOTACIÓN DEL PROYECTO

Las normas a la explotación del proyecto se encuentran descritas detalladamente en el **Anejo VI – Normas a la explotación**.

7.1 Descripción del proceso productivo

Se repondrá un total de 14 hembras al año provenientes de una explotación ecológica cercana a la explotación del proyecto presente. En cuanto a la alimentación del ganado será a base de pienso ecológico y paja de cebada ecológica en los meses en los que haya que suministrar alimento, considerando siempre el aporte de los pastos. Las materias primas que sean necesarias para la suplementación se almacenarán en las naves almacén ya existentes en la explotación.

La producción obtenida se comercializará a través de la cooperativa Dehesa Grande.

En cuanto a las características sanitarias, la explotación presente tendrá en cuenta el Reglamento de Epizootias y las posteriores modificaciones de este reglamento, contando siempre con el asesoramiento de un veterinario.

7.2 Cumplimiento de la normativa

7.2.1 Normativa de impacto ambiental.

Por las características de la explotación, la explotación no se debe someter a evaluación de impacto ambiental ni será necesaria una comunicación ambiental.

Se establecen una serie de medidas para no incluir la explotación dentro del conjunto de actividades insalubres y nocivas, como son: El establecimiento de una serie de medidas contra enfermedades infecto-contagiosas, prácticas de desinfección, desinsectación y desratización, gestión de estiércol, gestión de cadáveres y gestión del resto de residuos. Aunque las prácticas de desratización y de gestión de estiércol no serán necesarias debido a que nos encontramos en una explotación extensiva.

7.2.2 Protección contra incendios.

Según el Real Decreto 786/2001, la actividad de la explotación presente en cuanto al almacenamiento de materias primas requiere medidas de protección contra incendios.

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

A pesar de que las naves almacén ya se encuentran construidas desde el 2011 no se había llevado a cabo las medidas correspondientes, por lo que la explotación dispondrá de los correspondientes extintores.

La explotación precisa de **dos extintores tipo 21 A** y de **una ruta de evacuación**.

8 ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACIÓN

El estudio de mercado y comercialización de la explotación se encuentran definidos detalladamente en el **Anejo 7 – Estudio de mercado y comercialización**.

8.1 Estudio de mercado

8.1.1 El sector de la carne en el mundo

En general, este es un sector en crecimiento, aunque ha habido fluctuaciones en este sector en la última década, principalmente debido a los desequilibrios del mercado provocados por la crisis alimentaria.

8.1.2 El sector de la carne en España

El sector de la carne de vacuno de España, se trata del tercer sector en importancia económica dentro de las producciones ganaderas en nuestro país, representando aproximadamente el 16,5% de la Producción Final Ganadera en 2019, por detrás del sector porcino y del sector avícola (incluyendo carne y huevos).

Esta actividad se divide en dos subsectores: el de la vaca nodriza y el de vacuno de cebo, con localizaciones y sistemas de producción caramente diferenciados entre sí.

1.1.1 El sector de la carne ecológica en España

Los datos del MAPA sobre producción ecológica, referidos a 2019, inciden en que la carne ecológica supone ya un 49,5% de la producción en España. El MAPA apunta a que la compra de carnes ecológicas supone el 15% del total de la cesta de la compra total de alimentos ecológicos.

Se está incrementando de manera importante la producción de carne de vacuno ecológica y amparada por denominaciones de calidad, de la misma manera que en el resto de la UE.

8.2 Comercialización

8.2.1 Comercialización actual de la zona.

En la zona de Salamanca tradicionalmente ha sido habitual la compra y venta de ganado entre tratantes y ganaderos, ya que no existía ninguna asociación entre ganaderos para la comercialización colectiva de los animales presentes en las explotaciones.

De esta manera comenzaron a surgir diferentes cooperativas de ganaderos en la zona, y en la actualidad forman un conjunto denominado Dehesa Grande SOOC.

Dehesa Grande es una cooperativa de segundo grado, en concreto la explotación del proyecto presente pertenece a la cooperativa de primer grado Ganavaex S. Coop.

8.2.2 Cooperativa comercializadora

Debido a los condicionantes por parte del promotor, los animales de cebo obtenidos en la explotación se comercializarán a través de la cooperativa Dehesa Grande a la que pertenece el promotor. De esta manera el promotor solo se dedica a la producción de terneros de cebo, mientras que la cooperativa se encargará de la comercialización y venta de este producto.

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

Por el hecho de pertenecer a la cooperativa se establecen una serie de obligaciones a cumplir por parte de la explotación, que se describen en los apartados **2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4** del **Anejo 7 – Estudio de mercado y comercialización**.

8.2.3 Precios del ganado

En los apartados **2.3.1, 2.3.2** del **Anejo VII – Estudio de mercado y comercialización**, se describen los diferentes precios tanto de compra de animales como de venta de animales de la explotación.

9 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Se ha calculado el presupuesto que conllevaría la transformación de la explotación a régimen ecológico. Para realizar la transformación se van a realizar una inversión que incluye maquinaria y comederos para los animales. No se realizarán construcciones nuevas ya que es una explotación en la que se dispone de las construcciones necesarias para su correcto funcionamiento.

Los cálculos y resultados del presupuesto que conllevaría la transformación se encuentran en el **Documento IV – Presupuesto**.

ELEMENTOS	PRECIO DE COMPRA
Tractor	37.317,00 €
Plataforma para todoterreno	1.250,00 €
Plataforma para cisterna	14.300,00 €
Tolvas para cebo	7.660,00 €
Cisterna	12.300,00 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	72.827,00 €
Gastos imprevistos Gi (3%)	2.184,81 €
Beneficio industrial Bi (3%)	2.184,81 €
SUMA O PEC SIN IVA	77.196,62 €
IVA (21%)	16.211,29 €
SUMA O PEC CON IVA	93.407,91 €

10 EVALUACIÓN ECONÓMICA

Para la realización del estudio económico se van a calcular una serie de índices (PR, VAN y TIR) con los que se decidirá la conveniencia de realizar la transformación de la explotación presente a ecológico o se mantendrá en convencional.

Para el estudio de la dimensión contable del proyecto se tendrán en cuenta los flujos reales de caja durante un periodo de 10 años.

La evaluación económica del proyecto se explica detalladamente en el **Anejo IX – Estudio económico**, a partir del cual se obtienen las siguientes conclusiones:

- Se obtiene un VAN de **219438,98 euros** y obtenemos como conclusión que el proyecto es viable ya que el VAN es mayor que 0
- Un TIR del **37%**, de donde deducimos que la explotación en régimen ecológico es un 37 % más rentable que en convencional.
- Sin embargo, se observa lo siguiente: si suprimimos la ayuda a la extensificación, concedida por la superficie pastable en régimen ecológico observamos que con la conversión se obtiene un VAN negativo y un TIR negativo; por lo que, sin dicha ayuda, la explotación en ecológico ni sería viable ni sería rentable.

11 FIRMA DEL PROYECTO

En Valladolid, Julio de 2021

Fdo: Jose Daniel Martín Sánchez

Grado en ingeniería agrícola y agroambiental.

ANEJOS

Anejo I – Estudio climático

Anejo II – Estudio edafológico

Anejo III – Situación actual

Anejo IV – Estudio de las alternativas

Anejo V – Proceso productivo

Anejo VI – Normas a la explotación

Anejo VII – Estudio de mercado y comercialización

Anejo VIII – Justificación de precios

Anejo IX – Estudio económico

Grado en Ingeniería Agrícola y Agroambiental

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

JOSE DANIEL MARTÍN SÁNCHEZ

ANEJO I

ESTUDIO CLIMÁTICO

ANEJO I – ESTUDIO CLIMÁTICO

1	INTRODUCCIÓN	1
2	RADIACIÓN.....	1
3	ELEMENTOS CLIMÁTICOS TÉRMICOS.....	2
3.1	Cuadro resumen de las temperaturas.....	2
3.2	Características térmicas de la estación de verano.	3
3.3	Características térmicas de la estación invierno-primavera.....	4
4	RÉGIMEN DE HELADAS.....	4
4.1	Régimen de heladas de Emberger	4
4.2	ELEMENTOS CLIMÁTICOS PLUVIOMÉTRICOS	6
4.3	Precipitaciones	6
4.4	Humedad relativa	7
4.5	Otros elementos atmosféricos	7
5	VIENTO.....	8
5.1	Cuadro resumen viento.....	8
5.2	Dirección del viento	8
6	CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS	10
6.1	Climograma de Gaussen.....	10
6.2	Índices de pluviosidad o aridez.....	11
7	CONCLUSIONES	13
7.1	NECESIDADES TÉRMICAS DEL VACUNO.....	13
7.2	PLUVIOMETRÍA.....	16
7.3	NIEVE	16
7.4	VIENTO.....	17
7.5	HUMEDAD	17

1 INTRODUCCIÓN

En este anejo se analizan los factores climáticos que van a influir en el bienestar de los animales y en la construcción de las instalaciones de la explotación, es decir, la radiación, la temperatura, las heladas, las precipitaciones, la humedad relativa, la nieve y el viento

Para el estudio climático de la zona de Cabeza de Framontanos hemos obtenido los datos a partir de la estación meteorológica de Villarino de los Aires, que está ubicada a 0,86 km del municipio.

ALTITUD	690
LATITUD	41° 15' 47" N
LONGITUD	6° 27' 45" O
INDICATIVO	2891A

2 RADIACIÓN

La radiación solar es un parámetro determinante en el clima puesto que constituye la fuente de energía para todos los fenómenos meteorológicos.

MES	RADIACIÓN SOLAR MEDIA (Kwh m-2 dia-1)	RADIACIÓN MÍNIMA (Kwh m-2 dia-1)	RADIACIÓN MÁXIMA (Kwh m-2 dia-1)
ENERO	1.92	1.52	2.40
FEBRERO	3.01	2.32	3.53
MARZO	4.47	3.47	5.53
ABRIL	5.53	4.20	6.51

MAYO	6.48	5.08	7.32
JUNIO	7.55	6.35	8.19
JULIO	7.75	6.94	8.33
AGOSTO	6.79	6.01	7.31
SEPTIEMBRE	5.26	4.51	5.96
OCTUBRE	3.36	2.48	4.06
NOVIEMBRE	2.18	1.83	2.67
DICIEMBRE	1.64	1.32	2.00

-Mes de máxima radiación: Julio

-Mes de mínima radiación: Diciembre

3 ELEMENTOS CLIMÁTICOS TÉRMICOS

3.1 Cuadro resumen de las temperaturas

Esta tabla ha sido obtenida de "Guía resumida del clima en España 1981-2010"

Mes	T	TM	Tm
Enero	4.2	8.2	0.2
Febrero	5.9	11.2	0.7
Marzo	9.0	15.2	2.8
Abril	10.7	16.9	4.6
Mayo	14.5	21.0	7.9
Junio	19.3	27.0	11.6
Julio	22.3	30.7	14.0
Agosto	22.1	30.1	14.1
Septiembre	18.5	25.6	11.3
Octubre	13.2	18.9	7.6
Noviembre	7.9	12.4	3.5
Diciembre	5.0	8.6	1.3
Año	12.7	18.8	6.6

A partir de esta tabla obtenemos los siguientes valores con los que podemos caracterizar el clima de la zona de estudio.

- Temperatura media anual: 12.7 °C
- Mes más frío: Enero (4.2°C) / Mes más cálido: Julio (22.3°C)
- Temperatura media de las máximas más alta: Julio (30.7 °C)
- Temperatura media de las máximas más baja: Enero (8.2 °C)
- Temperatura media de las mínimas más alta: Julio (14.0 °C)
- Temperatura media de las mínimas más baja: Enero (0.2 °C)

3.2 Características térmicas de la estación de verano.

Periodos con temperatura mayor a una dada.

Tm > 12°C

-Abril	10.7°C
-Mayo	14.5°C
-Octubre	13.2°C
-Noviembre	7.9°C

Comienza el 25 de abril y termina el 22 de octubre.

Tm > 15°C

-Mayo	14.5°C
-Junio	19.3°C
-Septiembre	18.5°C
-Octubre	13.2°C

Comienza el 18 de mayo y termina el 5 de octubre.

TM > 35°C

Ningún mes alcanza una temperatura media de las máximas superior a 35°C

Oscilación térmica en Julio.

Se calcula como la diferencia entre la temperatura media de las máximas y la temperatura media de las mínimas.

$$30.7^{\circ}\text{C} - 14.0^{\circ}\text{C} = 16.7^{\circ}\text{C}$$

3.3 Características térmicas de la estación invierno-primavera.

Oscilación térmica en enero.

Se calcula como la diferencia entre la temperatura media de las máximas y la temperatura media de las mínimas.

$$8.2^{\circ}\text{C} - 0.2^{\circ}\text{C} = 8^{\circ}\text{C}$$

Aumento medio mensual de la temperatura entre enero y marzo.

$$(9^{\circ}\text{C} - 4.2^{\circ}\text{C}) / 2 = 6.6$$

Aumento medio mensual de la temperatura entre marzo y abril.

Estos dos valores de aumento de temperatura se utilizan para analizar la rapidez o lentitud con que la primavera desplaza al invierno, según predomine uno u otro.

$$10.7^{\circ}\text{C} - 9.0^{\circ}\text{C} = 1.7$$

4 RÉGIMEN DE HELADAS

4.1 Régimen de heladas de Emberger

El régimen de Emberger establece la probabilidad de ocurrencia de una helada en función de las temperaturas medias mínimas. Considera que el valor mensual calculado en el cuadro de temperaturas se produce el día 15 del mes. El día en que ocurre la temperatura que determina

el periodo (0,3 o 7) se calcula por interpolación lineal entre los valores mensuales que la flanquean.

Período de heladas seguras Hs: $t < 0^{\circ}\text{C}$.

No vamos a poder determinar un periodo de heladas seguras, ya que no existe una temperatura media de las mínimas por debajo de 0°C .

Periodo de heladas muy probables Hp: $0^{\circ}\text{C} < t < 3^{\circ}\text{C}$

15 noviembre	3.5	15 diciembre	1.3	DÍAS
22 noviembre	3	15 enero	0.2	54
15 diciembre	1.3	15 enero	0.2	
15 enero	0.2	15 febrero	0.7	
15 enero	0.2	15 marzo	2.8	59
15 febrero	0.7	15 marzo	2.8	
15 marzo	2.8			
18 marzo	3			3
15 abril	4.6			
				TOTAL:116

A partir de la tabla obtenemos el periodo de heladas muy probables, dicho periodo comienza el 22 de noviembre y termina el 18 de marzo, con un total de 116 días con alta probabilidad de helada.

Periodo de heladas probables H'p: 3°C < t < 7°C

15 marzo	2.8	15 abril	4.6	DIAS
18 marzo	3	7 mayo	7	50
15 abril	4.6	15 mayo	7.9	
				TOTAL; 50

Con esta tabla hemos calculado el periodo de heladas probables, este periodo comienza el 18 de marzo y termina el 7 de mayo, con un total de 50 días con probabilidad de helada.

Periodo libre de heladas d: t > 7°C

A partir de los resultados obtenidos en las tablas anteriores, el periodo de tiempo en el que no se van a producir heladas comienza el 7 de mayo y termina el 22 de noviembre.

4.2 ELEMENTOS CLIMÁTICOS PLUVIOMÉTRICOS

4.3 Precipitaciones

R	H	DR	DN	DT
40	83	6.3	3.0	0.0
27	72	5.2	2.1	0.1
22	62	4.8	0.8	0.2
46	62	7.8	0.8	1.4
49	60	7.9	0.0	3.6
29	52	4.5	0.0	3.6
13	45	2.1	0.0	2.9
16	48	2.3	0.0	2.6
31	56	4.3	0.0	1.8
55	70	7.5	0.0	0.7
52	79	7.1	0.7	0.1
53	84	7.7	1.4	0.0
433	64	67.7	-	17.5

Tenemos en la zona una precipitación media anual de 433 l/m². Son octubre, noviembre y diciembre los meses más lluviosos; y Julio y agosto los meses más secos.

- Mes más lluvioso: Octubre (55 l/m²)
- Mes más seco: Julio (13l/m²)
- Mes con más días de precipitación: Mayo (7.9)
- Mes con más días de nieve: Enero (3.0)
- Mes con más días de tormenta: Mayo y Junio (3.6)

4.4 Humedad relativa

Para su determinación se han tomado los datos correspondientes a la media mensual durante un espacio de tiempo de 30 años comprendidos entre 1981 – 2010

- Humedad relativa media anual: 64%
- Mes de mayor humedad relativa: Diciembre (84%)
- Mes de menor humedad relativa: Julio (45%)

De los datos anteriores se establece la marcada continentalidad de la zona, con una diferencia de 39% entre el mes de mayor humedad relativa y el menor.

4.5 Otros elementos atmosféricos

Número de días de nieve.

MES ES	E	F	M	A	M	JUN	JUL	AG	SEP	OCT	NOV	DIC
DÍAS	3.0	2.1	0.8	0.8	0	0	0	0	0	0	0	1.4

Las precipitaciones en forma de nieve, como se aprecia en la tabla son escasas, concentrándose sobre todo en los meses de invierno, destacando enero con una media de 3 días. También aparece nieve en marzo y Abril con una media de 0.8 días.

5 VIENTO

El viento es una magnitud vectorial tridimensional con fluctuaciones aleatorias de pequeña escala tanto en el espacio como en el tiempo.

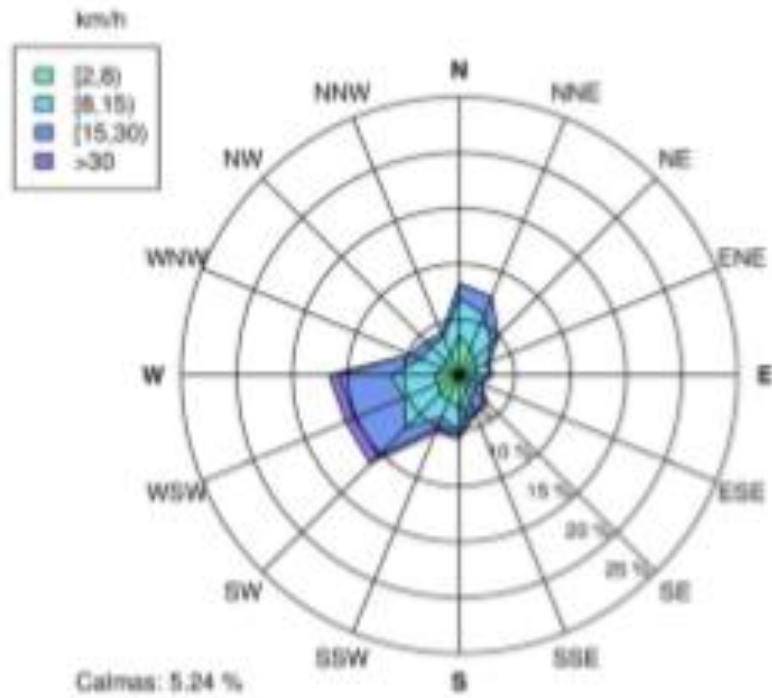
5.1 Cuadro resumen viento

La siguiente tabla ha sido elaborada con datos sobre la velocidad máxima de viento de cada mes, con datos entre los años 1973 y 2018.

MESES	VELOCIDAD MÁXIMA (KM/H)
ENERO	112
FEBRERO	128
MARZO	89
ABRIL	81
MAYO	89
JUNIO	91
JULIO	95
AGOSTO	84
SEPTIEMBRE	76
OCTUBRE	106
NOVIEMBRE	96
DICIEMBRE	119

5.2 Dirección del viento

A continuación, se muestra la rosa de los vientos de la zona, mediante la cual podemos caracterizar el viento de la zona.

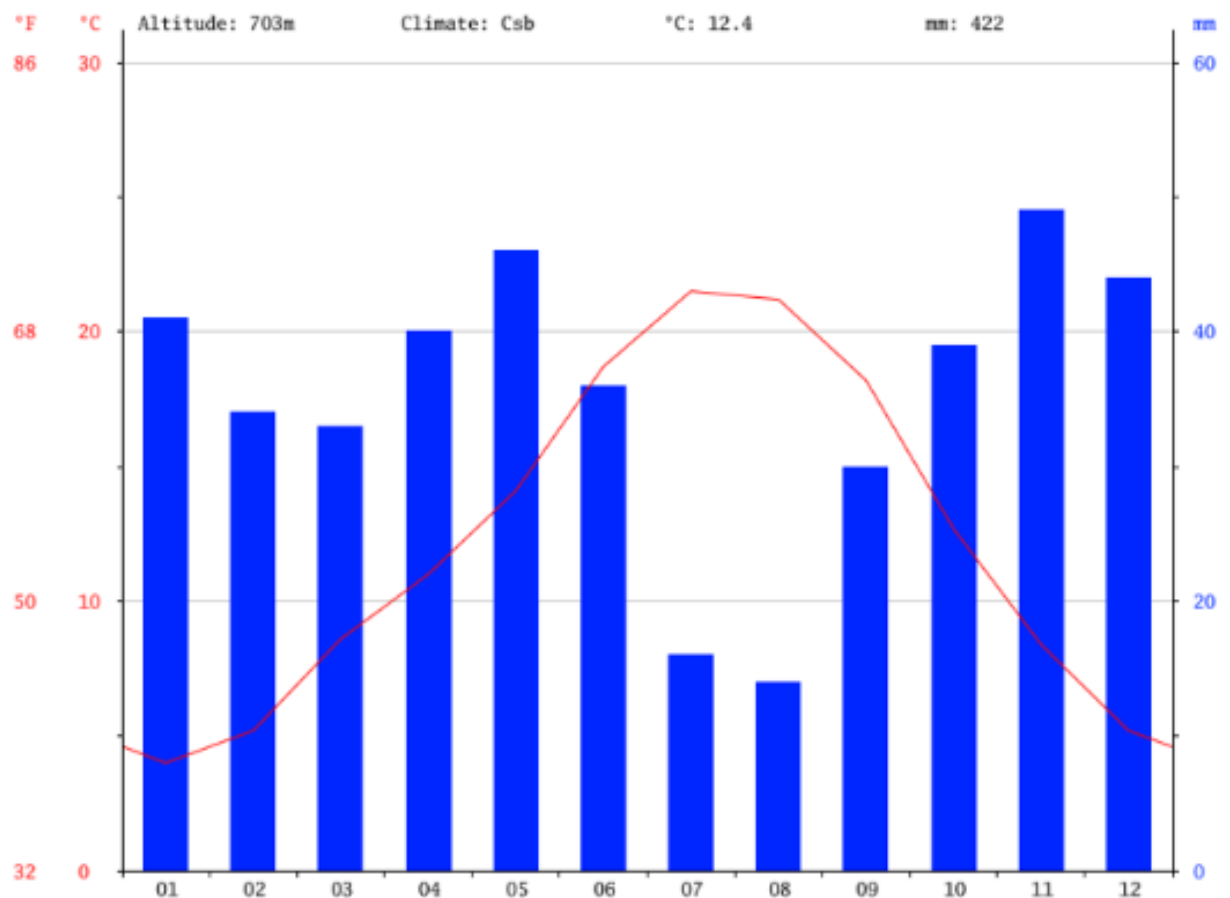


Como se observa en la rosa de los vientos, las direcciones del viento predominando son oeste, oeste-sur-oeste y sur-oeste.

6 CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS

6.1 Climograma de Gaussen.

En el eje de abscisas, están representados los meses del año; y en ordenadas, en el eje de la izquierda vienen representadas las temperaturas medias mensuales, en el eje de la derecha la precipitación media mensual, a una escala doble que el eje de la izquierda.



Observamos un periodo seco durante junio, julio, agosto y septiembre, ya que la curva de temperatura se encuentra durante esos meses por encima de las precipitaciones.

6.2 Índices de pluviosidad o aridez

Los índices de pluviosidad o de aridez son coeficientes que caracterizan con gran sencillez los climas en relación con los cultivos y la vegetación.

Índice de pluviosidad de Lang.

Se calcula mediante la expresión $IL: P/tm$. Donde:

P: precipitación media anual en mm

tm: temperatura media anual en °C.

$$IL: 433\text{mm}/12.7^{\circ}\text{C} = 34,09$$

Según nos indica este índice y teniendo en cuenta la siguiente tabla, nos encontraríamos en una zona árida.

IL	Zonas climática
$0 < IL < 20$	Desiertos
$20 < IL < 40$	Zona árida
$40 < IL < 60$	Zona húmeda de estepa y sabana
$60 < IL < 100$	Zona húmeda de bosques ralos
$100 < IL < 160$	Zona húmeda de bosques densos
$IL > 160$	Zona hiperhúmeda de prados y tundras

Índice de Emberguer o índice pluviométrico.

Se obtiene considerando la precipitación media mensual, la temperatura media de las máximas del mes más cálido y la temperatura media de las mínimas del mes más frío. Como la temperatura media de las mínimas del mes más frío es superior a 0°C, aplicamos la siguiente fórmula:

$$IE = (100 \cdot P) / (T^{212} - t^{21})$$

Siendo:

P = Precipitación media anual en mm.

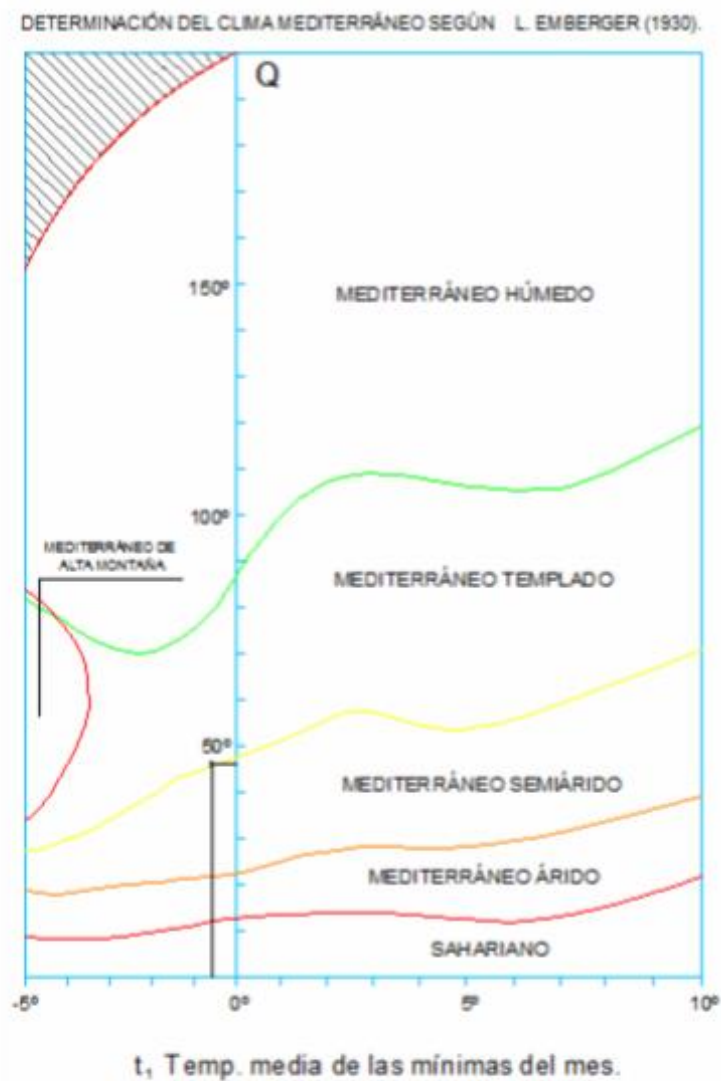
T12 = Temperatura media de máximas del mes más cálido en grados centígrados.

t1 = temperatura media de las mínimas del mes más frío en grados centígrados.

Y obtenemos:

$$IE = (100 \cdot 433) / (30,07^2 - 0.2^2) = 47.89$$

Mediante el resultado obtenido y consultando la gráfica, se puede considerar la zona como clima mediterráneo semiárido.



7 CONCLUSIONES

A continuación, se analizarán las diferentes condiciones climáticas que más pueden afectar a los animales y al correcto funcionamiento de la explotación.

7.1 NECESIDADES TÉRMICAS DEL VACUNO

La temperatura óptima de los animales va a variar en función de los siguientes factores:

- Edad
- Condición corporal

- Alimentación
- Producción
- Agentes atmosféricos
- Salud e higiene

En las tablas que se adjuntan a continuación se muestran los valores adecuados y críticos de temperatura dependiendo de la edad y de las condiciones ambientales.

Tipo de animal	TCI	TO	TCS
Vaca adulta	-18°C	4-15°C	26.5°C
Ternero nacimiento	10°C	16-23°C	29.5°C
Ternero 1 mes	-1°C	11-22°C	29.5°C
Ternero 6-12 meses	-29°C	-9-13°C	24°C

Condiciones ambientales	Temperatura crítica °C
Vaca de pie con piel seca y sin viento	-20
Vaca tumbada con piel seca y sin viento	-12
Vaca de pie con piel mojada y sin viento	-5
Vaca de tumbada con piel mojada y sin viento	-2
Ambiente seco, viento en calma, nubado y con radiación neta de -10 w/m ²	-13
Ambiente seco, viento en calma y 8 horas diarias de sol	-21
Ídem, con 4 horas de sol y 16 horas de noche despejada	-6

Ambiente seco, viento de 4,5 m/s y nublado	-3
Nublado, lluvias y viento de 4,5 m/s	-2

En cuanto a los animales adultos no va a existir problema por las temperaturas mínimas ya que con unas condiciones ambientales adversas la peor situación ocurre con una temperatura de -2°C, y el mes más frío es el mes de enero con una temperatura mínima de 0,2 °C. Hay que tener en cuenta que es una media, por lo que, si existen temperaturas negativas, pero nos encontramos en una zona donde el terreno es abrupto con laderas donde los días de frío los animales se refugian encontrando unas condiciones óptimas donde la temperatura no es inferior a la crítica.

Para los terneros al nacimiento la temperatura crítica inferior es de 10°C, los partos de la explotación se organizarán para que se produzcan mayoritariamente en el mes de octubre, durante este mes la temperatura mínima es de 7,2°C por lo que podría suponer un peligro para estos animales, pero como se ha explicado anteriormente, es una zona donde predominan las laderas y monte bajo, por lo tanto, las vacas madres van a encontrar zonas donde los partos se produzcan con unas condiciones ambientales apropiadas además de encontrar vegetación que les va a servir como refugio.

En cuanto a las temperaturas máximas, el mes más cálido es el mes de Julio con una temperatura de 30,1°C, siendo esta superior a cualquier temperatura crítica superior de los diferentes tipos de animales. El terreno sobre el que se asienta la explotación presenta una gran cantidad de árboles que les proporcionarán protección contra el Sol en los meses más calurosos, además las diferentes parcelas cuentan con charcas con abundante agua y riberas, proporcionando lugares frescos que los animales aprovecharán durante las horas de más calor encontrando unas condiciones confortables, por lo que las temperaturas máximas tampoco supondrán un problema para el estado correcto de los animales.

7.2 PLUVIOMETRÍA

Teniendo en cuenta la pluviometría se observa que las lluvias en los meses de verano, y en concreto en el mes de Julio son escasas, por lo que los lugares donde los animales encuentran agua, como son las riberas y las charcas, pueden llegar a agotarse las reservas. No es algo habitual, ya que la mayor parte de los años no se agotan las reservas de agua, sin embargo, la explotación cuenta con dos sondeos en diferentes parcelas y con una cuba, para que en el caso de que se agoten las reservas de agua poder recargar la cuba en los sondeos y distribuir el agua a las parcelas alejadas de los sondeos.

Durante la época de lluvias los animales se refugiarán bajo los diferentes árboles y demás especies forestales presentes en el terreno.

7.3 NIEVE

En cuanto a la nieve, se obtiene como resultado una media de 3 días de nieve en invierno, y 0,8 días de nieve en marzo y abril. Los meses de marzo y abril la nieve no es preocupante, ya que debido a las temperaturas características de estas fechas la nieve permanecerá poco tiempo en el terreno, no afectando a la capacidad de estos animales de aprovechar los recursos que el medio ofrece.

Sin embargo durante los meses de invierno esto es un problema para los animales, ya que el terreno queda cubierto unas 24 horas de nieve, desapareciendo normalmente al día siguiente de producirse la nevada, sin embargo, el mismo día de la nevada los animales no son capaces de aprovechar los recursos del suelo, por lo tanto ese día la cantidad de ración que se suplementa a los animales se multiplicará por dos, suplementando por lo tanto el doble de ración que un día en el que las condiciones sean normales.

No existe ningún refugio artificial, por lo que los animales no van a correr peligro de que edificios de este tipo de derrumben sobre ellos. Todos los refugios son naturales proporcionados por los arbustos que crecen en las diferentes parcelas.

Además, como se ha citado anteriormente, las especies forestales que se encuentran en las diferentes parcelas servirán como lugares donde los animales buscarán cobijo.

7.4 VIENTO

Los vientos se clasifican en:

- Moderados: 21 – 40 km/h
- Fuertes: 41 – 70 km/h
- Muy fuertes: 71 – 120 km/h

A lo largo de todo el año se obtienen medias de vientos muy fuertes, pero esto no supone un problema para los animales debido a la orografía del terreno.

7.5 HUMEDAD

Las condiciones óptimas de humedad relativa para ganado vacuno se sitúan entre el 55% y 80 %. Se observa que el mes con menor humedad relativa es Julio con un 45% y el mes con mayor humedad relativa es diciembre con un 84%, por lo que durante estos meses las condiciones no serán las adecuadas, pero esto no va a suponer un problema grave para los animales, ya que en verano el terreno presenta zonas frescas y húmedas en las proximidades de las riberas y charcas, y durante los meses de invierno la orografía del terreno permite a los animales encontrar zonas donde permanecer en adecuadas condiciones.

Hay que tener en cuenta que nos encontramos en régimen extensivo lo que nos limita el uso de alternativas para controlar la humedad que se usan en régimen intensivo como puede ser el uso de nebulizadores y ventilación.

ANEJO II

ESTUDIO EDAFOLÓGICO

Anejo II – Estudio edafológico

1	INTRODUCCIÓN	1
2	TIPOS DE SUELOS PRESENTES, USOS.....	1
3	FORMAS TOPOGRÁFICAS Y PROCESOS.	5
4	HIDROLOGÍA.....	6
4.1	Hidrología superficial	6
4.2	Hidrología subterránea	7
5	MEDIO BIÓTICO	7
5.1	Vegetación	7
5.2	Vegetación actual	9
5.3	Fauna	13

1 INTRODUCCIÓN

Este estudio se va a realizar sobre la zona en la que se implanta la explotación presente del proyecto, por lo tanto, se va a desarrollar en la Cabeza de Framontanos, municipio de la provincia de Salamanca.

El municipio de Cabeza de Framontanos está situado al noroeste de la provincia de Salamanca, limítrofe con el parque natural de las Arribes del Duero. Se trata de un terreno abrupto, con diversas colinas, propio de las zonas limítrofes del parque natural de las Arribes del Duero.

2 TIPOS DE SUELOS PRESENTES, USOS

La orografía de la Cabeza de Framontanos es típica de las zonas limítrofes del parque natural con terrenos abruptos (altitud 792 m.), levemente ondulados y suelos delgados sobre rocas metamórficas (granitos y pizarras). La mayor parte de la superficie está ocupada por rocas hercínicas granitoideas.

Tradicionalmente se han cultivado las tierras a pesar de ser suelos pobres, sin embargo, en la actualidad todo su territorio está destinado al aprovechamiento de los pastos por el ganado. Es un terreno caracterizado por sus robledales y afloramientos berrocales.

Los materiales que constituyen la provincia de Salamanca en función de sus características litoestructurales y morfológicas, se pueden agrupar en cuatro conjuntos principales:

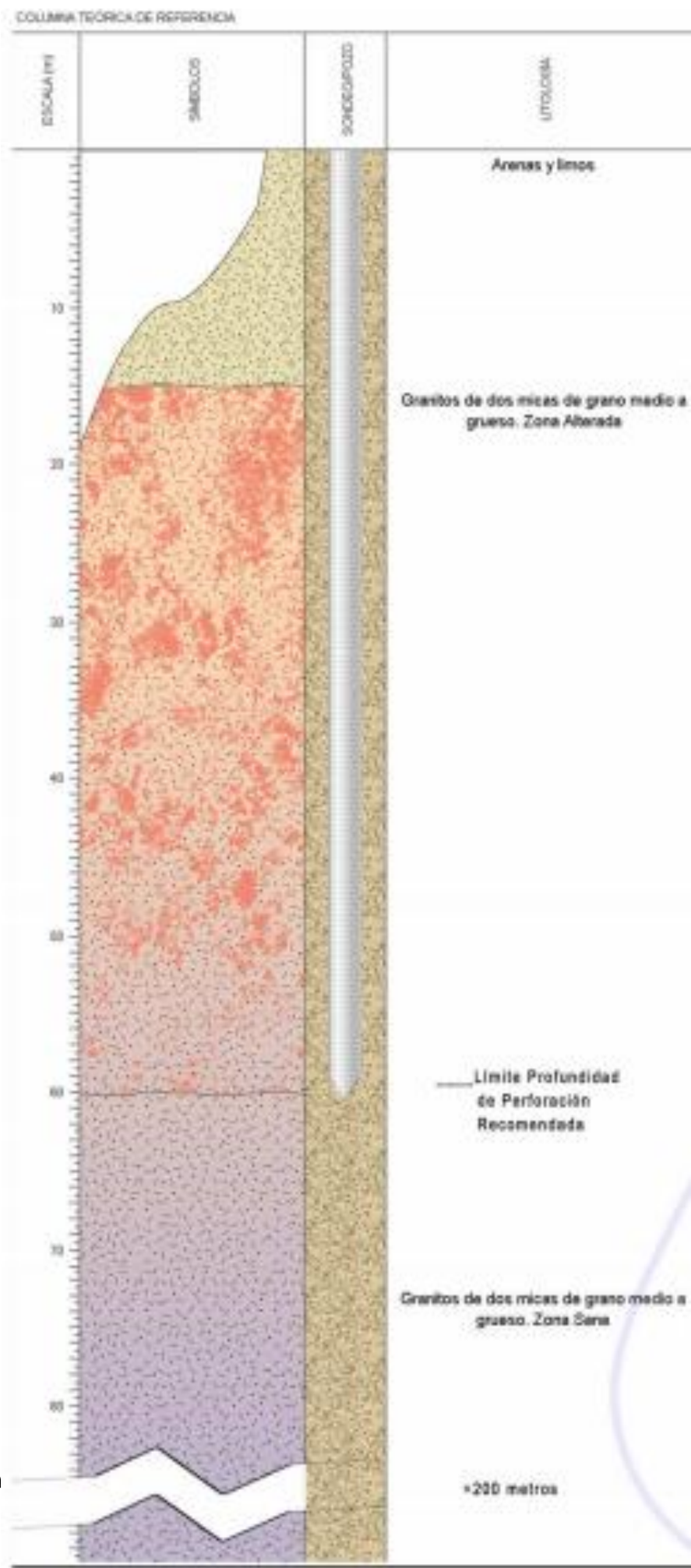
1. Materiales precámbricos y cámbricos: afloran principalmente al sureste de la Fosa de Ciudad Rodrigo.
2. Materiales Ordovícico-Silúrico: se encuentran dentro de la zona galaicocastellana asociados a un conjunto de estructuras sinclinales de dirección predominante NO-SE.
3. Rocas plutónicas: este conjunto constituido por rocas ígneas, principalmente ácidas, de edad hercínica.

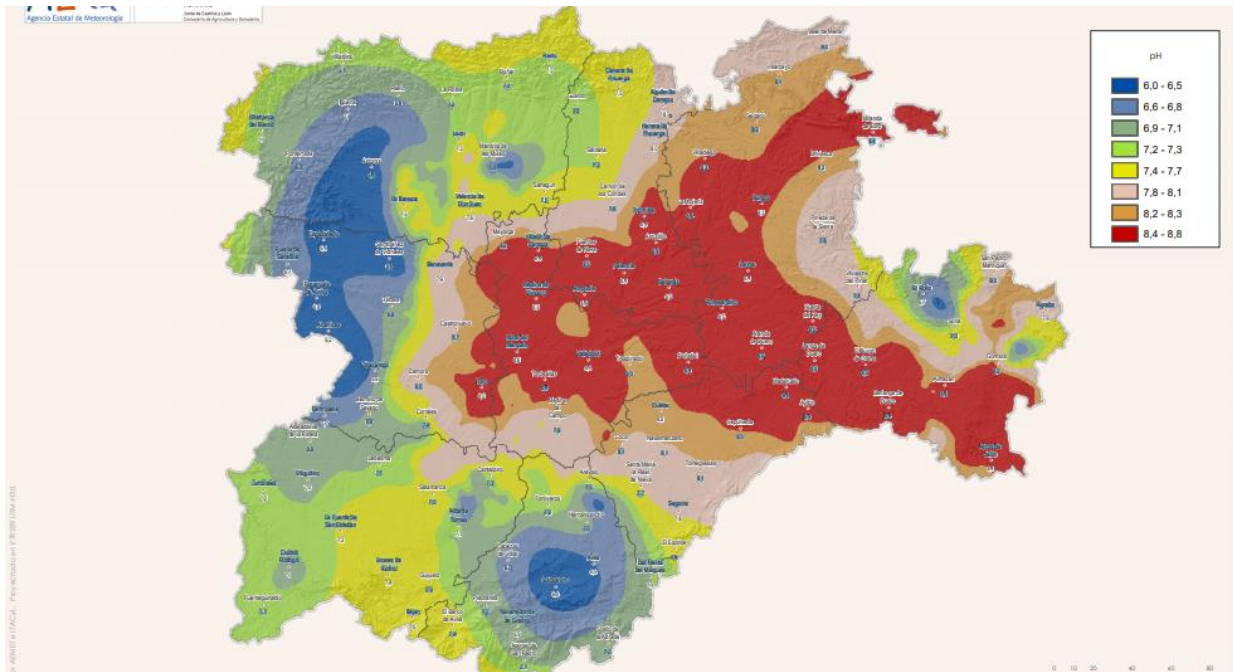
4. Materiales Cenozoicos: representados principalmente por los depósitos terciarios del borde suroccidental de la Cuenca del Duero. La Cuenca del Duero es una depresión que se inicia a finales de Mesozoico y comienza su relleno con materiales detríticos de edad Peleógena.

El terreno sobre el que se asienta la explotación es un terreno compuesto por materia de permeabilidad media en superficie de arenas y limos, en profundidad se encuentran granitos de dos micas de grano medio a grueso que puede albergar agua en los primeros metros alterados y fracturados. Esta roca tiende a hacerse más dura e impermeable según profundizamos.

Los materiales de los que está formado el suelo son los siguientes:

<i>Materiales</i>			
Capa	Tipo de material	Espesor	Permeabilidad
Acuífero	Arcillas rojas y cantos	10-15 metros	Media
Acuífero	Granitos. Zona Alterada	40-50 metros	Media-Baja
No Acuífero	Granitos. Zona sana	+200 metros	Baja





Como se observa en el mapa anterior nos encontramos en una zona con pH entre 6,6 – 6,8.

Determinaciones	Profundidad en cm.			
	0-20	20-35	35-80	+ 80
Arena gruesa %	83.5	76.3	93.3	93.0
Arena fina %	10.3	12.1	1.4	2.5
Limo %	1.2	4.7	1.3	0.8
Arcilla %	5.0	6.9	4.0	3.7
pH	6.7	6.0	6.7	7.2
Carbonatos %	—	—	—	—
M.O. %	0.37	0.15	—	0.02
N %	0.019	0.019	0.011	0.014
C/N	11.5	4.7	—	0.8
P ₂ O ₅ asim. mg/100g	1.3	1.3	0.8	0.8
K ₂ O asim. mg/100g	6.2	3.7	2.3	2.3
CaO asim. mg/100g	35.8	35.0	17.3	17.3
Gravas %	28.1	33.5	21.8	45.7

La imagen anterior se corresponde con un análisis del suelo de la zona en la que se ubica la explotación. Observamos que es un suelo ácido como se ha indicado anteriormente.

Son suelos muy pobres en materia orgánica menor del 1%, en cuanto al contenido en caliza es mayor al 35% por lo que esto afecta a muchos cultivos, con lo que se deduce que no es una zona adecuada para realizar labores agrícolas.

3 FORMAS TOPOGRÁFICAS Y PROCESOS.

Las formas de relieve características de la zona son el resultado de la litología, tectónica y estratificación, por un lado y por otro, de la acción erosiva y climática más reciente. El contexto morfo estructural de la zona estudiada viene definido por su pertenencia al Macizo Hespérico, esta estructura, emergida durante los movimientos hercinianos, ha permanecido en su mayor parte sin fosilizar por depósitos sedimentarios desde finales del Paleozoico. A lo largo de este prolongado sometimiento la vieja cordillera hercínica sufrió un arrasamiento generalizado que ha ido configurando su morfología actual. Los factores que más han influido a lo largo de los diferentes períodos geológicos posthercánicos son las sucesivas condiciones climáticas y los movimientos tectónicos alpinos. Todo el terreno sobre el que se va a asentar la explotación de estudio manifiesta al rasgo más típico del relieve del zócalo ibérico como es la existencia de grandes aplanamientos de erosión que arrasan a las estructuras hercínicas, como es la penillanura.

El sustrato litológico, el clima y la geomorfología son los tres factores que, interrelacionados, determinan el tipo de suelos en un territorio determinado.

En la zona de estudio se encuentran los siguientes tipos de suelos según los criterios de la FAO:

Cambisoles: Los cambisoles se caracterizan por el desarrollo de un horizonte de alteración, horizonte B cámbico, que da lugar a que la textura y estructura sean muy distintas a las de la roca madre original. En la zona se encuentran:

-Cambisoles eútricos: se encuentran en los alrededores del pueblo de Cabeza de Framontanos y es el resultado de prácticas agrícolas mejoradoras y de la intensidad del

abonado. Tienen profundidad media, textura arenosa, pero una fertilidad química mayor que la de los terrenos circundantes. También aparecen como consecuencia de la edafización de rocas ricas en bases.

-Cambisoles húmicos: en suelos no labrados que han mantenido la vegetación autóctona de carácter forestal y bajo retamares, praderas y pastizales bien conservados, donde la degradación edáfica todavía no ha sido muy intensa.

Fluvisoles: Suelos desarrollados a partir de depósitos aluviales recientes, que no tienen otros horizontes de diagnóstico (si no están enterrados por 50 cm. o más de material reciente), más que un horizonte A ócrico, un horizonte H místico o un horizonte sulfúrico. Se denominan suelos aluviales o suelos de vega.

En la zona se encuentran:

- Fluvisoles dístricos: en estos suelos predominan los elementos gruesos.

4 HIDROLOGÍA

4.1 Hidrología superficial

El terreno sobre el que se asienta la explotación del presente proyecto, se caracteriza por el discurso por el terreno de una ribera “de la Cabeza de Iruelos” la cual desemboca en el río Las Uces el cuál acaba desembocando en el río Duero.

La acción erosiva de los diferentes regatos ha provocado valles con no mucha profundidad en “V”, con leves pendientes en sus laderas en sus regatos, sin embargo, la ribera en las zonas por donde discurre más fuerte, la erosión de esta ha provocado un fuerte encajamiento de la red fluvial, generando valles de profundidad media en “V” con fuertes pendientes.

Estos regatos y ribera, presentan un régimen pluvial mediterráneo, caracterizado por un régimen muy irregular, teniendo el caudal máximo en primavera, otoño e invierno, y un marcado estiaje en verano. Debido a la erosión del agua, se han provocado en la propia ribera numerosos caozos, que mantienen el agua durante el verano.

Esta ribera a medida que su cauce se acerca al río de las Uces las condiciones se extreman, con predominio del roquedo y práctica ausencia de vegetación, donde sólo algunas especies de matorral son capaces de soportar dichas condiciones.

La calidad de las aguas es, en general, de media a buena, ya que los principales vertidos que sufre la ribera del área de estudio se producen a una distancia suficiente como para que las condiciones naturales se hayan prácticamente recuperado al llegar a ella.

4.2 Hidrología subterránea

Las aguas subterráneas tienen relativamente poca significación, debido a la impermeabilidad de los materiales que componen el territorio del área de estudio, y se restringen a la presencia de acuíferos de interés local. Se pueden señalar dos conjuntos claramente diferenciados, el zócalo y la cobertera terciaria. En relación con los terrenos del zócalo, de baja permeabilidad tanto primaria como secundaria, existen algunos acuíferos que se explotan en la actualidad, aunque con frecuencia son insuficientes, sobre todo en época de sequía. En los materiales de la cobertera existen acuíferos locales que acumulan cierta cantidad de agua.

5 MEDIO BIÓTICO

5.1 Vegetación

La vegetación natural de la zona se encuentra alterada en toda la penillanura por el desarrollo de las actividades agrícolas y ganaderas tradicionales. Esta alteración ha resultado limitada en las laderas que configuran los arribes ya que su fuerte pendiente en unos casos y los afloramientos rocosos en otros han condicionado su aprovechamiento agrícola o ganadero. Es por ello por lo que en los arribes es donde se encuentran los restos de comunidades naturales bien conservadas. En las áreas con suelos más frescos, al abrigo de la insolación, penetra el quejigo (*Quercus faginea*). Sobre el terreno se observan, aunque en menor medida encinas (*Quercus ilex*).

Tradicionalmente, la zona de los arribes ha sido cultivada mediante la construcción de bancales aprovechando así las buenas condiciones del microclima local, sin embargo, esta zona limítrofe con la zona de los arribes, son terrenos menos abruptos por lo que no ha sido necesaria en el pasado la construcción de bancales

Las comunidades fruticasas seriales del área salmantina están compuestas en su mayoría por piornales, aulagares, jarales, retamares y en las zonas más alteradas cantuesares y tomillares. El intenso proceso de abandono al que se están viendo sometidas en los últimos años las áreas con cultivos más marginales desde el punto de vista agrícola, está provocando la expansión de las comunidades seriales en zonas donde se encontraban parcelas cultivadas. En la penillanura las etapas finales suelen ser eriales de leñosas de escaso porte, tales como tomillares, genistares-cambrionales, escobonales y cantueso-jarales.

Debido al abandono de la práctica de cultivar los suelos en esta zona hace 50 años, está provocando la evolución de los suelos a más ricos, dando lugar a matorrales de mayor cobertura edáfica como los escobonales, y también se está produciendo un gran crecimiento de bosques de quejigos.

Según la clasificación de Rivas Martínez, S. (1987), la zona de Masueco de la Ribera viene definida por las siguientes unidades corológicas:

Reino: Holártico

Región: Mediterránea

Superprovincia: Mediteráneo-iberoatlántica

Provincia: Carpetano-Ibérico-leonesa

Sector: Salamantino

5.2 Vegetación actual

Las prácticas agrarias ancestrales han mermado la vegetación potencial a favor del desarrollo de la agricultura y de la ganadería, en la zona de actuación que nos ocupa, ha sido la ganadería la que más ha influido en la transformación del paisaje. Esta alteración ha resultado limitada en las laderas que configuran los arribes ya que su fuerte pendiente en unos casos y los afloramientos rocosos en otros han condicionado su aprovechamiento agrícola o ganadero.

En las áreas con suelos más frescos, al abrigo de la insolación, penetra el quejigo (*Quercus faginea*). La vegetación ripícola no está muy representada, ya que las fuertes pendientes y cortados que caracterizan los valles de los ríos de la zona no son el mejor medio para su desarrollo. En los fondos de los valles, ligados a la presencia cercana de los cursos fluviales, aparecen el fresno (*Fraxinus angustifolia*) y el arce (*Acer monspessulanum*) acompañado de otras especies como el almez (*Celtis australis*). En las áreas dedicadas a cultivos o pastos la secular intervención humana ha modificado los encinares y rebollares primitivos, incrementando la presencia de las comunidades seriales. Las comunidades fruticasas seriales están compuestas en su mayoría por piornales (*Cytisus multiflorus*, *C. scoparius*, *C. striatus*), aulagares de *Genista hystrix* y *Genista florida*, jarales de *Cistus* sp., retamares (*Retama sphaerocarpa*) y en las zonas más alteradas cantuesares y tomillares. El intenso proceso de abandono a que se están viendo en los últimos años las áreas con cultivos más marginales desde el punto de vista agrícola está provocando la expansión de las comunidades seriales en zonas donde tradicionalmente se encontraban superficies cultivadas, que se diferencian, según las condiciones iniciales de degradación del medio edáfico. En la penillanura los suelos han sido degradados en ocasiones de forma extrema, por lo que las comunidades que constituyen las etapas finales de recuperación en estos entornos.

La evolución de los suelos más ricos y profundos como los procedentes de bancales y cortinas conduce a matorrales de mayor cobertura edáfica como los escobonales en que participan diversas leguminosas. En algunas zonas de los arribes, la recuperación está dando un matorral con abundantes especies mediterráneas de gran diversidad e incluso un bosque más o menos cerrado de quercíneas (rebollos, encinas y/o quejigos

dependiendo de la situación relativa en el esquema topográfico, del ombroclima de la ladera, del estado de conservación del suelo, etc.), si el tiempo desde que se abandonaron los cultivos ha sido suficiente. Para una mejor comprensión del conjunto de la vegetación actual se han considerado las siguientes formaciones:

- Formaciones arbóreas:

Castañares

Encinares

Quejigares

Rebollares

- Vegetación de ribera

- Matorrales: Están formadas por especies mediterráneas como el madroño (*Arbutus unedo*), la lentisquilla (*Phyllirea angustifolia*), la retama (*Retama sphaerocarpa*), diversas especies de jara, etc. En las zonas de roquedos se forman unas comunidades estables y permanentes donde abundan matorrales y pastizales gramíneos como *Stipa gigantea*, *Cytisus scoparius*, *Genista histerix*, *Thymus* sp., *Lavandula stoechas*, etc.

- Prados, pastos y cultivos

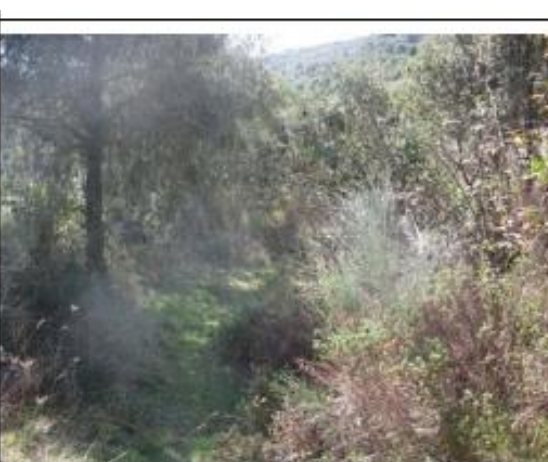
En la zona también se han detectado prados de diente entre los que se diferencian dos comunidades según estén constituidos por especies anuales o vivaces. Las especies anuales son comunidades cespitosas, pioneras, de vida efímera y carácter xerofítico que colonizan suelos oligotrofos de profundidad variable, entre las que destacan *Trifolium cherleri*, *Plantago bellardi*, *Teesdalia coronopifolia*, *Tuberaria guttata*, etc. Las especies vivaces se trata de majadales que sustituyen a las anteriores cuando son pastadas por ganado vacuno, entre las que destacan *Poa bulbosa*, *Trifolium subterraneum*, *Parentucellia latifolia*, etc.

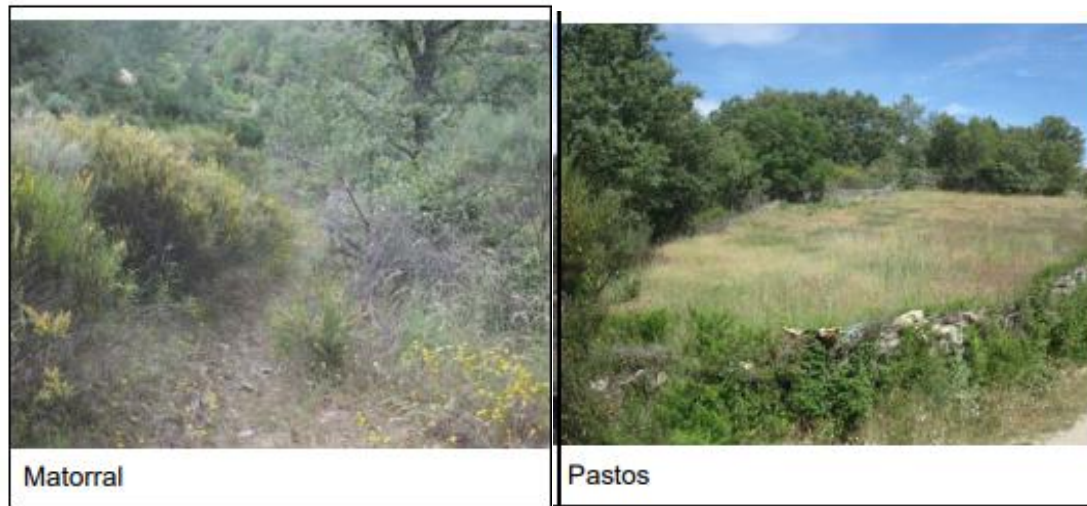
La mayor parte de las tierras de cultivo están delimitadas por setos o cercas de piedra, las cuales también incluyen los cultivos de secano en parcelas de reducido tamaño delimitadas por muros de piedra.

- Berrocales y roquedos: Son las comunidades que habitan sobre grietas o fisuras, pedregales, muros, paredones, taludes, etc. En el área de estudio están representadas, dada la importancia que tienen los cortados derivados de la acción fluvial en toda la zona de concentración.

En zonas con cierta nitrofilia derivada de la acción antrópica se encuentran comunidades enriquecidas con especies rupícolas o epífitas constituidas preferentemente por caméfitos de apetencias nitrófilas, a los que esporádicamente les acompaña especies ruderales, como las que existen en muros y paredes urbanícelas con marcada acción antrópica, como en las proximidades de los corrales; estas especies son *Parietaria judaica*, *Umbilicus rupestres*, *Asplenium ceterach*, etc. También aparecen comunidades saxícolas, sobre grietas y fisuras anchas de rocas, así como sobre cascajares, gleras y taludes terrosos; como especies características destacan *Crambe hispanica*, *Dianthus lusitanicus*, *Digitalis tapiz*, *Rumex induratus*, etc.

A continuación, se adjuntan imágenes de las diferentes vegetaciones:

	
Castañar	Encinar
	
Quejigar	Rebollar
	
Vegetación de ribera	Matorral



5.3 Fauna

La fauna está estrechamente relacionada con las características del medio físico, las actividades humanas y la cobertura vegetal del territorio.

Los biotopos más significativos de la zona están caracterizados por albergar una determinada comunidad animal, aunque, el carácter de mosaico hace que algunas especies estén encuadradas en más de un biotopo debido a su movilidad. Se han considerado los siguientes:

11- Ríos y embalses

13- Arroyos

20- Cultivos

31- Pastizales

40- Matorral

41- Sebes (setos)

52- Rebollar

53- Bosque mediterráneo

54- Enebral

55- Pinar

56- Bosque de ribera

60- Roquedos y cuevas

70- Zona urbana

A continuación, se muestra un listado de las especies presentes:

CLASE	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	Catálogo de Sp. amenazadas	D_Habitats	D_Aves	LR2002	sp. cinagísticas de Cyl.	Endemismo	Biotopo
AN FIB IOS	Bufo	Bufo	sapo común				LC			11-13
	Bufo	Bufo calamita	sapo corredor	DIE	IV		LC			13-31-40
	Pelobates	Pelobates cultripes	sapo de espuelas	DIE	IV		NT			13-31
	Rana	Rana perezi	rana común		V		LC			11-13
	Salamandridae	Pleurodeles welli	galipato	DIE			NT			13-31
AV CC	Accipitridae	Accipiter gentilis	azor	DIE						53
	Accipitridae	Accipiter nisus	gavilán	DIE		I				53
	Accipitridae	Aquila chrysaetos	águila real	DIE		I	NT			60
	Accipitridae	Buteo buteo	restonero	DIE						20-53
	Accipitridae	Circus gallicus	águila culebrera	DIE		I	LC			53
	Accipitridae	Gyps fulvus	buitre común	DIE		I				53-60
	Accipitridae	Hieraaetus fasciatus	águila perdicera	V		I	EN			53-60
	Accipitridae	Hieraaetus pennatus	águila calzada	DIE		I				53
	Accipitridae	Milvus migrans	milano negro	DIE		I	NT			20-31-40
	Accipitridae	Milvus milvus	milano real	V		I	EN			20-31-40
	Accipitridae	Neophron percnopterus	alimoche común	V		I	EN			53-60
	Alaudidae	Alauda arvensis	alondra			II				20-31
	Alaudidae	Calandrella brachydactyla	lenera común	DIE		I	VU			20-31-40
	Alaudidae	Galerida cristata	cogujada común	DIE						20-31
	Alaudidae	Galerida theklae	cogujada montesina	DIE		I				31-40
	Alaudidae	Lullula arborea	totovia	DIE		I				20-31-40
	Alaudidae	Melanocorypha calandra	calandria común	DIE		I				20-31
	Alcedinidae	Alcedo atthis	martín pescador	DIE		I	NT			11-13
	Anatidae	Anas platyrhynchos	ánade real			II, III		mn		11
	Apodidae	Apus apus	vencejo común	DIE						70
	Apodidae	Apus melba	vencejo real	DIE						60
	Caprimulgidae	Caprimulgus ruficollis	chotacabras pardo	DIE						40-53
	Certhiidae	Certhia brachydactyla	agaleador común	DIE						53
	Ciconiidae	Ciconia ciconia	cigüeña común	DIE		I				13-70
	Ciconiidae	Ciconia nigra	cigüeña negra	E		I	VU			13-20-31
	Cinidae	Cinclus cinclus	mirlo acuático	DIE						13
	Columbidae	Columba livia	paloma bravía			II		mn		70
	Columbidae	Columba oenas	paloma zurita			II	DO	mn		20-31-70

	Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	paloma torcaz			I, II, III		mm		20-31-40
	Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	tórtola turca			II		mm		53
	Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i>	tórtola común			II	VU	mm		56
	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	cuervo							40
	Corvidae	<i>Corvus corone</i>	comeja			II		mm		20-31-50
	Corvidae	<i>Corvus monedula</i>	grajilla			II		mm		20-31
	Corvidae	<i>Cyanopica cyana</i>	rabilargo	DIE						53
	Corvidae	<i>Gamulus glandarius</i>	amendojo			II				53
	Corvidae	<i>Pica pica</i>	uraca			II		mm		20-31-70
	Corvidae	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	chova piquirroja	DIE		I	NT			60
	Corvidae	<i>Stumus unicolor</i>	estornino negro					mm		20-31-56-70
	Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i>	cuco	DIE						53
	Emberizidae	<i>Emberiza cia</i>	escribano montesino	DIE						53-54
	Emberizidae	<i>Emberiza citus</i>	escribano soleño	DIE						31-56
	Emberizidae	<i>Emberiza hortulana</i>	escribano hortelano	DIE		I				20-40
	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	halcón común	DIE		I				20-31
	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	cernícalo vulgar	DIE						20-70
	Fringillidae	<i>Carduelis cannabina</i>	pardillo común							40
	Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i>	jilguero							31-40-56
	Fringillidae	<i>Carduelis chloris</i>	verderón común							56
	Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i>	pinzón vulgar			I				40-53
	Fringillidae	<i>Serinus serinus</i>	verdecillo							56-70
	Hirundinidae	<i>Delichon urbica</i>	avión común	DIE						70
	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	golondrina	DIE						20-31-70
	Hirundinidae	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	avión roquero	DIE						60
	Laniidae	<i>Lanius excubitor</i>	alcudón real	DIE			NT			20-53
	Laniidae	<i>Lanius senator</i>	alcudón común	DIE			NT			20-53
	Meropidae	<i>Merops apiaster</i>	abejaruco común	DIE						20-31-40
	Motacillidae	<i>Anthus campestris</i>	bisbita campestre	DIE		I				20-31-40
	Motacillidae	<i>Motacilla alba</i>	lavandera blanca	DIE						20-31-56
	Motacillidae	<i>Motacilla cinerea</i>	lavandera cascabeña	DIE						13
	Oriidae	<i>Oriolus oriolus</i>	oropéndola	DIE						56
	Paridae	<i>Parus caeruleus</i>	hemenillo común	DIE						53
	Paridae	<i>Parus major</i>	carbonero común	DIE						56
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	gorrión común							70
	Passeridae	<i>Petronia petronia</i>	gorrión chillón	DIE						40
	Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i>	perdiz común				DO	mm		20-31-40

	Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>	codorniz común			II	DD	mn		20-31
	Picidae	<i>Dendrocopos major</i>	pico picapinos	DIE		I				53-55
	Picidae	<i>Dendrocopos minor</i>	pico menor	DIE						53
	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	polla de agua			II				11
	Strigidae	<i>Athene noctua</i>	mochuelo común	DIE						20-31-40
	Strigidae	<i>Bubo bubo</i>	búho real	DIE		I				53
	Strigidae	<i>Strix aluco</i>	cárabo común	DIE						53-55
	Sylviidae	<i>Cettia cetti</i>	ruiseñor bastardo	DIE						56
	Sylviidae	<i>Hippolais polyglotta</i>	zarcero común	DIE						56
	Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>	curruca capirotada	DIE						56
	Sylviidae	<i>Sylvia cantillans</i>	curruca camasqueña	DIE						53
	Sylviidae	<i>Sylvia communis</i>	curruca zarcera	DIE						56
	Sylviidae	<i>Sylvia hortensis</i>	curruca mirfona	DIE			LC			53
	Sylviidae	<i>Sylvia melanocephala</i>	curruca cabecinegra	DIE						40-41-53
	Sylviidae	<i>Sylvia undata</i>	curruca rabilarga	DIE		I				40
	Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>	chochín	DIE						40
	Turdidae	<i>Luscinia megarhynchos</i>	ruiseñor común	DIE						41-56
	Turdidae	<i>Monticola solitarius</i>	roquero solitario	DIE						60-70
	Turdidae	<i>Oenanthe hispanica</i>	collalba rubia	DIE			NT			53
	Turdidae	<i>Oenanthe oenanthe</i>	collalba gris	DIE						31-40
	Turdidae	<i>Phoenicurus ochruros</i>	colirrojo fízon	DIE						40
	Turdidae	<i>Saxicola torquata</i>	tarabilla común	DIE						31-40
	Turdidae	<i>Turdus merula</i>	mirlo común							56
	Turdidae	<i>Turdus viscivorus</i>	zorzal charlo			II		mn		52-55
	Tyrtonidae	<i>Tyto alba</i>	lechuza común	DIE						20-31-40-70
	Upupidae	<i>Upupa epops</i>	abubilla	DIE						31-53
MA MF ---	Canidae	<i>Vulpes vulpes</i>	zorro				LC	mn		31-40-56
	Cervidae	<i>Capreolus capreolus</i>	corzo				LC	MY		52-53
	Felidae	<i>Felis silvestris</i>	gato montés	DIE	IV		NT			20-40-53
	Gliridae	<i>Elomys quercinus</i>	lirón careto				LC			40
	Leporidae	<i>Lepus granatensis</i>	liebre ibérica				LC	mn	ibéri co	20-31
	Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	conejo				VU A2abde	mn		40
	Molossidae	<i>Tadarida teniois</i>	murciélago rabudo	DIE	IV		NT			60-70
	Muridae	<i>Apodemus sylvaticus</i>	ratón de campo				LC			31-40
	Muridae	<i>Microtus arvalis</i>	topillo de campo				LC			20-31-40
	Muridae	<i>Microtus lusitanicus</i>	topillo lusitano				LC		ibéri co	40
	Muridae	<i>Mus musculus</i>	ratón casero				LC			70

	Muridae	<i>Mus spretus</i>	ratón moruno			LC			20-31-40
	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	rata común			LC			70
	Mustelidae	<i>Lutra lutra</i>	nutria	DIE	II, V	LC			11
	Mustelidae	<i>Martes foina</i>	garduña			LC			40
	Mustelidae	<i>Mustela nivalis</i>	comadreja			LC			20-31
	Mustelidae	<i>Mustela putorius</i>	turón		V	NT			13
	Rhinolophidae	<i>Rhinolophus euryale</i>	murciélago de herradura mediterráneo		II	VU A2ac			70
	Soricidae	<i>Crocidura russula</i>	musareña común			LC			20-31
	Suidae	<i>Sus scrofa</i>	jabalí			LC	MY		40-53
	Vespertilionidae	<i>Eptesicus serotinus</i>	murciélago de huerta		IV	LC			70
	Vespertilionidae	<i>Myotis blythii</i>	murciélago ratonero mediano	V	II	VU A2ac			70
	Vespertilionidae	<i>Myotis myotis</i>	murciélago ratonero grande	V	II	VU A2ac			31-70
	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	murciélago común	DIE		LC			20-31-56-70
	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	murciélago de Cabrera	DIE		LC			11-13
	Viverridae	<i>Genetta genetta</i>	ginetas		V	LC			40-53
PE	Cyprinidae	<i>Barbus bocagei</i>	barbo		V	NT		ibérico	11
LE	Cyprinidae	<i>Carassius auratus</i>	carpín						11
	Cyprinidae	<i>Chondrostoma toxostoma</i>	bermejuela		II	VU			11-13
	Cyprinidae	<i>Chondrostoma toxostoma</i>	boga		II	VU		ibérico	13
	Cyprinidae	<i>Chondrostoma toxostoma</i>	pardilla			VU			11
	Cyprinidae	<i>Squalius laietanus</i>	bordallo			VU			11
	Cyprinidae	<i>Tinca tinca</i>	tenca			NT			11-13
	Amphisbaenidae	<i>Blanus cinereus</i>	culebrilla ciega	DIE		LC			53
RE	Bataguridae	<i>Mauremys leprosa</i>	galápagos leproso		II, IV	VU			11-13
	Colubridae	<i>Natrix maura</i>	culebra viperina	DIE		LC			13-40
	Lacertidae	<i>Podarcis hispanica</i>	lagartija ibérica	DIE		LC			70

ANEJO III

SITUACIÓN ACTUAL

Anejo III – Situación actual

1	LOCALIZACIÓN.....	1
2	INFRAESTRUCTURAS.....	6
2.1	Construcciones	6
2.2	Instalaciones de agua.....	7
2.3	Maquinaria	7
2.4	Ganado.....	8
3	SITUACIÓN ACTUAL DE LOS PASTOS.....	8
3.1	Aprovechamiento.	8
3.2	Especies pascícolas.	9
3.3	Productividad actual.	10
4	PROCESO PRODUCTIVO	13
4.1	Manejo reproductivo	13
4.1.1	Gestión de la reproducción	13
4.1.2	Fertilidad y tasa de reposición.....	15
4.1.3	Crecimiento de los terneros y terneras	15
4.2	Manejo zootécnico de los animales.....	15
4.2.1	Manejo de cubriciones	15
4.2.2	Manejo en el parto	15
4.2.3	Destete de terneros	16
4.3	Manejo alimentación	16
4.3.1	Alimentación vacas madre	16
4.3.2	Alimentación de terneros y terneras.	17
4.3.3	Alimentación de sementales.	18
4.3.4	Alimentación de terneras de recría.....	18
4.3.5	Alimentación de novillas.	18
4.3.6	Alimentación ternero y terneras en cebo.....	18
4.4	Actividades generales del proceso productivo	20
4.4.1	Suministro de agua	20

4.4.2	Retirada de cadáveres.....	20
4.4.3	Retirada de estiércol	21
4.4.4	Plan sanitario	21
5	GASTOS E INGRESOS ACTUALES	22
5.1	Gastos derivados.	22
5.2	Ingresos derivados.....	22

1 LOCALIZACIÓN

La explotación objeto del proyecto se ubica en parcelas pertenecientes al término municipal de Cabeza de Framontanos, provincia de Salamanca, siendo este pueblo limítrofe con el parque natural de las Arribes del Duero, además dispone de un cebadero en Villar de Samaniego, que se encuentra de la Cabeza de Framontanos a 25 kilómetros por carretera secundaria, y a 12 kilómetros por caminos vecinales, estando Villar de Samaniego a una altitud de 745 m.

Cabeza de Framontanos es pedanía de Villarino de los Aires, ubicado de este a 8,6 km; por otra parte, se encuentra a 92 km de Salamanca y a 38 km de Vitigudino, siendo este último cabeza de comarca. Cabeza de Framontanos tiene una extensión de 6100 ha, y una altitud del núcleo urbano de 792 msnm.

La explotación cuenta con un total de 688.712 ha, de las que 606,5254 ha son arrendadas y 82,1866 ha son propias. Además, la finca de Villar de Samaniego en propiedad que cuenta con 53,42 ha. Todas ellas serán destinadas al aprovechamiento de los pastos por los toros, vacas, terneras y terneros de la explotación.

En las parcelas 41 del polígono 501, 260 del polígono 505 y 631 del polígono 509 se localizan las instalaciones de manejo. En las parcelas arrendadas las instalaciones de manejo están formadas por elementos móviles.

Las diferentes fincas que forman la explotación se encuentran formadas por una serie de parcelas y polígonos, en la siguiente tabla se indica la superficie y la ubicación catastral.

TERRENOS ARRENDADOS (Cabeza de Framontanos)		
POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICIE
512	665	19,74 ha
509	632	41,62 ha
509	630	22,96 ha

509	629	7,39 ha
509	618	14,51 ha
509	617	5,79 ha
508	610	2,88 ha
508	609	2,51 ha
508	608	1,92 ha
508	607	1,98 ha
508	604	10,48 ha
508	605	8,16 ha
508	606	15,89 ha
507	583	3,64 ha
507	572	7,43 ha
507	573	8,37 ha
507	571	4,01 ha
507	570	4,32 ha
507	569	3,31 ha
507	568	2,38 ha
507	567	2,34 ha
507	566	1,32 ha
507	575	2,76ha
507	576	5,47 ha
507	577	3,70 ha
507	578	1,59 ha
507	579	2,87 ha
507	580	3,37 ha
507	581	5,71 ha
501	21	26,68 ha
501	22	19,13 ha
501	23	12,14 ha
501	24	14,20 ha

501	25	2,99 ha
501	26	9,38 ha
501	27	22,99 ha
507	556	10,24 ha
507	555	5,10 ha
507	554	3,71 ha
507	553	4,51 ha
507	552	11,31 ha
507	551	11,34 ha
507	557	6,44 ha
507	558	12,49 ha
507	559	2,68 ha
507	560	2,62 ha
507	561	1,37 ha
507	562	2,14 ha
506	350	5,81 ha
506	351	5,11 ha
502	119	29,35 ha
502	122	1,98 ha
502	123	14,56 ha
502	124	9,06 ha
502	125	5,52 ha
506	353	3,56 ha
506	354	4,53 ha
506	355	2,28 ha
506	358	2,42 ha
506	360	1,45 ha
506	390	2,09 ha
506	391	0,89 ha
505	248	2,38 ha

505	247	2,02 ha
505	246	1,27 ha
505	245	0,41 ha
505	244	0,58 ha
505	243	1,37 ha
505	242	1,17 ha
505	237	1,66 ha
505	234	1,29 ha
505	236	0,11 ha
505	235	0,46 ha
505	273	0,80 ha
505	262	3,30 ha
505	261	3,49 ha
505	258	1,71 ha
505	257	1,11 ha
505	256	4,80 ha
505	255	0,44 ha
505	254	0,59 ha
505	253	1,02 ha
505	251	4,33 ha
505	250	3,97 ha
505	249	4,64 ha
505	282	0,92 ha
505	346	5,93 ha
505	345	1,61 ha
505	344	0,23 ha
505	342	0,34 ha
505	341	1,54 ha
505	340	0,19 ha
504	191	15,61 ha

504	186	2,11 ha
506	516	0,59 ha
506	497	0,66 ha
506	519	0,99 ha
506	418	0,20 ha
506	419	0,13 ha
506	421	0,11 ha
506	406	0,16 ha
TOTAL		606,52 ha

TERRENOS PROPIOS (Cabeza de Framontanos)		
POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICIE
509	631	28,51 ha
506	348	3,88 ha
506	349	4,21 ha
501	41	28,39 ha
501	40	11,43 ha
506	352	3,93 ha
506	356	4,48 ha
506	357	1,01 ha
505	260	2,33 ha
TOTAL		82,18 ha

FINCA TERRENO PROPIO (Villar de Samaniego)		
POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICIE
001	010	14,02
001	011	28,65

001	012	10,77
-----	-----	-------

Los planos de ubicación y localización se adjuntan en el documento correspondiente del proyecto (**Documento II – Planos**).

A las distintas parcelas que componen la explotación se puede acceder por caminos vecinales con suelo zahorra y gravilla, están en perfectas condiciones y se puede acceder tanto en vehículo pesado, vehículo ligero o a pie.

2 INFRAESTRUCTURAS

2.1 Construcciones

La explotación agrícola presente cuenta con las siguientes construcciones:

- Cebadero: 288 m²
- 2 Naves almacén de paja: 216 m²
- 6 corrales de manejo: 1230 m²

Cinco de los corrales de manejo están formados por mallazo ganadero y viga de doble T, además cada uno de ellos dispone de una manga ganadera de hierro. Sin embargo, existe un corral de manejo que está formado por mallazo, viga de doble T, un apartado de este corral está formado por bloques de hormigón y una manga ganadera de hierro.

- Las diferentes fincas se encuentran valladas con postes de hormigón y con 7 hilos de alambre de espino, habiendo una distancia de poste a poste de 3 metros, además en las diferentes esquinas existirá una esquinera de hormigón, y cada 300 metros se irán colocando esquineras. Los diferentes postes de hormigón y esquineras de hormigón tendrán una altura de 1,5 metros.

2.2 Instalaciones de agua.

En este epígrafe citaremos y describiremos desde el punto de vista técnico los diferentes puntos de agua.

- Sondeo de 85 metros entubado con 300 milímetros de diámetro, está situado en la parcela 349 polígono 506 en la localidad de la Cabeza de Framontanos, pudiendo extraer un caudal de 0,5 litros/segundo.
Con coordenadas 710652 (UTM-X), 4563419 (UTM-Y).
- Sondeo de 116 metros entubado con 300 milímetros de diámetro, está situado en la parcela 631 polígono 509 en la localidad de la Cabeza de Framontanos, pudiendo extraer un caudal de 0,8 litros/segundo.
- Se dispone además de las siguientes charcas artificiales, de las que no se dispone datos sobre el volumen de agua anual, habiendo 7 charcas artificiales a las cuales no se les acaba el agua durante todo el año, por el contrario, existen 5 charcas artificiales a las que, si se le acaba el agua en los meses de verano, por eso se suministrará desde los sondeos.
Estas charcas se encuentran ubicadas
- La red de distribución del agua está hecha con tubería de polietileno de 70mm.
- Las bombas de los sondeos son todas ellas verticales sumergidas, con una potencia de 1.5 CV.
- Los dos sondeos cuentan cada uno de ellos con 5 placas solares.

La localización de los diferentes sondeos y charcas se indica en los planos de ubicación y localización que se adjuntan en el documento correspondiente del proyecto (**Documento II – Planos**).

2.3 Maquinaria

La actual explotación cuenta con la siguiente maquinaria.

- Tractor marca New Holland, modelo T80, con pala cargadora.
- Remolque de tractor de 2 ejes con medidas 4 metros x 2,20 metros

- Vehículo 4x4
- Remolque plataforma para coche con medidas 3,20 metros x 1,35 metros
- Caja acoplable a la plataforma con medidas 3,20 metros x 1,35 metros x 1,95 metros (acoplable a la plataforma)
- Camioneta 4x4 marca Pegaso modelo Superdaily
- Remolque esparcidor de estiércol.
- Cuba de 4000 litros.

2.4 Ganado.

La actual explotación cuenta con 175 vacas F1 (morucha x charoláis), 1 toro raza morucha, y 6 toros de la raza charoláis.

Todos estos animales se encuentran en condiciones extensivas, aprovechando a diente los recursos que el campo ofrece (pastos en primavera y en otoño, la bellota y el ramón de *Quercus pirenaica*).

3 SITUACIÓN ACTUAL DE LOS PASTOS

3.1 Aprovechamiento.

La explotación cuenta con un total 688,7 hectáreas, siendo de estas 606,62 hectáreas arrendadas a un precio de 54 euros/ha. En el total de las hectáreas el pasto es aprovechado por el vacuno que compone la ganadería a diente de manera continuada durante todo el año.

En el terreno de la cabeza de framontanos se diferencian dos zonas delimitadas en los pastos:

- Las zonas altas que se caracterizan de manera general por tener una productividad media-baja y por ser las zonas en las que primero se comienza agostar el pasto. Son zonas muy pobres en las que en alguna de ellas se ha intentado sembrar algún cereal resistente como el centeno, pero se han obtenido unos resultados nefastos.

- Las zonas de valle y orillas de las riberas, son zonas que se caracterizan por una productividad alta y el pasto tarda más tiempo en agostarse. Son zonas muy húmedas las cuales son muy transcurridas por los animales ya que se caracterizan por tener pastos húmedos y abundantes.

Las parcelas de la explotación presente cuentan con zonas de los dos tipos.

3.2 Especies pascícolas.

Los pastos se caracterizan por tener las siguientes, que se adjuntan en la siguiente lista, obtenidas de un estudio realizado por la Universidad de Salamanca en la dehesa de un pueblo cercano al nuestro:

Agrostis pourretii

Pulicaria paludosa

Sisymbrella aspera

Eryngium viviparum

Lotus parviflorus

Lythrum borysthenticum

Illecebrum verticillatum

Juncus bufonius

Lolium perenne

Trifolium micranthum

Chamaemelum nobile

Carex divisa

Agrostis castellana

Hordeum secalinum

Juncus acutiflorus

Trifolium repens

Alopecurus pratensis

Hypochoeris radicata

Leontodon taraxacoides subsp. longirostris

Festuca ampla

Carum verticillatum

Del mismo estudio se obtiene este análisis de laboratorio:

PB (% MS)	$7,335 \pm 0,3604$
FND (% MS)	$61,69 \pm 1,1525$
FAD (% MS)	$35,97 \pm 0,2899$
DMO (% MS)	$60,53 \pm 3,4294$
LAD (% MS)	$5,77 \pm 0,02828$

Es conocido que una buena calidad de pastos viene dada por la cantidad de proteína presente en los pastos, sin embargo, en esta zona el contenido de leguminosas es escaso ya que presenta un contenido de un 7,3%, sin embargo, estos pastos poseen una digestibilidad alta de un 60,53%, por lo que se lleva a la conclusión que los pastos de esta zona poseen una digestibilidad aceptable, pero son poco proteicos.

Además, en los pastizales se desarrollan matorrales de tipo mediterráneo (jaras, tomillo, romero), asociados a gran cantidad de roble (*Quercus pirenaica*), de los que se aprovecha el ramón y la bellota, mediante actividades conocidas como el ramoneo y la montanera, y deberán de ser tenidas en cuenta a la hora de calcular la ración.

A pesar de la existencia de todos los matorrales y robles, no es necesario practicar labores de limpieza ya que no supone ningún impedimento para acceder a las fincas o para el aprovechamiento del ganado.

3.3 Productividad actual.

La productividad de los pastos está determinada por las lluvias de otoño y primavera, por la profundidad del suelo y por la capacidad de retención de agua del suelo.

Se va a considerar la siguiente distribución de la producción de los pastos a lo largo del año:

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Pasto no abonado (%)	70,00%	0,00%	20,00%	10,00%

Se va a tener en cuenta la siguiente tabla obtenida a partir de un estudio realizado por la Asociación de Ganaderos de Morucha de Salamanca, en la que se estima por meses el valor nutritivo de los pastos:

Mes	Producción diaria (kg de materia seca)	Riqueza energética (UFL/kgMS)	Riqueza proteica (gMND/kgMS)
Enero	0,5	0,9	140-150
Febrero	4,0	0,85	100-110
Marzo	11,0	0,8	80-90
Abril	14,0	0,75	70-80
Mayo	13,0	0,65	50-60
Junio	PS	0,5	25-30
Julio	PS	0,45	20-25
Agosto	PS	0,4	15-20
Septiembre	PS	0,4	15-20
Octubre	0,5	0,9	150-160
Noviembre	4,0	0,9	140-150
Diciembre	1,5	0,9	140-150
PS: pasto seco sobrante de primavera, habitualmente entre un 15% y un 40% de la producción total			

Siendo:

- UFL: Unidades Forrajeras de Leche
- MND: Materias Nitrogenadas Disponibles
- PS: Pasto Seco

A continuación, vamos a calcular la productividad anual de los pastos según esta estimación:

El valor medio energético de los pastos es:

$$(0.9+0.85+0.8+0.75+0.65+0.5+0.45+0.4+0.4+0.9+0.9+0.9) / 12 = 0,71 \text{ UFL/KgMS}$$

Los kilogramos de materia seca producida por estos pastos al año son:

$$(0,5+4+11+14+13+0.5+4+1.5) \times 30 \text{ días} = 1455 \text{ KgMS}$$

$$1455 \text{ KgMS} \times 0,71 \text{ UFL/KgMS} = 1033,05 \text{ UFL al año}$$

Pero hay que tener en cuenta que estos datos son medias, nos encontramos en una zona con terrenos muy pobres, en las que, en la explotación actual para evitar la suplementación durante los meses de primavera, y ocasionalmente en el otoño, se tiene una carga ganadera de 0,25 vacas/ha.

Por lo tanto, la producción es mucho menor, a partir de información de ganaderos de la zona observamos que en el pueblo en el que se realizó el estudio con una producción similar a la calculada anteriormente tienen una carga ganadera de una vaca por hectárea, por lo que se estima que en nuestra zona la producción de UFL al año oscila entre 250-400 UFL.

En cuanto a las producciones de bellota de estas parcelas, dependerá de la densidad y el número de *Quercus* que existan por hectárea.

Como término medio se estiman por hectárea una cantidad de 50 *Quercus* por hectárea teniendo estos una producción media de bellota de 14 kilogramos de bellota por árbol. Estas producciones se encuentran de octubre a diciembre, con una producción de 700 kilogramos de bellota por hectárea, lo que puede suponer un aumento de la carga

ganadera durante el otoño y parte del invierno, pero se mantendrá la carga ganadera antes mencionada por imposición del promotor, ya que normalmente en esta zona los años de buenas producciones de bellota son muy escasos.

4 PROCESO PRODUCTIVO

4.1 Manejo reproductivo

4.1.1 Gestión de la reproducción

En la explotación actual se trabaja de manera convencional con el objetivo de conseguir un parto al año, utilizando como método la monta natural. Las cubriciones son controladas, ya que los sementales no estarán a lo largo de todo el año con las madres. Cada semental se introduce en su correspondiente lote el día 1 de enero y se retiran del lote el día 1 de agosto. Debido a este manejo se están dando problemas en la explotación, como son los partos distócicos, ya que muchas de las vacas paren en primavera y los terneros al tener un gran desarrollo al nacer les producen a las madres problemas en el parto.

La primera cubrición se realiza cuando el lote de novillas tiene una media de edad de 15 meses, se introduce en este lote un semental de la raza morucha, con el objetivo de evitar problemas durante el parto de estos animales primerizos ya que lo que se consigue con introducir un semental de esta raza es que los terneros nacen con menos peso y menos desarrollo que si fueran de un toro de la raza charoláis, por lo tanto se evita que estas novillas primerizas tengan problemas en el parto por causa del excesivo peso o desarrollo de la cría.

En el actual manejo, pese a tener esta raza una vida media de 15 años, el desvieje se realiza cuando la vaca tiene una media de 17-18 años, por lo que al realizarlo de esta manera los resultados de la explotación son peores ya que los animales a partir de 15 años por norma general comienzan a bajar su producción.

En cuanto al destete de los animales, se realiza cuando estos tienen una media de 7-8 meses con unos 310 kilogramos de peso en vivo, por lo que no se permite a la madre recuperar todo lo perdido durante el parto antes de tener un nuevo parto, y de esta manera el intervalo entre partos de parte el rebaño está por encima del óptimo.

A partir del destete los terneros se llevan al cebadero y se matan con una media de 16 meses los machos y 13 meses las hembras, por lo que se pierde el valor añadido en su venta ya que no son considerados terneros.

Se establecen 3 valores medios de venta, en función de su clasificación de esta explotación

Machos

E: 3,85 euros/kg

U:3,80 euros/kg

R:3,75 euros/kg

Hembras

E: 3,90 euros/kg

U:3,83 euros/kg

R: 3,77 euros/kg

En cuanto a las hembras de recría estas se destetan con la misma edad que el resto de terneros y terneras, y la cantidad de hembras varía dependiendo el año con un intervalo entre 14-22 animales de recría al año, por lo que no se tiene en cuenta el porcentaje de recría óptimo de la explotación.

4.1.2 Fertilidad y tasa de reposición.

En cuanto a la fertilidad y la tasa de reproducción no se tienen datos exactos del actual manejo, pero se estima un índice de fertilidad del 78% y en cuanto a la tasa de reposición actual se estima que es del 7%.

4.1.3 Crecimiento de los terneros y terneras

Como se ha indicado en el **apartado 2.1.1 – Anejo V**, terneros F1 presentan una tasa de reposición en cebo de 1590 g/día, sin embargo, los terneros que obtendremos en nuestra explotación serán F2 por lo que se estima que esta tasa será mayor y se estima una media de 1600 g/día, a partir de datos obtenidos del propio cebadero de la explotación actual.

4.2 Manejo zootécnico de los animales

4.2.1 Manejo de cubriciones

Los sementales se introducen en los diferentes lotes de vacas en el mes de enero, donde permanecerán hasta el mes de agosto. En torno al 1 de agosto, los sementales son apartados del lote y se llevan un prado aislado donde estarán ellos solos.

4.2.2 Manejo en el parto

Los partos se producen desde el mes de octubre, hasta el mes de mayo. Normalmente desde octubre hasta marzo se le suplementa la ración al ganado por lo que, a la hora de suplementar, cuando los animales vienen a comer se realiza una inspección visual a cada uno de ellos, y en el caso de que falte alguno se intenta buscar, aunque debido a las condiciones forestales del terreno estas búsquedas no suelen tener éxito. Sin embargo, los meses de primavera, que es cuando más problemas de parto existen, las vacas al encontrarse en grandes extensiones de terreno esta tarea tiene menos éxito aún, ya que en esta época no se suplementa alimento y no se consigue agrupar a los animales.

4.2.3 Destete de terneros

Los terneros y terneras permanecen con sus madres hasta cumplir una media de 7-8 meses de edad, a partir de ese momento se procede a su destete y son destinados a cebadero. Esto se realiza encerrando a las vacas en los corrales de la explotación y allí son apartados de sus madres, posteriormente los terneros son separados por sexo y lote, se aprovecha este momento para seleccionar las terneras y éstas pasarán a formar parte del lote de reposición.

Antes de realizar el destete estos animales ya están desparasitados y cuentan con la primera y segunda dosis de las vacunas correspondientes.

4.3 Manejo alimentación

La alimentación se lleva a cabo durante los meses: Enero, febrero, Mitad de marzo, Mitad de julio, agosto, septiembre, octubre y diciembre.

En la explotación se dispone de un remolque repartidor de tacos, con el que se van distribuyendo el taco, y de un remolque repartidor de paja con el que se distribuye la paja.

En la actual explotación no se calculan raciones para los animales, as cantidades de materia prima que se suplementan al ganado van variando en función del criterio del ganadero basándose en la condición corporal de los animales y la evolución de los pastos.

4.3.1 Alimentación vacas madre

La alimentación de las vacas madres se realiza de la siguiente manera:

En	Feb	Marz	Jul	Agosto	Sep	Oct	Dic
31 días	28 días	31 días	15 días	30 días	30 días	15 días	31 días
Paja + tacos	Paja + tacos	Paja + tacos	tacos	tacos	Paja + tacos	tacos	Paja + tacos
4,00 Kg paja 3,50 Kg tacos	4,00 Kg paja 3,50 Kg tacos	2,00 kg tacos	2,00 kg tacos	3,00 kg tacos	2,00 Kg paja 3,00 Kg tacos	3,00 Kg tacos	3,00 Kg paja 3,50 Kg tacos

Durante los meses de diciembre, enero y febrero, es cuando mayor cantidad de materia prima se suplementa ya que durante estos meses la producción de los pastos es escasa; durante el mes de marzo los pastos empiezan a producir, por lo que se anula la suplementación con paja y se suplementa solamente una cantidad inferior de tacos. En el mes de julio y agosto el pasto disponible en el campo es pasto seco, por lo que la riqueza proteica y energética es menor, pero este pasto les sirve a los animales igual que la paja, por lo que solamente se suministran tacos, además aprovechan el ramón de los robles.

Durante el mes de septiembre, los pastos son escasos por lo que se comienza a suplementar aparte de tacos también paja. En octubre siempre y cuando las condiciones de otoño sean las apropiadas, el pasto vuelve a producir, aunque en menor cantidad, y se suele suministrar tacos durante medio mes. Además, en esta época comienzan a aprovechar las bellotas de los robles.

4.3.2 Alimentación de terneros y terneras.

Los terneros y terneras se pasan los 7 primeros meses de su vida alimentándose de leche de sus madres, además estos cuando el ganadero le suplementa la ración a la madre a partir de que tienen 2 meses comienzan a comer de la ración de su madre, además de comenzar a aprovechar los pastos naturales. Cuando los terneros tienen una edad de 4

meses, se comienza a adicionar pienso en tolvas para que estos entren a comer, comiendo una media de 4 kilogramos del pienso al día.

El pienso que se suministra en las tolvas de los animales es un pienso T2 que se recoge del silo del cebadero que contiene este pienso.

4.3.3 Alimentación de sementales.

Los sementales mientras se encuentran con su lote correspondiente se alimentan con la misma ración que se suplementa a las vacas madres. Cuando estos son separados de los lotes, se apartan y se le suplementa una cantidad de unos 5 kilogramos por semental, además disponen de una tolva con paja a discreción.

4.3.4 Alimentación de terneras de recría.

Las terneras de recría a partir de los 7 meses se apartan de las madres, y se le suplementa con tacos. Estas se le suplementa con una cantidad de 2,5 kilogramos de tacos, además disponen de una tolva con paja a discreción.

Además, aprovechan todo tipo de recursos que el campo ofrece. Durante los meses que el campo produce pasto no se les suplementa nada.

4.3.5 Alimentación de novillas.

Las novillas se mantienen en un lote ellas solas, hasta el parto. Hasta ese momento además de aprovechar los diferentes recursos que el campo ofrece se suplementa con una cantidad de 3,5 kilogramos de tacos y disponen de una tolva con paja a discreción. Exceptuando los meses de primavera, octubre y noviembre que no se les suele suplementar nada.

4.3.6 Alimentación ternero y terneras en cebo

Los terneros y terneras destinadas a cebo, con 7 meses se trasladan al cebadero, durante este tiempo se lleva a cabo la siguiente alimentación ad libitum:

Terneras: hasta los 12 meses pienso T2 y hasta el sacrificio pienso T3 de remate.

Terneros: hasta los 13 meses pienso T2 y hasta el sacrificio pienso T3 de remate.

Normalmente el sacrificio de las hembras se lleva a cabo cuando estas tienen unos 14 meses, y el sacrificio de los machos cuando estos tienen entre 16-17 meses.

El pienso T2, es un pienso de crecimiento muy rico en proteína, permitiendo un correcto crecimiento; mientras que el pienso T3 es un pienso muy rico en energía, permitiendo un adecuado remate graso.

Además de pienso, cada lote en el cebadero dispone de tolvas con paja a discreción.

4.3.7 Componentes analíticos y composición de los piensos utilizados.

CEBO DE TERNEROS T2	
COMPONENTES ANALÍTICOS	COMPOSICIÓN
Proteína bruta: 12,00 % Ceniza bruta: 4,80 % Grasa bruta: 5,60 % Fibra bruta: 4,90 % Sodio: 0,39 %	Maíz, cebada residuos secos de destilería de maíz, harina de soja, pulpa de remolacha, yeros, aceite de palma, carbonato de calcio, bicarbonato de sodio y cloruro de sodio.

CEBO DE TERNEROS T2	
COMPONENTES ANALÍTICOS	COMPOSICIÓN
Proteína bruta: 13,70 % Ceniza bruta: 4,80 % Grasa bruta: 6,50 % Fibra bruta: 4,90 % Sodio: 0,39 %	Maíz, cebada residuos secos de destilería de maíz, harina de soja, pulpa de remolacha, yeros, aceite de palma, carbonato de calcio, bicarbonato de sodio y cloruro de sodio.

VACAS CAMPO	
COMPONENTES ANALÍTICOS	COMPOSICIÓN
Proteína bruta: 14,00 % Ceniza bruta: 7,90 % Grasa bruta: 3,10 % Fibra bruta: 5,50 % Sodio: 0,33 %	Cebada, salvado de trigo, yeros, residuos secos de destilería de maíz, harina de soja, melaza de remolacha, carbonato de calcio, harina de extracción de semilla de colza, sal cálcica de ácidos grasos de palma y cloruro de sodio.

4.4 Actividades generales del proceso productivo

4.4.1 Suministro de agua

Todos los lotes en las diferentes parcelas disponen de charcas y además por 3 parcelas discurre el curso de una ribera.

En dos parcelas se dispone de un sondeo en cada una de ellas para garantizar el agua de los animales los meses en los que pueda haber sequía en años poco lluviosos.

En años poco lluviosos en los que pueda haber sequía se dispone de una cuba de 4000 litros con la que se lleva agua a las diferentes parcelas, esta se recarga en uno de los dos sondeos de los que disponemos y se le suministra el agua que los animales necesitan.

Las parcelas próximas a los sondeos, se les lleva el agua con una tubería de polietileno de 25 mm preparada para 4 atmosferas.

4.4.2 Retirada de cadáveres

Los cadáveres de animales se desplazan hasta la entrada de la finca en la que se ubicaba el animal y se tapa con un plástico para evitar que el ataque de animales salvajes.

Estos animales son recogidos por la empresa Francisco Barrueco SL, posteriormente a través del MOGA se da aviso de la baja, y guarda y anota la certificación en el libro de explotación.

4.4.3 Retirada de estiércol

En cuanto al estiércol al tratarse de una explotación de ganado vacuno en extensivo no se realiza la retirada de este, y además no se requiere la construcción de un estercolero. Sin embargo, la explotación actual dispone de un cebadero en funcionamiento, por lo que es necesaria la retirada de estiércol al estercolero. Al año de ceбан 140 animales, por lo que se viene produciendo al año una cantidad por animal de 4 toneladas de estiércol por animal al año, estos permanecen en el cebadero unos 12 meses. Por tanto, se producen al año 560 toneladas de estiércol que se esparcen por los pastos sobre los que se ubica la explotación.

4.4.4 Plan sanitario

Los tratamientos son aplicados por un veterinario.

El plan sanitario para las vacas madres se aprovecha realizar en el mismo momento que las campañas de saneamiento obligatorias, y se realiza lo siguiente:

- Desparasitación.
- Vacunación contra IBR.
- Vacunación contra DVB.

En cuanto al plan sanitario que se aplica a los terneros será el siguiente:

- A los 3 meses de vida por parte del ganadero se suministra un preventivo contra los coccidiosis de aplicación bucal.
- A los 5 meses de vida se desparasitan.
- A los 5,5 meses se les suministra la primera dosis de vacunas contra el IBR, DVB, basquilla y contra la influenza.

- A los 6 meses se les suministra la segunda dosis de vacunas contra el IBR, DVB, basquilla y catarro.

Todos los tratamientos son anotados en el libro de medicamentos, pero esta tarea es realizada por el veterinario que se encarga de aplicar los tratamientos a los animales.

Todos los restos materiales de tratamientos que tenga que aplicar el ganadero directamente, son depositados en un contenedor homologado y son recogidos por una empresa especializada.

5 GASTOS E INGRESOS ACTUALES

5.1 Gastos derivados.

- Pienso T-2 (primera fase de cebo y tolvas en campo): 256280 kg – 68354,30 euros/año
- Pienso T-3 (última fase de cebo): 31000 kg – 8504,10 euros/año
- Paja (animales de campo, animales de cebo y cama caliente): 7000 euros/año
- Seguridad Social: 5644,68 euros/año
- Alquiler de Tierras: 33537,76 euros/año
- Gasóleo A: 4671 litros – 3989,4 euros/año
- Gasóleo B: 1140 litros – 708,31 euros/año
- Reparaciones coche y camioneta: 3937,53 euros/año
- Reparación tractor: 1188,60 euros/año
- Servicios Veterinarios: 3068,5 euros/año
- Seguros + ITV: 2590 euros/año

5.2 Ingresos derivados.

- Venta de terneros: 198749,36 euros/año
- PAC: 123114,76 euros
- Ayuda por sequía en 2019: 6500 euros

ANEJO IV

ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS

Anejo IV – Estudio de alternativas

1	RÉGIMEN DE EXPLOTACIÓN.....	1
1.1	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN.....	1
1.1.1	EXPLOTACIÓN EN RÉGIMEN EXTENSIVO	1
1.1.2	EXPLOTACIÓN EN REGIMEN SEMI – EXTENSIVO.....	2
1.2	ELECCIÓN.....	3
2	TIPO DE PASTOREO.....	5
2.1	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN.....	6
2.1.1	PASTOREO ROTACIONAL	6
2.1.2	PASTOREO CONTINUADO.....	7
2.1.3	PASTOREO RACIONADO	7
2.2	ELECCIÓN.....	8
3	PARIDERA.....	8
3.1	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN.....	8
3.1.1	PARIDERA CONTINUA	8
3.1.2	PARIDERA CONCENTRADA	9
3.2	ELECCIÓN.....	10
4	ÉPOCA DE PARTOS.....	10
	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN.....	10
4.1.1	PARTOS OTOÑO-INVIerno	10
4.1.2	PARTOS PRIMAVERA-VERANO	11
4.2	ELECCIÓN.....	11
5	EDAD DE CRÍA.....	12
5.1	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN.....	12
5.1.1	PRODUCCIÓN DE PASTEROS.	12
5.1.2	PRODUCCIÓN DE AÑOJOS.	12
5.1.3	PRODUCCIÓN DE TERNEROS.....	13
5.2	ELECCIÓN.....	13

En el presente anejo se han enumerado las diferentes posibilidades de llevar a cabo el proceso productivo, de forma que se detallan una serie de alternativas para la explotación del proyecto en cuestión, se realizará una valoración y selección de cada una con el objeto de poner en marcha el proyecto, justificando cada elección.

1 RÉGIMEN DE EXPLOTACIÓN.

1.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN

La explotación de ganado vacuno destinada a la producción de carne ecológica de vacuno puede llevarse a cabo en diferentes regímenes.

Se enumeran y describen cada uno de estos regímenes para una explotación de este tipo, exponiendo las ventajas e inconvenientes con el fin de elegir uno de ellos teniendo en cuenta las condiciones del promotor.

1.1.1 EXPLOTACIÓN EN RÉGIMEN EXTENSIVO

Este régimen es característico de explotaciones de animales en libertad, propio de dehesas y montañas, permaneciendo el ganado todo el tiempo pastando, excepto cuando por debidas circunstancias de manejo como puede ser el saneamiento, tengan que permanecer encerrados. Se basa en una alimentación a dente teniendo que suplementar cuando la productividad del pasto no es la suficiente para cubrir las necesidades de los animales.

Este régimen es típico de explotaciones de carne, que producen terneros o bien hasta el destete (6 meses de edad) y posteriormente venderlos a otras explotaciones de cebo en intensivo o cebarlos en cebaderos propios de las propias instalaciones.

- **Ventajas**
 - Se erosiona menos el suelo en comparación a la ganadería intensiva.
 - Permite tener menos gastos en cuanto a alimentación, mano de obra e inversiones iniciales.
 - Conservación de los ecosistemas y diversidad de especies.

- Obtención de productos de mayor calidad.
- Trato más ético de los animales y se les proporciona mayor bienestar, lo que se traduce en que sufren menos enfermedades y problemas de comportamiento.
- Se reciben ayudas por extensificación, siendo necesario la existencia de menos de 1,4 UGM/ha.

- Inconvenientes
 - Para recibir las ayudas por parte de la Administración para este tipo de explotaciones, se necesita una gran superficie de terreno, 0,7 ha. por vaca.
 - Bajos rendimientos por hectárea.
 - Se precisan de animales rústicos al medio, con índices productivos menores que otras razas propiamente productoras.
 - Es necesario implantar cerramientos en las parcelas para delimitar el terreno.
 - La producción es de lotes heterogéneos.
 - Hay épocas del año en los que la producción es escasa o nula y es necesario suplementar el alimento.
 - Mal manejo en general del ganado ya que se encuentran en total libertad.
 - Menor control de los animales en épocas de parto.

1.1.2 EXPLOTACIÓN EN REGIMEN SEMI – EXTENSIVO

Es un tipo de régimen derivado del régimen extensivo, pero incluyendo algunas variantes de intensivo, como la construcción de un cobertizo para proteger a las crías ante inclemencias desfavorables.

- Ventajas
 - Permite proteger a las crías al nacimiento.
 - Reducir muertes postparto.
 - Permite el control de las madres a la hora del parto, introduciéndolas en el cobertizo, pudiendo controlar partos distócicos.

- Inconvenientes
 - Mayor inversión inicial en comparación al régimen extensivo.
 - Problemas de comportamiento de los animales cuando se trata de animales con un alto temperamento.
 - Incremento de la mano de obra.
 - El resto de inconvenientes son los mismos que en régimen extensivo.

1.2 ELECCIÓN

En cuanto a la elección de las alternativas anteriormente estudiadas, además de las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas, hay que tener en cuenta los condicionantes impuestos por el promotor.

Estos condicionantes son: aprovechamiento de los recursos existentes en el campo por los animales, reducir las necesidades de mano de obra teniendo en cuenta que el único trabajador existente en la explotación va a ser el propio promotor; las construcciones a realizar en la explotación sean las mínimas, puesto que es una explotación ya en funcionamiento, y dispone ya de infraestructuras para el manejo de los animales y para el almacenamiento de materias primas; y que la presente explotación tendrá que conseguir el mayor número de ayudas y subvenciones posibles.

Posteriormente, se comparan las diferentes alternativas anteriormente estudiadas evaluando una serie de factores de interés.

A cada factor se le asigna una puntuación, como se indica a continuación:

0 = no recomendable

1 = regular

2= recomendable

	EXTENSIVO	SEMI-EXTENSIVO
Aprovechamiento de recursos	2	2
Ayudas recibidas	2	2
Mínimas construcciones	2	1
Gestión del estiercol	2	2
Manejo general de los animales	0	1
Inversión inicial	2	1
Ingresos	0	1
Gastos alimentación	2	2
Producciones	0	1
Bienestar animal	2	2
Respeto al medio ambiente	2	1
Permanencia de los animales actuales	2	1
Puntuación global	16	15

Respecto al régimen semi-extensivo cuenta con una puntuación inferior al régimen extensivo, aunque bastante igualada, tanto la explotación en régimen extensivo como la explotación en régimen semi-extensivo cumplen los condicionantes impuestos por el promotor, en mayor medida los cumple el régimen extensivo ya que las construcciones necesarias serían menores.

En el régimen extensivo no haría falta la retirada de estiércol, sin embargo, en régimen semi-extensivo, si sería necesaria la retirada de estiércol que aportarían los animales que

se mantuvieran encerrados durante cierto tiempo, aunque no habría ningún problema a la hora de gestionar este estiércol ya que se esparciría por los pastos.

Además, en cuanto al régimen semi-extensivo, haría falta la utilización de una raza de animales más nobles, por lo que sería necesario renovar el ganado por una raza más noble.

Los gastos de alimentación se mantendrían iguales en ambas alternativas serían similares, sin embargo, en la alternativa de régimen semi-extensivo los ingresos y las producciones se verían incrementadas ya que en este régimen se vigila a las madres durante los partos y además se protege a estas y a sus crías en un corral destinado para esta función.

Por tanto, la alternativa elegida será la de mantener la explotación en régimen extensivo, ya que para el manejo de las vacas no sería necesario ninguna construcción puesto que la actual explotación ya cuenta con las instalaciones de manejo necesarias. El cruce genético actual del ganado permite obtener un porcentaje muy alto de partos producidos con éxito; teniendo en cuenta por otra parte que este tipo de vacas son animales con mucho carácter y resulta peligroso para el ganadero tenerlos en un corral sólo durante los partos, aparte del estrés y malestar que se le genera a los animales.

2 TIPO DE PASTOREO

Se van a estudiar los tres sistemas más comunes en cuanto al control del pastoreo de las vacas de carne, estos son el pastoreo rotacional, el pastoreo continuado y el pastoreo racionado.

2.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN

2.1.1 PASTOREO ROTACIONAL

El pastoreo rotacional se caracteriza por dividir las parcelas en subparcelas, de manera que los animales van a ir pasando de una parcela a otra cada cierto tiempo y donde permanecerán un intervalo de días corto, permitiendo así la recuperación de los pastos que estén en descanso.

En este sistema de pastoreo, se necesita un número mayor de lotes, y el número de parcelas va a depender del número de lotes, del tiempo de ocupación de las parcelas y del tiempo de descanso de las mismas.

Normalmente el tiempo de reposo de las parcelas suele ser unos 25-30 días, y el tiempo de ocupación entre 7-12 días.

- **Ventajas:**

- Mayor control sobre el ganado al encontrarse pastando en menor superficie de terreno y al estar dividido en lotes más pequeños.
- Reducción de gastos de alimentación.
- Se evita el agotamiento de los pastos.

- **Inconvenientes:**

- Mayor necesidad de mano de obra.
- Mayor inversión en la preparación de vallados.
- Necesidad de mayor número de lotes.
- Manejo más complicado, ya que hay que mover los animales de una subparcela a otra.
- Mayor estrés de los animales al tener que manejarlos de manera continuada.

2.1.2 PASTOREO CONTINUADO.

Este sistema se caracteriza porque los animales disponen de la totalidad de las parcelas para pastar, siendo el único límite el vallado perimetral de cada parcela.

- **Ventajas:**

- Manejo más sencillo al no tener que mover los animales de la parcela.
- Necesidad de menor mano de obra.
- Menor inversión en vallados.

- **Inconvenientes:**

- Sobrepastoreo.
- Pérdida de las especies vegetales.

2.1.3 PASTOREO RACIONADO

Se limita el espacio de los animales mediante un pastor eléctrico que se va moviendo siendo la superficie de acceso a pasto cada vez más grande a medida que van pasando los días.

- **Ventajas:**

- Fácil manejo

- **Inconvenientes:**

- Agotamiento de los recursos
- Sobrepastoreo
- Pastos irregulares

2.2 ELECCIÓN

Se considera que para la explotación presenta la mejor alternativa es la del pastoreo continuado, ya que al tratarse de animales caracterizados por su alto temperamento complica mucho el manejo el hecho de tener que pasarlos de una subparcela a otra. Es de reseñar que el pastoreo continuado es el que ofrece la menor inversión ya que no se necesita la instalación de nuevos vallados además de los que tienen las propias parcelas.

Una de las imposiciones del promotor es que él va a ser el único trabajador de la explotación, por lo tanto, este tipo de manejo es el que más se adecua a sus preferencias.

Además, las producciones de los pastos de esta zona son muy bajas, ya que son terrenos pobres por lo que no compensa un pasto racionado ni rotacional.

3 PARIDERA

Para la explotación presente en régimen extensivo y monta natural, nos encontramos con dos alternativas en cuanto a la paridera: la paridera continua y la paridera concentrada.

3.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN.

3.1.1 PARIDERA CONTINUA

Con este tipo de paridera, los partos se van a producir en cualquier época del año, por lo que los sementales deben estar siempre junto a las vacas.

- **Ventajas:**
 - Aumento de la fertilidad productividad del rebaño.
 - Producción durante todo el año.

- **Inconvenientes**

- No se permite el descanso de los sementales.
- Partos en verano, con los problemas de infecciones que esto conlleva.
- Partos en primavera, partos distócicos debido al elevado tamaño de los animales.
- Producciones heterogéneas.
- Distintas necesidades de las madres, por lo que no se suplementa correctamente al ganado, por lo que no se conseguiría el aumento de fertilidad.

3.1.2 PARIDERA CONCENTRADA

Este tipo de paridera se caracteriza por que los partos ocurren en un intervalo de 2-3 meses por lo que los machos solo estarán con las madres durante la época de cubriciones.

- **Ventajas:**

- Producciones homogéneas.
- Manejo más sencillo.
- Las necesidades de las madres van a ser aproximadamente iguales.
- Planificación de los partos en función de las preferencias del ganadero.

- **Inconvenientes:**

- En el caso de que una hembra no quede gestante en la época de cubriciones, esta quedara vacía durante el año hasta la siguiente época de cubrición.
- Hay que mantener a los machos aparte de las hembras.

3.2 ELECCIÓN

Se va a seleccionar la alternativa de paridera concentrada, ya que se facilita el manejo de cara al ganadero para calcular las raciones, ya que todas van a estar siempre más o menos en el mismo estado productivo. Así pues, al producir lotes homogéneos se va a necesitar encerrar las madres un número menos de veces, por lo que se facilita mucho el manejo, además la comercialización resulta más sencilla.

Además, en esta zona con una orografía complicada es interesante concentrar los partos en una determinada época del año en la que el control de los animales sea más sencillo. Otro problema que se soluciona con una paridera concentrada son los problemas que conllevan los partos en verano, la paridera concentrada al permitir la planificación de los partos nos permite evitar la época de verano en la cual las infecciones postnatales son bastante frecuentes; o como puede ser también el evitar partos en primavera, que son partos que se caracterizan por terneros de gran desarrollo y por lo tanto se pueden originar partos distócicos. Cabe destacar, que una paridera concentrada conlleva el retirar a los sementales una temporada de los lotes de vacas madres por lo que se permite el descanso de estos animales.

4 ÉPOCA DE PARTOS

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN

4.1.1 PARTOS OTOÑO-INVIerno

Los partos en otoño-invierno tienen el inconveniente de que los terneros tienen menos peso al nacimiento, sin embargo, los pesos al destete son mayores. Además, los partos en esta época tienen la ventaja que terneros se van a destetar en primavera, por lo que va a coincidir el destete con la producción máxima de pastos, esto permite que las vacas se recuperen de la lactación del ternero, y además si se opta por ceba en extensivo es una buena época ya que parte de la ración de estos animales la van a aprovechar del propio pasto.

Tiene como inconveniente que las vacas van a tener las mayores necesidades (conservación + gestación; conservación + lactación), durante la época que menos producción hay de los pastos.

4.1.2 PARTOS PRIMAVERA-VERANO

Los partos en primavera-verano, tienen como ventaja que las máximas necesidades del rebaño (conservación + gestación; conservación + lactación), van a coincidir con la máxima producción de los pastos por lo que no se necesitaría suplementar a los animales, esto se traduce en un mayor peso del ternero a nacimiento. El hecho de que el ternero tenga más peso al nacimiento, tiene un inconveniente, y es debido a que cuanto más desarrollado y más peso tenga el ternero, más dificultades va a tener la vaca a la hora del parto, lo que se traduce en un aumento de los gastos de veterinario. Además, otro inconveniente de los partos en primavera – verano, es que el ganadero tendrá que terminar de criar los terneros cuando menos produce el terreno (verano), por lo que los terneros al destete tendrán un peso menos.

4.2 ELECCIÓN

La explotación organizará las cubriciones para que los partos produzcan en los meses de otoño, con el fin de obtener unos mayores pesos al destete, y además evitar al máximo las dificultades a la hora del parto. El destete se va a producir al comienzo de la primavera por lo que se permitirá a la vaca madre su correcta recuperación después de la lactación del ternero.

La explotación se va a dedicar a la ceba de terneros en extensivo y ecológico, por lo que la alternativa elegida va a permitir el ahorro de suplementación durante la ceba de estos animales ya que este periodo coincide con el periodo en el que los pastos abundan.

Por otra parte, a los terneros recién nacidos se les va a poner el crotal a lo largo del primer mes, este mes coincide con una época en la que hay que suplementar el alimento

de los animales, por lo que será más fácil el manejo de estos animales a la hora de proceder a su acrotalamiento.

5 EDAD DE CRÍA

Según la edad con la que los animales salgan de la explotación, se diferencian dos tipos de producciones: la producción de pasteros y la producción de añojos.

5.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN.

5.1.1 PRODUCCIÓN DE PASTEROS.

Se denominan pasteros a los animales criados en régimen extensivo junto a su madre hasta que tienen una edad de 6-7 meses con un peso medio de 230 kg. La alimentación de estos terneros se basa en especies pascícolas, leche materna y en ocasiones se suplementa pienso en tolvas instaladas a pie de campo, siendo esta última práctica muy recomendable.

El destino de estos animales, mayoritariamente, es a cebaderos de otra explotación.

La ventaja de la producción de pasteros es que los costes por kilogramo de carne producida se reducen y en consecuencia, el manejo se simplifica.

El inconveniente que presenta es la reducción de las producciones.

5.1.2 PRODUCCIÓN DE AÑOJOS.

La producción de añojos se califica por norma general a aquellas en las que son criados en régimen intensivo, es decir, en cebaderos, donde entran con 6 meses y unos 230 kg en vivo, y se sacrifican con una edad que varía de 12-16 meses, con un peso de unos 500 – 600 kg en vivo.

Este tipo de producción se caracteriza por que las producciones y los ingresos se incrementan, pero presenta inconvenientes ya que los costes de alimentación aumentan, además de los gastos veterinarios.

Además de cebar en régimen intensivo, existe la opción de cebar en extensivo, presentando esta opción unas ventajas como es que se reduce los costes de suplementación ya que parte del alimento lo van a obtener del paso; y presenta como inconveniente que no se consiguen canales tan acabadas como en régimen intensivo. Además, se reduce el número de cabezas de madres, ya que parte de estos pastos van a estar destinados para el cebo de estos animales.

5.1.3 PRODUCCIÓN DE TERNEROS.

La producción de terneros tiene las mismas características generales que la producción de añojos. Sin embargo, esta producción presenta una serie de características diferentes, los terneros se matan con 12 meses y unos 350-400 kg en vivo, además presenta como ventaja que en la venta de estos animales se obtiene un valor añadido en cuanto al precio del producto final. Asimismo, se reduce el riesgo muerte de algún animal, ya que cuanto menos tiempo permanezcan en el cebadero menos riesgo existe.

Presenta como inconveniente que las producciones son menores y que se venden canales menos acabadas y menos acabadas. Esta última característica dependiendo de cuál sea el mercado al que se destine, puede ser más o menos interesante.

5.2 ELECCIÓN

La explotación se dedicará a la producción de terneros de 12 meses, con destino a matadero, ya que se consiguen unas buenas producciones debido a que el cruce industrial llevado a cabo en la explotación permite unos buenos índices de conversión y ganancias medias diarias. Además de obtener un valor añadido en el precio en comparación a la producción de añojos.

Además, la ceba de estos animales se realiza en régimen extensivo dado que estamos en una zona muy alejada de la localización de las zonas productoras de paja y forrajes y

esto permite reducir los costes de alimentación ya que parte de ración que necesitan los animales la van a aprovechar de los propios pastos.

Las parcelas de la explotación cuentan en la actualidad con instalaciones que facilitan el manejo de estos animales, por tanto, es idóneo para desarrollar una producción de esta índole.

ANEJO V

PROCESO PRODUCTIVO

Anejo V – Proceso productivo

1	CENSO	1
2	MANEJO PRODUCTIVO	1
2.1	Reproducción	1
2.1.1	Base genética para reproducción.....	1
2.1.2	Gestión de la reproducción	11
2.2	Fertilidad y tasa de reposición.....	12
2.3	Crecimiento de los terneros y terneras.....	13
3	MANEJO ZOOTÉCNICO DE LOS ANIMALES	13
3.1	Manejo de cubriciones.....	13
3.2	Manejo en el parto	14
3.3	Destete de terneros	14
3.4	Eliminación de vacas y sementales	15
4	ALIMENTACIÓN	15
4.1	Cálculo de raciones.	15
4.1.1	Características del rebaño	15
4.1.2	Características de los pastos.....	17
4.1.3	Necesidades del rebaño y cebo	18
4.1.4	Carga ganadera.....	19
4.1.5	Características de las materias primas	20
4.1.6	Cálculos de raciones para vacas madre.	21
4.1.7	Cálculo de raciones de las novillas	26
4.1.8	Cálculo de raciones de terneras de recría.....	29
4.1.9	Cálculo de raciones de la zona de cebo.	31
4.2	Manejo de la alimentación.....	34
4.2.1	Alimentación vacas madre	36
4.2.2	Alimentación de sementales	37
4.2.3	Alimentación de terneras de recría.....	38
4.2.4	Alimentación de novillas	38
4.2.5	Alimentación ternero y terneras en cebo.....	39
4.2.6	Necesidades totales de alimento suplementario.....	40

5	ACTIVIDADES GENERALES DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	41
5.1	Actividades generales	41
5.2	Suministro de agua	41
5.3	Retirada de cadáveres.....	43
5.4	Retirada de estiércol	43
5.5	Registro de datos y trámites	44
5.6	Plan sanitario.....	45
6	CRONOGRAMA DE LAS ACTIVIDADES NECESARIAS A REALIZAR.	46
7	CÁLCULO DE LA MANO DE OBRA.....	48
8	MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES.....	49

1 CENSO

La explotación contará con un total de 154 vacas del cruce F1 (morucha x charoláis) y 5 sementales de la raza charoláis, además se contará con un semental de la raza morucha para la cubrición de las novillas.

El número de sementales que permanecerán con las vacas se ha calculado teniendo en cuenta que estas permanecerán en lotes de 35 vacas. Todos estos animales permanecerán todo el año en los pastos, excepto en ocasiones en las que alguno de ellos sea necesario separarlo por algún tipo de problema como puede ser una enfermedad, un parto distócico, protección de ejemplar...

2 MANEJO PRODUCTIVO

2.1 Reproducción

2.1.1 Base genética para reproducción

2.1.1.1 Introducción e historia de la base genética de la explotación

En este apartado se analiza el tipo de ganado escogido, y las razones de la elección. Los sementales de la explotación provendrán en su totalidad de explotaciones de Francia, mientras que las hembras de recría provendrán de una explotación cercana, todos ellos con certificación ecológica.

La explotación compró hace 10 años 35 vacas adultas de la raza morucha (estas han sido destinadas a matadero todas,) las cuales se cubrieron con sementales de raza charoláis, de donde se obtuvieron a lo largo de los años crías F1 (morucha x charoláis) y de aquí se dejaron para madres diversas hembras. Debido a que la explotación se dedica al cebo de terneros se decidió no tener ganado puro morucho ya que a pesar de cruzarlas con el charolais obteniendo terneros F1, se comprobó que se obtenían mejores resultados en cebadero cruzando vacas F1 con un semental charoláis y destinar todas las crías al cebadero. Por lo que se decidió comprar vacas madres F1 (morucha x charoláis), en vez de vacas moruchas puras.

Además, hace 6 años el promotor del proyecto y ganadero de la explotación compro 45 terneras F1 (morucha x charoláis) a una explotación cercana y hace 4 años compró a esta misma explotación otras 18 terneras de recría. Los años que no se compraban hembras fuera de la explotación, las terneras de recría procedían del primer parto de las novillas las cuales habían sido cubiertas por un toro morucho, por lo que surgieron cruces menos definidos que en cuanto a características se asemejan más a la raza morucha que a la charolesa. A partir de la conversión a ecológico se va a proceder a comprar la recría necesaria a una explotación que se dedica a la venta de terneras y ternero pasteros F1 (charoláis x morucha) en la localidad de Tamames, por lo que no se dejará ninguna hembra de reposición de la propia explotación.

Teniendo en cuenta todo esto se deduce que el grueso de vacas madres de la ganadería son F1 (morucha x charoláis) ya que se dejaron gran cantidad de hembras para madres durante los años en los que se tuvo un lote de vacas moruchas puras y además los sucesivos años se compraron cierta cantidad de terneras F1 (morucha x charoláis), por lo que se estima que el 80 % de las vacas madres de la ganadería son F1 (morucha x Charolais).

Con este cruce lo que se buscó en las vacas madres en los orígenes de la explotación fue sobretodo la combinación de la facilidad de parto y rusticidad de la raza morucha con el rendimiento cárnico y carácter dócil de la raza charolesa. Estas vacas son cubiertas de nuevo con un semental de raza charoláis dando lugar a terneros F2 que serán todos destinados a matadero. El objetivo de este cruce F2 es el de aumentar los rendimientos y producciones del cebadero.

La Cabeza de Framontanos es un pueblo colindante al Parque Natural de las Arribes del Duero, y aunque el terreno no presenta la orografía característica de las Arribes nos encontramos aun así con un terreno con una orografía complicada por lo que es necesario buscar ganado rústico pero a la vez combinándolo con el rendimiento cárnico de la raza charolesa, por lo que en la explotación se lleva trabajando desde hace tiempo con este cruce teniendo unos buenos resultados en cuanto a la adaptación de los

animales al terreno, una baja mortalidad de terneros y unos rendimientos aceptables en el cebadero.

En el siguiente apartado se exponen las cualidades que caracterizan a los progenitores del cruce, y las características del propio cruce el cuál caracteriza a las vacas madre.

2.1.1.2 Características de los progenitores del cruce F1

En este cruce, por un lado, tenemos a la morucha cárdena (madre), bóvido autóctono español de aptitud cárnica que se explota en régimen extensivo y que tiene sus ancestros en el Tronco-Ibérico. Encontramos dos variedades de la raza predominando la morucha variedad cárdena y la morucha variedad negra, ya que se lleva explotando durante años ambas variedades sin mezclarse durante generaciones.

Se trata de una raza maternal, portadora de un enorme caudal genético de mucho temperamento, vistosidad y rusticidad, es una raza muy integrada en la dehesa, repoblando encinares y robledales del secano de toda España.

Esta raza se caracteriza por rendir más peso vivo anual de terneros en relación al peso vivo de las vacas. También se caracteriza por su facilidad de parto, producción lechera suficiente para el ternero hasta el destete, elevada longevidad y una alta calidad de carne.

Por otro lado, como padre del cruce tenemos a la raza charolesa, raza con su cuna en Francia, que dada su capacidad de producir carne y al déficit de carne bovina existente en España en los años 50, comenzó una notable importación de machos de esta raza francesa, lo cual permitió solventar este problema vía cruzamiento con razas autóctonas españolas menos productoras de carne.

Se trata de una raza propia de condiciones orográficas favorables, con una elevada productividad, una producción lechera suficiente para el ternero hasta el destete, elevados rendimientos, buenas conformaciones de la canal y un carácter especialmente dócil.

➤ **Descripción morfológica**

Raza morucha

- Cabeza: Proporciones medias, perfil recto, frente amplia, cara descarnada, morro ancho, mucosas oscuras.
- Tronco: Macizo armónico, de cruz ancha poco destacada, y bien unida al cuello y espalda. Dorso horizontal, ancho, desarrollado y bien musculado.
- Tórax: Profundo y regularmente arqueado. Vientre proporcionado, con marcada tendencia de su perfil interior al paralelismo con el dorso.
- Extremidades: Altura media, esqueleto fino, articulaciones netas y precisas, aplomos correctos.
- Color de la capa: Existen dos variedades de capa: negra y cárdena.

Raza charolesa

- Coloración de la capa: Blanco o cremoso, extendiéndose uniformemente por todo el cuerpo.
- Cabeza: Moderadamente corta y pequeña. Frente espaciosa, plana o algo cóncava. Astas de sección circular, alargadas y de color blanco. Ojos grandes y salientes. Orejas no muy grandes, delgadas y poco guarnecidas de pelo. Morro ancho. Mucosas rosadas.
- Coloración de pezuñas: Blanco cremoso.
- Coloración del escroto: Blanco rosáceo.
- Conformación general: Compacta y simétrica y de contornos bien dibujados, presentando las líneas superior e inferior del cuerpo rectas y paralelas. Cuerpo a manera de paralelepípedo.
- Órganos sexuales: Testículos normalmente desarrollados. Mamas de mediano tamaño, bien unidas a la región, con pezones bien desarrollados. Piel delgada y suave, con buena irrigación.

- Desarrollo corporal: El formato debe tender a un tipo medio y proporcionado, sin despreciar las variantes positivas.
- Cuello: Corto y grueso, bien unido a la cruz.
- Cruz: Ancha y bien unida con el cuello y tronco.
- Espalda: Moderadamente oblicua, ancha, algo prominente, bien unida hacia delante y atrás.
- Pecho: Ancho y musculado.
- Tórax: Alto, ancho, profundo y redondeado.
- Vientre: Amplio, aunque no excesivamente voluminoso, con línea recta y paralela al dorso.
- Dorso: Horizontal, musculoso y recto.
- Lomos: Anchos, largos y muy musculados
- Grupa: Larga, ancha y horizontal.
- Cola: Bien unida al cuerpo e insertada en ángulo recto.
- Muslos: Amplios y anchos.
- Nalgas: Descendidas, largas, anchas, convexas y muy desarrolladas.
- Extremidades: Separadas, presentando huesos fuertes y articulaciones amplias, compactas, sin signo de bastedad.
- Aplomos: Rectos.
- Pezuñas: Redondeadas, duras y de tamaño en relación armónica con el peso.
- Medidas zoométricas: Como complemento del examen anterior, las medidas corporales constituyen un elemento más en la descripción del animal y un procedimiento de valor para seguir la evolución del prototipo.

➤ **Características reproductivas**

Raza morucha

- Elevado instinto maternal
- Buenos índices de fertilidad
- Tasa de preñez: 95%
- Tasa de supervivencia: 99%

- Gran longevidad: se reproducen hasta 14 – 16 años de media
- Aptitud galactógena intermedia.
- En libertad predomina las cubriciones por monta natural.
- Un semental por cada 50 hembras.
- Intervalo entre partos de 385 días.

Raza charolesa

- Buenos índices de fertilidad.
- Tasa de preñez: 81%
- Tasa de supervivencia: 96 %
- Tasa destete: 78 %
- Longevidad de 9-10 años
- Predomina tanto la monta natural como las inseminaciones.
- Un semental por cada 35 vacas.
- Intervalo entre partos 330 días

➤ Características productivas

Raza morucha

- Peso medio de las hembras al nacimiento: 32.7 Kg
- Peso medio de los machos al nacimiento: 35,7 Kg
- Peso destete 7 meses: 240 Kg
- Índice de conversión: 4,7 Kg
- Rendimiento canal europea: 53,5%
- Peso vivo medio al sacrificio 12 meses: 480 Kg
- Edad más frecuente al sacrificio: 12-14 meses
- Peso canal medio: 270 Kg (carne de primera 42,25%; sebo 7,39%)
- Reposición en cebadero 1,45%
- Índice de reposición de hembras puras: 10%
- Peso de los machos adultos: 850 – 900 Kg

- Peso de las hembras adultas: 500 – 530 Kg

Raza charolesa

- Peso medio de las hembras al nacimiento: 45 Kg
- Peso medio de los machos al nacimiento: 55 Kg
- Peso destete 7 meses: 260 Kg
- Índice de conversión: 5,8 Kg
- Rendimiento canal europea: 65-69 %
- Peso vivo medio al sacrificio 12 meses: 500 kg
- Edad más frecuente al sacrificio: 14 - 15 meses
- Peso canal medio: 350 Kg
- Reposición en cebadero 1,9 %
- Índice de reposición de hembras puras: 18%
- Peso de los machos adultos: 1000-1100 Kg
- Peso de las hembras adultas: 800 - 900 Kg

2.1.1.3 Características del cruce F1

Los cruces permiten obtener mestizos de mejores índices técnicos en el cebo y rendimiento a la canal. Estos cruzamientos normalmente se realizan bajo dos modalidades.

- A. Cruce industrial. Basado en el cruce de hembras autóctonas como es la morucha (rústica y de escasa capacidad productiva) con machos especializados de aptitud cárnica como es el charolés.
- B. Cruzamiento en doble etapa. Consiste en el acoplamiento de machos de aptitud lechera, de doble aptitud o de aptitud cárnica con hembras autóctonas, para la obtención de mestizos. Los machos de esta primera generación van al matadero, mientras que las hembras se cruzan con machos especializados de aptitud cárnica para dar lugar a la segunda generación, que tendrá como destino el matadero una vez cebados tanto los machos como las hembras.

Las vacas madres como se ha indicado anteriormente son un cruce de morucha x charoláis, por lo tanto, son un cruce industrial.

Como se ha explicado en el apartado 1 del anejo presente, en esta explotación lo que se realiza es un cruzamiento en doble, de madres F1 (morucha x charolés) y padres puros (charoleses), ya que, aunque la carne de la raza Morucha es de extraordinaria calidad, con un ligero grado de engrasamiento, tierna y jugosa, es interesante cruzarlas con charolés con el fin de potenciar los rendimientos económicos, obteniendo mayores ganancias medias diarias.

Sin embargo, en la explotación, a partir de que el lote de recría tiene una media de edad de 15 meses, permanecen con un toro morucho. Con este cruce lo que se busca no es tanto el potenciar los rendimientos económicos, sino al ser hembras primerizas lo que se busca es la facilidad de parto, ya que la posibilidad en hembras primerizas de que ocurra un parto distócico es mayor si han sido cubiertas por un semental de la raza charoláis que si han sido cubiertas por un toro morucho, ya que la descendencia de estos últimos nacen con menos peso por lo que los partos en las madres se producirán sin problema con una probabilidad bastante alta.

Además, como se ha nombrado anteriormente, las madres de esta explotación son F1 (morucha x charoláis) y las adultas son cubiertas de nuevo por un toro Charolais, y todo lo que salga de este cruce irá destinado a cebadero.

Los datos que se muestran a continuación son datos obtenidos a partir de las vacas madres presentes en la explotación.

➤ **Descripción morfológica**

- Cabeza: Proporciones medias, perfil recto, frente amplia, cara descarnada, morro ancho, mucosas oscuras o blancas
- Tronco: Cruz ancha poco destacada, bien unida al cuello y a la espalda, dorso horizontal, ancho, desarrollado y muy musculado. Grupa muy ancha.

- Tórax: Profundo y regularmente arqueado. Vientre proporcionado, con marcada tendencia de su perfil interior al paralelismo con el dorso.
- Extremidades: Altura media-alta, esqueleto fino-medio, articulaciones netas y precisas, aplomos correctos.
- Color de la capa: Color cenizo oscuro, cenizo claro.

➤ **Características reproductivas**

En cuanto a las características reproductivas, bajo la experiencia de la propia explotación y explotaciones cercanas conocidas, las características por norma general rondan en torno a las características de las razas progenitoras.

- Elevado instinto maternal.
- Buenos índices de fertilidad
- Tasa de preñez: 90%
- Tasa de supervivencia: 96 – 99 %
- Gran longevidad 15 – 16 años
- Cubriciones por monta natural
- Intervalo entre partos 380 – 390 días

➤ **Características productivas**

- Peso medio de las hembras al nacimiento: 30 – 40 Kg
- Peso medio de los machos al nacimiento: 35 – 40 Kg
- Peso destete 7 meses: 260 - 280 Kg
- Índice de conversión: 6,1 Kg
- Rendimiento canal europea: 57-58%
- Peso vivo medio al sacrificio 12 meses: 380 Kg
- Edad más frecuente al sacrificio: 15 meses, 500 Kg
- Peso canal medio con 15 meses: 290 Kg
- Reposición en cebadero 1,59 %
- Índice de reposición de hembras puras: 17 - 18%

- Peso de las hembras adultas: 500 - 600 Kg

2.1.1.4 Características del cruce F2

Este cruce es el que propiamente se utiliza en la ganadería, se obtiene por un cruzamiento en doble etapa, cruzando vacas F1 (morucha x charoláis) con padre charoláis. Ya que como se ha explicado al principio del anejo presente la explotación compra terneras F1 a otra ganadería y se cruzan con un semental de raza charolesa, ya que, aunque la carne de la raza Morucha es de extraordinaria calidad, con un ligero grado de engrasamiento, tierna y jugosa, es interesante cruzarlas dos veces con la raza charolesa con el fin de potenciar los rendimientos económicos, obteniendo mayores ganancias medias diarias.

Sin embargo, en la explotación, a partir de que el lote de recría tiene una media de edad de 15 meses, permanecen con un toro morucho. Con este cruce lo que se busca no es tanto el potenciar los rendimientos económicos, sino al ser hembras primerizas lo que se busca es la facilidad de parto, ya que la posibilidad en hembras primerizas de que ocurra un parto distócico es mayor si han sido cubiertas por un semental de la raza charoláis que si han sido cubiertas por un toro morucho, ya que la descendencia de estos últimos nacen con menos peso por lo que los partos en las madres se producirán sin problema con una probabilidad bastante alta. La cantidad de terneros obtenidos de este recruzamiento son mínimos por lo que el fuerte de la explotación es el cruzamiento en doble etapa de vacas F1 (morucha x charoláis) con semental charoláis.

Todos los terneros y terneras obtenidos serán destinados a la zona de cebo, a continuación, se describen sus **características productivas** que son las que nos interesan en cuanto al objetivo de la explotación que es la venta de terneros de 12 meses cebados.

- Peso medio de las hembras al nacimiento: 45 - 50 Kg
- Peso medio de los machos al nacimiento: 45 - 55 Kg
- Peso destete 7 meses: 280 – 290 Kg
- Índice de conversión: 5.8 – 5.9 Kg

- Rendimiento canal europea: 60 – 62 %
- Peso vivo medio al sacrificio 12 meses: 400 Kg
- Edad más frecuente al sacrificio: 12 meses
- Peso canal medio con 12 meses: 244 Kg
- Reposición en cebadero 1,7 %

2.1.2 Gestión de la reproducción

En la explotación se va a trabajar con el objetivo de conseguir un parto al año, utilizando como método la monta natural. Las cubriciones van a ser controladas, ya que los sementales no estarán a lo largo de todo el año con las madres, lo que permite seleccionar la época más favorable desde el punto de vista del ganadero. Cada semental se introducirá en su correspondiente lote el día 1 de enero y se retirarán del lote el día 1 de junio, provocando que los partos se produzcan entre el mes de octubre y el mes de febrero. El objetivo de este manejo es evitar partos en primavera, ya que los terneros durante estos meses nacen con un gran desarrollo y esto a las vacas le puede provocar problemas en el parto, además que la explotación se encuentra en un terreno muy abrupto y con abundante maleza y ante un problema de estos sería prácticamente imposible localizar a la madre y ayudarla en el parto, también con este manejo se consigue evitar partos en verano, ya que es una época muy mala ya que debido al calor de esta época los becerros al nacer tienen una mayor probabilidad de onfalitis en los animales recién nacidos.

La primera cubrición se realizará cuando el lote de novillas tenga una media de edad de 15 meses, se introducirá en este lote un semental de la raza morucha, con el objetivo de evitar problemas durante el parto de estos animales primerizos ya que lo que se consigue con introducir un semental de esta raza es que los terneros nacen con menos peso y menos desarrollo que si fueran de un toro de la raza charoláis, por lo tanto se evita que estas novillas primerizas tengan problemas en el parto por causa del excesivo peso o desarrollo de la cría.

La vida media de las madres estará en torno a 15 años, por lo tanto, se estima unos 13 partos por vaca. En este sistema de explotación los terneros permanecerán con sus madres hasta cumplir 6 meses de edad, se destetarán, y pasarán a la zona de cebo, que en esta explotación se va a realizar de manera extensiva, allí permanecerán hasta cumplir el año, ya que es el momento en el que se dejan de considerar terneros y por lo tanto se comercializará un producto con un valor añadido. Estos terneros y terneras se matarán en un matadero autorizado para la matanza de animales en ecológico entre los meses de octubre a marzo.

2.2 Fertilidad y tasa de reposición

El objetivo de la explotación es conseguir unas tasas de fertilidad propias de la raza, entorno al 90% y un intervalo entre partos 399 días. La tasa de reposición que se ha calculado para esta ganadería es del 8,7%, es decir, como la explotación dispone de 154 madres, se comprarán 13,31 terneras de recría todos los años, de las que se supone que por causa de baja o por la observación de algún aspecto negativo en el animal, solo pasarán a formar parte del lote de novillas 11,31 terneras.

Estos 14 animales que formarán parte del lote de recría todos los años se comprarán a una explotación que se ubica cerca de la localidad de Tamames donde disponen de terneras F1 (morucha x charoláis), además esta explotación se dedica a la venta de pasteros en ecológico, por lo que las terneras que se adquieran de esta ganadería no precisarían de periodo de conversión.

En el caso de los sementales, considerando una reposición del 8,7%, se debe reponer (suponiendo 5 sementales con las vacas), 0,28 sementales por año, es decir, 1 semental cada 3,5 años (aproximadamente cada 4 años). Los sementales se obtendrán de explotaciones francesas a través de la cooperativa a la que pertenece el promotor del proyecto presente. Se ha optado por la monta natural, ya que nos encontramos en régimen extensivo y se trata de un cruce de animales que se caracteriza por su mal carácter, por lo tanto, por facilidad de manejo se llevará a cabo la monta natural, método ya presente en la explotación. Además, el promotor del proyecto realizó una

serie de pruebas para contemplar la opción de realizar inseminación artificial, de donde obtuvo malos resultados.

2.3 Crecimiento de los terneros y terneras

Como se ha indicado en el apartado **2.2.2. Base genética**, terneros F1 presentan una tasa de reposición en cebo de 1590 g/día, sin embargo, los terneros que obtendremos en nuestra explotación serán F2 por lo que se estima que esta tasa será mayor y se estima una media de 1700 g/día, a partir de datos obtenidos del propio cebadero de la explotación actual.

3 MANEJO ZOOTÉCNICO DE LOS ANIMALES

3.1 Manejo de cubriciones

Los sementales se introducirán en los diferentes lotes de vacas en el mes de enero, donde permanecerán hasta el mes mayo – principios de junio, por lo que permanecerán junto a las vacas durante 5 meses. En torno al 31 de mayo y el 1 de junio los sementales serán apartados del lote y se llevarán a un prado aislado donde estarán ellos solos. El hecho de tener los sementales durante 5 meses con las vacas garantiza que todo el lote de vacas quede gestante ya que pueden existir vacas que se les retrase el celo o se repita el celo por cualquier problema que se les pueda originar, además de simplificar el manejo de los sementales puesto que mientras se ubican dentro del lote de vacas es más simple el manejo de este tipo de animales. No obstante, ante el problema de retraso de celos o repetición de los mismos, se notificará al veterinario y si es un problema que no tenga solución ese mismo año dichas vacas serán enviadas a matadero con las de desvieje ya que el mantener vacas de este tipo en una explotación empeoran los índices reproductivos y productivos de la misma.

3.2 Manejo en el parto

El periodo de partos (octubre-febrero) coincide con el periodo de suministrar alimento a los animales, por lo que durante el momento del día en el que suministre el alimento a los animales, se aprovechará para revisar animales, y en el caso de que falte algún animal intentar buscarlo lo máximo posible, porque en estos meses la causa de la ausencia de la vaca madre sea debido a que se haya puesto de parto. Además, se aprovechará los primeros días del parto a ponerle el crotal a la cría siempre y cuando se pueda, en el caso de que esto no sea posible, se encerrarán las vacas con una periodicidad de 1 vez al mes, y se pondrán crotales a los terneros que les falte.

Las novillas a finales del mes de septiembre (mes previo al parto), se trasladarán y distribuirán a los diferentes lotes de vacas madre, donde tendrá lugar el parto y criarán a su ternero, ya que a partir del momento del parto el manejo de las novillas pasará a ser el mismo que el de las vacas adultas.

3.3 Destete de terneros

Los terneros y terneras permanecerán con sus madres hasta cumplir una media de 6 meses de edad, a partir de ese momento se procederá a su destete y serán destinados a la zona de cebo. Esto se realizará encerrando a las vacas en los corrales de la explotación y allí serán apartados de sus madres, posteriormente los terneros serán separados por sexo y lote, se aprovechará este momento para seleccionar las terneras y éstas pasarán a formar parte del lote de reposición.

Antes de realizar el destete estos animales ya estarán desparasitados y contarán con la primera y segunda dosis de las vacunas correspondientes. Una vez realizado el destete tanto terneros como terneras de 6 meses se trasladarán a la zona de cebo donde permanecerán hasta los 12 meses. Las terneras de recría se trasladarán al otro código de pastos de Villar de Samaniego, código asociado al código de vacas madre de la Cabeza de Framontanos.

3.4 Eliminación de vacas y sementales

Todos los años se realizará desvieje en los lotes de vacas en el mes de junio, ya que en julio hay que comenzar a alimentar al ganado y además en junio hay que encerrar los animales para apartar los sementales por lo que se aprovechará a realizar el desvieje. Todos los animales que superen una edad de 15 años y se observe que la lactación del ternero no es la correcta, se irán eliminando, esto mismo ocurrirá con los sementales, lo único que la vida útil de estos se estima que serán unos 5-6 años.

Hay otras muchas razones por las que un animal tenga que ser eliminado como puede ser que a pesar de ser joven no crie bien al ternero, porque no se queden gestantes, por una lesión, por enfermedad...

Ante cualquiera de estas circunstancias los animales serán apartados en los corrales de manejo, se cargarán a un camión e irán a matadero donde serán sacrificados.

4 ALIMENTACIÓN

4.1 Cálculo de raciones.

4.1.1 Características del rebaño

Para realizar el manejo alimenticio de los animales de la ganadería lo primero que se va a realizar es calcular las raciones en función de la fase en la que se encuentre cada animal.

Las tablas que se adjuntan a continuación contienen datos de la ganadería para la que se va a calcular la ración.

Peso de las vacas (Kg)	550
Fertilidad (%)	90%
Fecha media del parto	01-oct
Peso del ternero a nacimiento	35
Producción de leche	7
Vida útil media (años)	15
Fecha media 1º cubrición (meses)	15
Nº vacas/semental	35
Peso semental (Kg)	850
Peso destete (Kg)	237
Edad destete (meses)	6
Meses destete-cubrición	9
Días destete - cubrición	275
GMD deseada terneras reposición (g)	438,181818
GMD deseada animales en cebo (g)	1600

En la tabla siguiente se indican los datos de los pesos deseados para las terneras de recría - novillas desde el destete hasta la primera cubrición, donde deben haber alcanzado el 65% del peso de una vaca adulta, Además, se indica la ganancia media diaria requerida y las necesidades que este crecimiento requiere. También se muestran las necesidades de las novillas desde la cubrición hasta el parto, es decir desde el mes 15 hasta el mes 24.

RECRÍA					
Mes del año	Edad (meses)	Peso (kg)	Velocidad de crecimiento (g/día)	Cantidad total por día	
				UFL	MND (g)
abril	7	250,15	438,18	1,45	196,11
mayo	8	263,73	438,18	1,51	198,19
junio	9	276,87	438,18	1,57	200,21
julio	10	290,46	438,18	1,63	202,40
agosto	11	304,04	438,18	1,69	204,33
septiembre	12	317,19	438,18	1,74	206,56
octubre	13	330,77	438,18	1,79	208,35
noviembre	14	343,92	438,18	1,84	210,08
diciembre	15	357,50	438,18	2,05	211,86

Mes del año	NOVILLAS			
	Peso (kg)	Velocidad de crecimiento (g/día)	Cantidad total por día	
			UFL	MND (g)
enero	373,32	527,40	2,35	257,50
febrero	389,67	527,40	2,42	260,09
marzo	405,49	527,40	2,50	262,59
abril	421,84	527,40	2,57	265,18
mayo	438,19	527,40	2,65	267,76
junio	454,01	527,40	2,72	270,21
julio	470,36	527,40	2,80	272,59
agosto	486,18	527,40	2,87	274,88
septiembre	550,00	527,40	3,33	280,51

4.1.2 Características de los pastos

Se adjunta a continuación una tabla recogida de un estudio sobre los pastos realizado por la Asociación de Morucha de Salamanca:

Mes	Producción diaria (kg de materia seca)	Riqueza energética (UFL/kgMS)	Riqueza proteica (gMND/kgMS)
Enero	0,5	0,9	140-150
Febrero	4,0	0,85	100-110
Marzo	11,0	0,8	80-90
Abril	14,0	0,75	70-80
Mayo	13,0	0,65	50-60
Junio	PS	0,5	25-30
Julio	PS	0,45	20-25
Agosto	PS	0,4	15-20
Septiembre	PS	0,4	15-20
Octubre	0,5	0,9	150-160
Noviembre	4,0	0,9	140-150
Diciembre	1,5	0,9	140-150
PS: pasto seco sobrante de primavera, habitualmente entre un 15% y un 40% de la producción total			

4.1.3 Necesidades del rebaño y cebo

A partir de estos datos se han calculado las necesidades proteicas y energéticas del rebaño y de los terneros terneras en la zona de cebo.

4.1.3.1 NECESIDADES PROTÉICAS REBAÑO

	Factor	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Conservación	1	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00
Gestación	0,9						43,75	82,25	138,25	212,63			
Lactación	0,9										420,00	420,00	420,00
Terneros recría	0,087				196,11	198,19	200,21	202,40	204,33	206,56			
Novillas	0,067										406,81	416,43	426,36
Semental	0,029	481,49	493,89	505,89	518,28	530,68	586,37	637,05	704,84	823,13			
G de MND		495,88	495,88	495,88	495,88	495,88	495,88	495,88	495,88	495,88	495,88	495,88	495,88
		754,27	755,09	755,89	395,72	396,72	439,99	478,20	533,29	608,31	749,29	749,93	750,59

4.1.3.2 NECESIDADES ENERGÉTICAS REBAÑO

	Factor	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Conservación	1	4,56	4,56	4,56	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,56	4,56	4,56
Gestación	0,9						0,44	0,79	1,40	2,28			
Lactación	0,9										3,01	3,01	3,01
Terneros recría	0,087				1,45	1,51	1,57	1,63	1,69	1,74			
Novillas	0,067										4,77	4,89	5,17
Semental	0,029	5,55	5,71	5,87	6,03	6,19	6,79	7,30	8,07	9,74			
UFL		5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60
		7,80	7,81	7,82	4,82	4,84	5,28	5,63	6,24	7,14	7,75	7,75	7,77

4.1.3.3 NECESIDADES ENERGÉTICAS Y PROTÉICAS TERNEROS Y TERNERAS DE CEBO

		Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Peso vivo (kg)		250,00	300,00	350,00	400,00	450,00	500,00
Velocidad de crecimiento (gr/día)		1.600,00	1.600,00	1.600,00	1.600,00	1.600,00	1.600,00
Cantidad total por día	UFC	5,30	6,10	6,80	7,50	8,20	8,90
	PDI (gr)	687,00	718,00	746,00	773,00	798,00	823,00
	MND (gr)	716,00	744,00	770,00	794,00	818,00	840,00
Capacidad de ingestión (ULB/d)		5,10	6,00	6,90	7,80	8,50	9,10
DERm*(UFC/ULB)		1,04	1,02	0,99	0,96	0,96	0,98

4.1.4 Carga ganadera

Estamos en una zona en la que la producción total es de 250 UFL/ha, son pastos no abonados donde la producción se distribuye de la siguiente manera:

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Pasto no abonado (%)	70,00%	0,00%	20,00%	10,00%
Producción total (UFL/ha)	250			

La carga ganadera calculada es de 0,33 vacas/ha (4,76 ha por vaca), nos quedaremos con esta carga ya que es la máxima carga que el terreno soporta en la época más productiva del año. Las vacas dispondrán de una superficie de 478,3 ha, aunque la superficie total de la que dispone la explotación es de 688,712 ha, hay que tener en cuenta que el cebo se va a realizar en campo, por lo que los animales de cebo dispondrán de una superficie de 210,41 ha donde permanecerán desde abril hasta septiembre, en la zona de cebo existirá una carga ganadera de 0,51 terneros de cebo/ha (1,96 ha por ternero)

	Producción ha (UFL)	Total finca (UFL)	Necesidades Rebaño	Nº vacas	Vacas/ha
Primavera	175,00	80727,50	524,50	153,91	0,33
Verano	0,00	0,00	514,54	0,00	0,00
Otoño	50,00	23065,00	524,50	43,98	0,06
Invierno	25,00	11532,50	701,40	16,44	0,02

	Producción ha (UFL)	Total finca (UFL)	Necesidades Rebaño	Nº animales cebo	Animales Cebo/ha
Primavera	175,00	39797,10	342,00	116,37	0,51
Verano	0,00	0,00	675,00	0,00	0,00
Otoño	50,00	11370,60	267,00	42,59	0,06

4.1.5 Características de las materias primas

Las materias primas con las que se calcularán la ración serán paja de cebada y concentrado en tacos para las vacas madres, novillas, sementales y terneras de recría; mientras que para los animales de cebo se utilizará concentrado en forma de harina y paja de cebada.

La tabla que se adjunta a continuación se indican los aportes de proteína y energía de cada materia prima utilizada en la alimentación de los animales.

MATERIA PRIMA	UF/Kg	gMND/Kg
Taco Forrajero	0,90	200,00
Taco de invierno	1,00	150,00
Pienso de Cebo T2	1,06	180,00
Paja de Cebada	0,50	2,30

4.1.6 Cálculos de raciones para vacas madre.

A continuación, se adjuntan dos tablas con las que se ha calculado las raciones para las vacas madres a partir de las necesidades de estas, teniendo en cuenta la cantidad y el aporte nutritivo de los pastos que consumen a diente y posteriormente, en caso necesario se ha suplementa con tacos y paja.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio (PS)	Julio (PS)	Agosto (PS)	Septiembre (PS)	Octubre	Noviembre	Diciembre
Producción diaria pasto (kg MS/ha/d)	0.50	4.00	11.00	14.00	13.00	9.00	7.50	4.00	2.00	0.50	1.60	0.50
Carga ganadera (vacas/ha)	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
Pasto disponible (kg MS/vaca/día)	1.50	11.99	32.97	41.96	38.96	26.97	22.48	11.99	5.99	1.50	4.80	1.50
Capacidad de ingestión (kg/día)	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60
Riqueza energética pasto (UF/kg MS)	0.90	0.85	0.80	0.75	0.65	0.50	0.45	0.40	0.40	0.90	0.90	0.90
Aporte energético pasto (UF/día)	1.35	8.46	7.68	7.20	6.24	4.80	4.32	3.84	2.40	1.35	4.32	1.35
Riqueza proteica pasto (g/MMD/kg MS)	145.00	105.00	85.00	75.00	55.00	30.00	25.00	20.00	20.00	155.00	110.00	145.00
Aporte proteico pasto (g/MMD/día)	217.29	1.008.46	816.37	720.33	528.24	288.13	240.11	192.09	119.89	232.28	527.49	217.29
Necesidades vacas (UF/d)	7.27	7.27	7.27	4.14	4.14	4.53	4.84	5.40	6.18	7.27	7.27	7.27
Necesidades vacas (g/MMD/d)	708.00	708.00	708.00	330.00	330.00	369.38	404.03	454.43	521.36	708.00	708.00	708.00
Deficit energético sin suplementación (UF/d)	-5.92	0.90	0.42	3.07	2.11	0.27	-0.52	-1.55	-3.79	-5.92	-2.95	-5.92
Deficit proteico sin suplementación (g/MMD/d)	-490.71	300.46	108.37	390.33	198.24	-81.24	-163.92	-261.34	-401.48	-475.72	-180.51	-490.71

SUPLEMENTACIÓN CON TACOS + PAJA TRIGO												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
APORTE ENERGÉTICO PAJA CEBADA (UF/Kg)	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
APORTE PROTÉICO PAJA CEBADA (gMND/Kg)	2,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
Cantidad necesaria (Kg MS/d)	11,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,05	3,11	7,57	11,84	5,90	11,84
Capacidad de ingestión disponible (Kg/día)	8,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,61	8,11	4,81	8,11
Cantidad suplementada Paja de Cebada (Kg/d)	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,61	5,00	4,00	5,00
Aporte energético suplementación paja (UF/Kg)	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,81	2,50	2,00	2,50
Aporte proteico suplementacion paja (gMND/Kg)	11,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,30	11,50	9,20	11,50
Déficit energético suplementación paja (UF/d)	-3,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,52	-1,55	-1,98	-3,42	-0,95	-3,42
Déficit protéico suplementación paja (gMND/d)	-479,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-163,92	-262,34	-393,17	-464,22	-171,31	-479,21
APORTE ENERGÉTICO TACOS (UF/Kg)	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,90	0,90	1,00	1,00	1,00
APORTE PROTÉICO TACOS (gMND/Kg)	150,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	200,00	200,00	200,00	150,00	150,00	150,00
Cantidad necesaria de Tacos (Kg/d)	3,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58	1,73	2,20	3,42	0,95	3,42
Aporte energético tacos suplementando (UF/Kg)	3,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	1,55	1,98	3,42	0,95	3,42
Aporte protéico tacos suplementando (gMND/Kg)	512,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	116,18	345,39	440,17	512,89	142,82	512,89
Déficit energético suplementación paja + tacos + pastos (UF/d)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Déficit protéico suplementación paja + tacos + pastos (gMND/d)	33,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-47,74	83,05	46,99	48,67	-28,49	33,69

A continuación, se va a explicar detalladamente el proceso que se ha tenido en cuenta a la hora de la formulación de las tablas anteriores, se muestra el proceso aplicado al mes de enero. Este mismo proceso se ha aplicado a cada uno de los meses.

Enero

Las vacas tienen unas necesidades de 708 g MND/d y de 7,27 UF/d durante el mes de enero.

1. Pasto disponible: A partir de la producción de enero y con la carga ganadera que es de 0,22 vacas/ha.

$$\text{Pasto disponible: } (0,5 \text{ KgMS/ha} \cdot \text{d}) / (0,22 \text{ vacas/ha}) = 2,24 \text{ KgMS/vaca} \cdot \text{día}$$

2. Pasto ingerido: a partir de las siguientes ecuaciones, considerando un peso de 550 Kg, calculamos la ingestión máxima:

$$\text{Capacidad de ingestión: } 0,074 \times (650 \text{ Kg}^{0,75}) + 1,2 = 9,60 \text{ Kg/d}$$

Esta es la ingestión máxima, pero como no está disponible, la ingestión será de 2,24 Kg/día

3. Aportes nutritivos del pasto:

$$2,24 \text{ KgMS/día} \cdot 0,9 \text{ UF/KgMS} = 2,04 \text{ UF/d}$$

$$2,24 \text{ KgMS/día} \cdot 145 \text{ gMND/KgMS} = 324,80 \text{ gMND/d}$$

4. Comparación de los aportes y las necesidades:

Estos animales precisan de 768 g MND/d y de 7,84 UF/d, por lo tanto, con el pasto existe un déficit de:

$$7,27 \text{ UF/d} - 2,01 \text{ UF/d} = 5,7 \text{ UF/d}$$

$$708 \text{ gMND/d} - 324,80 \text{ gMND/d} = 383,2 \text{ g MND/d}$$

5. Como hay déficit, se elige un alimento suplementario. Se utilizará como suplemento un concentrado en forma de tacos y además paja de cebada. En primer lugar, calcularemos la cantidad de paja necesaria.

Teniendo en cuenta que la paja de cebada tiene un aporte de 0,5 UF/Kg, y que el déficit de los animales es de 5,7 UF/d, se calcula la cantidad de paja:

$$5,7 \text{ UF/d} : 0,5 \text{ UF/Kg} = 11,4 \text{ Kg de paja de cebada serían necesarios.}$$

Pero la capacidad de ingestión de estos animales es de 7,37 KgMS/d, por lo tanto, solo se le podría suplementar esta cantidad ya que no serían capaces de comerse toda la cantidad de paja calculada.

Como la suma de 7,37 KgMS y 2,24 KgMS es 9,61 Kg MS, esta es superior a la capacidad de ingestión, que es 7,63 KgMS/d por lo que no es posible suministrar toda esta cantidad. Además, esta cantidad es demasiado teniendo en cuenta el precio de esta materia prima, además hay que tener en cuenta la cantidad de tacos que se suplementará.

Como mejor ajustada queda la ración para estos animales y teniendo en cuenta el coste de las materias primas es suplementando una cantidad de 5 Kg de paja de cebada y una cantidad de 2,75 Kg de tacos de invierno.

De esta manera la ración quedaría ajustada en cuanto a energía (UF/d), y estaríamos suplementando una cantidad de proteína superior a la necesaria, en concreto 41,07 gMND/d, pero esta cantidad es insignificante por lo que la ración resultaría válida.

4.1.7 Cálculo de raciones de las novillas

A continuación, se adjuntan dos tablas con las que se ha calculado las raciones para las novillas a partir de las necesidades de estas, teniendo en cuenta la cantidad y el aporte nutritivo de los pastos que consumen a diente y posteriormente en caso necesario se ha suplementado con tacos y paja.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio (PS)	Julio (PS)	Agosto (PS)	Septiembre (PS)	Octubre	Noviembre	Diciembre
Producción diaria (kg MS/ha d)	0,50	4,00	11,00	14,00	13,00	9,00	7,50	4,00	2,00	0,50	4,00	1,50
Carga ganadera (vacas/ha)	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Pasto disponible (kg MS/vaca día)	1,50	11,99	32,97	41,96	38,96	26,97	22,48	11,99	5,99	1,50	11,99	4,50
Capacidad de ingestión (kg/día)	6,94	7,11	7,28	7,48	7,69	7,89	8,09	8,29	8,48	8,67	8,86	9,60
Riqueza energética pasto (UFL/kg MS)	0,90	0,85	0,80	0,75	0,65	0,50	0,45	0,40	0,40	0,90	0,90	0,90
Aporte energético pasto (UFL/día)	1,35	6,04	5,83	5,61	5,00	3,94	3,64	3,31	3,39	1,35	7,98	4,05
Riqueza proteica pasto (gMND/kg MS)	145,00	105,00	85,00	75,00	55,00	30,00	25,00	20,00	20,00	155,00	145,00	145,00
Aporte proteico pasto (gMND/día)	217,29	746,53	619,14	561,36	422,96	236,60	202,20	165,75	169,57	232,28	1.284,97	651,88
Necesidades novillas (UFL/d)	5,55	5,71	5,87	6,03	6,19	6,79	7,30	8,07	9,74	4,77	4,89	5,17
Necesidades novillas (gMND/d)	481,49	493,89	505,89	518,28	530,68	586,37	637,05	704,84	823,13	406,81	416,43	426,36
Deficit energético sin suplementación (UFL/d)	-4,20	0,33	-0,04	-0,42	-1,20	-2,84	-3,66	-4,75	-6,35	-3,42	3,09	-1,13
Deficit proteico sin suplementación (gMND/d)	-264,20	252,64	113,25	43,08	-107,72	-349,77	-434,85	-539,10	-653,57	-174,53	868,54	225,51

SUPLEMENTACIÓN CON TACOS + PAJA TRIGO												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
APORTE ENERGÉTICO PAJA TRIGO (UF/Kg)	0.50	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.00	0.00
APORTE PROTÉICO PAJA TRIGO (gMND/Kg)	2.30	0.00	0.00	0.00	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	0.00	0.00
Cantidad necesaria (Kg MS / d)	8.41	0.00	0.00	0.00	2.39	5.69	7.32	9.51	12.70	6.84	0.00	0.00
Capacidad de ingestión disponible (Kg/día)	5.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.18	0.00	0.00
Cantidad de paja suplementada (kg)	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00
Aporte energético suplementación paja (UF/Kg)	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00
Aporte proteico suplementación paja (gMND/Kg)	9.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.20	0.00	0.00
Déficit energético suplementación paja (UF/d)	-2.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.42	0.00	0.00
Déficit proteico suplementación paja (gMND/d)	-255.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-165.33	0.00	0.00
APORTE ENERGÉTICO TACOS (UF/Kg)	1.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	1.00	0.00	0.00
APORTE PROTÉICO TACOS (gMND/Kg)	150.00	0.00	0.00	0.00	200.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	0.00	0.00
Cantidad necesaria de Tacos (Kg / d)	2.20	0.00	0.00	0.00	1.33	3.16	4.07	5.28	7.05	3.42	0.00	0.00
Aporte energético tacos suplementando (UF/Kg)	2.20	0.00	0.00	0.00	1.20	2.84	3.66	4.75	6.35	3.42	0.00	0.00
Aporte proteico tacos suplementando (gMND/Kg)	330.52	0.00	0.00	0.00	265.66	474.12	610.05	792.34	1.058.14	512.75	0.00	0.00
Déficit energético suplementación paja + tacos (UF/d)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Déficit proteico suplementación paja + tacos (gMND/	75.52	0.00	0.00	0.00	157.94	124.35	175.20	253.24	404.57	338.21	0.00	0.00

El proceso que se ha tenido en cuenta para calcular las anteriores tablas es el mismo que se explica en el apartado 5 (Cálculo de raciones vacas) del anejo presente.

Como se observa durante Agosto, Septiembre y Octubre se está suministrando una cantidad de proteína superior a la que necesitan las animales, esto es debido a que el taco que se utiliza para las novillas es el mismo que para las vacas madres, ya que no se ha encontrado ninguna fábrica de pienso que disponga de tacos específicos para novillas, además durante estos meses la capacidad de ingestión es cubierta por los pastos, por lo que no se puede reducir la cantidad de tacos y equilibrarla a base de paja.

4.1.8 Cálculo de raciones de terneras de cría.

A continuación, se adjuntan una tabla para el cálculo de raciones de las terneras de cría a partir de las necesidades de estas, teniendo en cuenta la cantidad y el aporte nutritivo de los pastos que consumen a diente y posteriormente en caso necesario se ha suplementado con tacos y paja.

	Abril	Mayo	Junio (PS)	Julio (PS)	Agosto (PS)	Septiembre (PS)
Producción diaria (kg MS / ha* d)	14,00	13,00	9,00	7,50	4,00	2,00
Carga ganadera (vacas/ha)	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Pasto disponible (kg MS/vaca*día)	41,96	38,96	26,97	22,48	11,99	5,99
Capacidad de ingestión (kg/día)	9,60	9,60	9,60	9,60	9,60	9,60
Riqueza energética pasto (UFL/kgMS)	0,75	0,65	0,50	0,45	0,40	0,40
Aporte energético pasto (UFL/día)	7,20	6,24	4,80	4,32	3,84	2,40
Riqueza proteica pasto (gMND/kgMS)	75,00	55,00	30,00	25,00	20,00	20,00
Aporte proteico pasto (gMND/día)	720,33	528,24	288,13	240,11	192,09	119,89
Necesidades recría (UFL/d)	1,45	1,51	1,57	1,63	1,69	1,74
Necesidades recría (gMND/d)	196,11	198,19	200,21	202,40	204,33	206,56
Déficit energético sin suplementación (UFL/d)	5,75	4,73	3,23	2,69	2,16	0,66
Déficit proteico sin suplementación (gMND/d)	524,22	330,05	87,92	37,71	-12,24	-86,68

El proceso que se ha tenido en cuenta para calcular las anteriores tablas es el mismo que se explica en el apartado 5 (Cálculo de raciones vacas) del anejo presente.

Como se observa, a lo largo de los meses que dura la crianza de las terneras de recría con la cantidad de pasto que consumen a diente tienen suficiente para cubrir sus necesidades, por lo que no se suplementará ninguna cantidad de materias primas a

mayores. Durante los meses de agosto y septiembre existe un pequeño déficit de proteína, pero este es insignificante.

4.1.9 Cálculo de raciones de la zona de cebo.

Como en apartados anteriores, se adjuntan las tablas que se han utilizado para el cálculo de raciones a partir de las necesidades de los animales en la zona de cebo, teniendo en cuenta la cantidad y el aporte nutritivo de los pastos que consumen a diente y estos además contarán con tolvas con pienso adlibitum para que consuman lo que necesiten, pero se ha calculado una estimación la cantidad necesaria de harina para tener una referencia de un consumo aproximado.

	Abril	Mayo	Junio (PS)	Julio (PS)	Agosto (PS)	Septiembre (PS)
Producción diaria (Kg MS)	14,00	13,00	9,00	7,50	4,00	2,00
Carga ganadera	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Pasto disponible (Kg MS/vaca*día)	27,36	25,41	17,59	14,66	7,82	3,91
Capacidad de ingestión (Kg/día)	5,85	6,53	7,19	7,82	8,43	9,02
Riqueza energética pasto (UFL/KgMS)	0,75	0,65	0,50	0,45	0,40	0,40
Aporte energético pasto (UF/día)	4,39	4,25	3,59	3,52	3,37	1,56
Riqueza protéica pasto (gMND/KgMS)	75,00	55,00	30,00	25,00	20,00	20,00
Aporte proteico pasto (gMND/día)	438,94	359,38	215,64	195,47	168,60	78,17
Necesidades recría (UFL/d)	5,30	6,10	6,80	7,50	8,20	8,90
Necesidades recría (gMND/d)	716,00	744,00	770,00	794,00	818,00	840,00
Déficit energético sin suplementación (UF/d)	-0,91	-1,85	-3,21	-3,98	-4,83	-7,34
Déficit protéico sin suplementación (gMND/d)	-277,06	-384,62	-554,36	-598,53	-649,40	-761,83

SUPLEMENTACIÓN CON HARINA						
	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
APORTE ENERGÉTICO PIENSO (UF/Kg)	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
APORTE PROTÉICO PIENSO (gMND/Kg)	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00
Cantidad necesaria (Kg)	0,86	1,75	3,02	3,76	4,55	6,92
Aporte energético suplementación (UF)	0,91	1,85	3,21	3,98	4,83	7,34
Aporte protéico suplementación (gMND)	154,63	314,62	544,41	676,11	819,85	1245,83
Déficit energético suplementación tacos (UF/d)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Déficit protéico suplementación tacos (gMND/d)	-122,43	-70,00	-9,95	77,58	170,45	484,00

El proceso que se ha tenido en cuenta para calcular las anteriores tablas es el mismo que se explica en el apartado 5 (Cálculo de raciones vacas) del anejo presente.

Como se observa en las tablas, los animales como alimento suplementario solo dispondrán de harina, ya que la capacidad de ingestión de estos animales es limitada y no se puede suministrar paja, por esto, solo se suministra harina que al ser un concentrado no tiene unidades lastre.

Como se observa durante los meses de abril, mayo y junio hay déficit de proteína, y el resto de meses que dura la ceba estaríamos suplementando más cantidad de proteína que la que necesitan, pero la ración se considera cuadrada ya que estas diferencias son mínimas, y además hay que tener en cuenta que nos encontramos ante una ceba en extensivo, y que al depender tanto del medio, estas variaciones al fin y al cabo son mínimas.

Además, se suplementa un único tipo de harina ya que en la fábrica de pienso cercana que se va a comprar esta materia prima, no disponen de más tipos.

4.2 Manejo de la alimentación.

En una ganadería el tema de la alimentación es un pilar fundamental para garantizar un buen estado de salud de los animales y obtener una rentabilidad adecuada en la explotación. En cuanto a la rentabilidad de la explotación es necesario reducir los costes al máximo en cuanto a la alimentación, pero esta debe garantizar las necesidades de los animales en función de la fase en la que se encuentren.

En una ración entran en juego diversos componentes, pero sobre todo precisan de energía y proteína. La energía permite que puedan llevarse a cabo las actividades digestivas y metabólicas que mantienen la respiración, el funcionamiento del corazón, etc. La proteína permite el mantenimiento de las funciones vitales y la síntesis de las proteínas de las producciones, en cuanto a los minerales y las vitaminas, son componentes en menor medida, pero son vitales para el animal.

Nos encontramos en régimen extensivo, por lo tanto, habrá épocas del año como son la primavera y el otoño, que un año de buenos pastos durante estas épocas no habrá que suplementar alimento. En verano, es pasto seco, los primeros meses de verano el pasto, aunque seco será suficiente para los animales, pero sobre finales de Julio o principios de agosto será necesario suplementar alimento; y durante el invierno, también es necesario suplementar alimento, ya que las condiciones son adversas, el pasto escasea y es necesario ayudar a los animales.

También dentro de una misma parcela hay variaciones en la producción de pasto, mientras que en los valles hay buenos pastos, en los altos el pasto escasea.

Una buena alimentación garantiza una buena condición corporal con lo que evitaremos problemas como el retraso del celo, el intervalo entre partos, la disminución de la producción de leche, el mal crecimiento de los terneros.

Los pastos de esta zona producen unas 250 UFL/ ha, siendo esta cifra muy variable dependiendo de las condiciones climáticas. Esta producción varía a lo largo de las estaciones del año, siendo la producción por estación la siguiente:

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Pasto no abonado (%)	70,00%	0,00%	20,00%	10,00%
Producción total (UFL/ha)	250			

Los datos de la tabla son estimaciones que se han sacado a partir del estudio de profesionales durante muchos años, sin embargo, esto es muy variable. Las producciones máximas se van a producir siempre en primavera y posiblemente en otoño.

4.2.1 Alimentación vacas madre

Las necesidades de las vacas madres serán cubiertas además del pasto que produzca el terreno que aprovechara el ganado a diente, con tacos y paja. A continuación, se explica la cantidad de pastos y materias primas a suplementar que se administrarán a cada uno de los animales en cada uno de los meses correspondientes.

	Consumo pastos (KgMS/día)	Tacos (KgMS/día)	Paja de cebada (KgMS/día)
Enero	2,24	Invierno 3,42	5,00
Febrero	9,60	0,00	0,00
Marzo	9,60	0,00	0,00
Abril	9,60	0,00	0,00
Mayo	9,60	0,00	0,00
Junio	9,60	0,00	0,00
Julio	9,60	Forrajero 0,58	0,00
Agosto	9,60	Forrajero 1,73	0,00
Septiembre	5,99	Forrajero 2,20	3,61
Octubre	1,50	Invierno 3,42	5,00
Noviembre	4,80	Invierno 0,95	4,00
Diciembre	1,50	Invierno 3,42	5,00

Como se observa en la tabla durante los meses de febrero, marzo, abril, mayo, junio no se suplementará alimento a las vacas ya que con el aporte del pasto que consumen es suficiente para cubrir sus necesidades.

Se suministran dos tipos de tacos, un taco de invierno con mayor aporte energético y menor aporte proteico que el taco forrajero.

El taco de forrajero tiene más proteína para así estimular a los animales a aprovechar los recursos pastables de los que disponen; el taco de invierno es un taco más rico en energía lo que le permite a los animales guardar una buena temperatura corporal.

Se necesitarán un total de:

- Tacos invierno: 51790,20 Kg
- Tacos forrajeros: 20836,20 Kg
- Paja de cebada: 104458,20 Kg

4.2.2 Alimentación de sementales

Los sementales de la ganadería se alimentarán con la misma ración que se suministre al lote en el que permanezca cada uno de estos y durante el tiempo que estén apartados de las vacas se mantendrán a base de pastos, ya que se encontrarán en prados de los alrededores de la población, los cuales tienen una producción superior al resto de las parcelas, en la actualidad es la práctica que se está llevando a cabo con ellos y se observa por parte del ganadero que la producción diaria de kilogramos de pastos, es superior a la cantidad de la que se alimentan estos animales a diente.

El cambio de los sementales de un prado a otro se realizará a ojo por parte del ganadero, ya que son prados con diferentes medidas y es complicado calcular el tiempo exacto, pero se estima que se cambiarán de prado una vez a la semana.

Por lo tanto, durante el tiempo que estén con las vacas madres se precisará de las siguientes cantidades de alimento:

- Tacos de invierno: 618,90 Kg
- Paja de cebada: 870,00 Kg

4.2.3 Alimentación de terneras de recría

Como se ha indicado en el **apartado 4.1.8 del anejo presente**, estos animales durante los meses de abril a septiembre con los pastos que aprovechan a diente cubren todas sus necesidades, por lo que no es necesario suplementar ningún tipo de materia prima.

4.2.4 Alimentación de novillas

A continuación, se indica el pasto que van a consumir los animales mes a mes y además la ración que se suministra a las novillas en cada uno de los meses del año.

	Consumo pastos (KgMS/día)	Tacos (KgMS/día)	Paja de cebada (KgMS/día)
Enero	1,50	2,20	4,00
Febrero	7,11	0,00	0,00
Marzo	7,28	0,00	0,00
Abril	7,48	0,00	0,00
Mayo	7,69	1,33	0,00
Junio	7,89	3,16	0,00
Julio	8,09	4,07	0,00
Agosto	8,29	5,28	0,00
Septiembre	5,49	7,05	0,00
Octubre	1,50	3,42	4,00
Noviembre	8,86	0,00	0,00
Diciembre	4,50	0,00	0,00

Como se observa en la tabla durante los meses de febrero, marzo, abril, noviembre y diciembre, no se suplementará alimento a las vacas ya que con el aporte del pasto que consumen es suficiente para cubrir sus necesidades.

Los meses de enero y octubre se suplementará paja además de tacos ya que la capacidad de ingestión de los animales lo permite, sin embargo, el resto de los meses solo se suplementará tacos ya que la capacidad de ingestión durante esos meses con la cantidad de pasto existente quedaría cubierta.

Se necesitará un total de:

- Tacos de invierno: 9543,6 Kg
- Paja de cebada: 2880 Kg

4.2.5 Alimentación ternero y terneras en cebo

Durante la primera etapa de su vida, la alimentación de los terneros se basa en leche materna, además de aprovechar los recursos pastables que el entorno ofrece. El destete se realizará a los 6 meses de vida, y pasaran a la zona de cebo que será llevada a cabo en régimen extensivo y ecológico. Pastaran al aire libre y además se dispondrá de tolvas móviles con pienso en forma de harina ad libitum para que coman la cantidad que les apetezca, estas tolvas se llenarán una vez al mes, un camión de la casa comercial de piensos se encargará de esta labor.

Como se ha deducido a partir del **apartado 4.1.9** del anejo presente, estos animales a pesar de disponer pastos todos los meses van a necesitar cierta cantidad de alimento a suplementar cada día. La producción disponible de pastos día a día supera la capacidad de ingestión por lo que solo se suplementará concentrado.

A continuación, se muestra una tabla donde se indica la cantidad de pasto que van a consumir los animales diariamente, y además una estimación del concentrado de harina que consumirán de las tolvas.

	Consumo pastos (KgMS/día)	Harina (KgMS/día KgMS)
Abril	5,85	0,85
Mayo	6,53	1,74
Junio	7,19	3,02
Julio	7,82	3,75
Agosto	7,82	4,55
Septiembre	3,91	6,92

Se necesitará un total de:

- Harina: 71238,60 Kg

4.2.6 Necesidades totales de alimento suplementario.

Según los cálculos y estimaciones anteriores, para satisfacer las necesidades del ganado vacuno durante los meses de escasez de pastos naturales, la explotación deberá de disponer de un total de:

- Tacos invierno: 61952,70 Kg
- Tacos forrajeros: 20836,20 Kg
- Harina de cebo: 71238,60 Kg
- Paja de cebada: 108208,20 Kg

Todas las cantidades expresadas anteriormente en las tablas son cantidades que serán necesarias suministrarla cada día del mes correspondiente, exceptuando los pastos, que estos serán producidos por el propio suelo sobre el que pastan los animales.

5 ACTIVIDADES GENERALES DEL PROCESO PRODUCTIVO

5.1 Actividades generales

A diario se visualizarán los diferentes lotes de animales mediante una examinación visual de cada uno de los integrantes de los diferentes lotes de animales para comprobar el estado óptimo de cada uno de ellos, en el caso de encontrarnos con algún animal en el que se observe alguna de las diferentes anomalías que se pueden producir se procederá a realizar con cada animal la actuación que se considere pertinente. En los diferentes meses en los que se tenga que suplementar la ración, esta inspección visual se realizará en el momento en que se reparta el alimento.

Ante cualquier circunstancia que surja, la intervención que requiera cada animal se realizará de manera que cause el menor estrés posible al animal, ya que nos encontramos con que son animales criados en extensivo además de que proceden de una raza con mucho temperamento como es la raza morucha.

Los procesos a realizar ante la anomalía de un animal, si es una tarea sencilla la realizará el propio ganadero, sin embargo, cuando se den anomalías que requieran una tarea complicada se procederá a avisar a un profesional.

En el caso de que haya que mover algún animal de un lote a otro se realizará en un remolque con caja de que se dispone en la ganadería. Además, se realizará semanalmente un repaso de todos los vallados para comprobar su correcto estado, en el caso de tener que reparar algún vallado el ganadero se hará cargo de ello.

5.2 Suministro de agua

Todos los lotes en las diferentes parcelas disponen de charcas y además por 3 parcelas discurre el curso de una ribera.

En dos parcelas se dispone de un sondeo en cada una de ellas para garantizar el agua de los animales los meses en los que pueda haber sequía en años poco lluviosos.

En años poco lluviosos en los que pueda haber sequía se dispone de una cuba de 10000 litros, esta se recargará en uno de los dos sondeos de los que disponemos y se le suministrará el agua que los animales necesitan.

Las parcelas próximas a los sondeos, se les llevará el agua con una tubería de polietileno de 25 mm preparada para 4 atmosferas. Se estima que tanto las vacas, sementales y novillas necesita al día entre 50-70 litros de agua, suponiendo una media de 60 litros diarios por vaca, necesitaremos por lote de vacas 2100 litros diarios, que en el caso de darse esta circunstancia de sequía se suministrarán en pilas de 2000 litros con la cisterna a los lotes que lo requieran.

El problema de que exista sequía se puede dar durante los meses de agosto y septiembre, durante este tiempo los terneros ya permanecen en la zona de cebo, por lo que en el caso de que exista sequía se les llevará el agua con la cuba. Se estima que estos animales necesitan al día unos 40 litros de agua, por lo que se necesitaría suministrar al día 4560 litros de agua, teniendo en cuenta que se mantendrán en la zona de cebo 114 animales.

La calidad del agua es un parámetro muy importante para evitar patologías en los animales. Los sondeos existentes de la explotación se realizará un análisis de agua al año para comprobar que el agua que beben los animales es de calidad. Las riberas de la explotación son aguas limpias que no originan problemas patológicos a los animales, sin embargo, las charcas artificiales al ser aguas estancadas se han realizado análisis y no son las más adecuadas para los animales, sin embargo, hay que tener en cuenta que nos encontramos en régimen extensivo y que los animales beben de estos lugares. Las aguas de las charcas para mantenerlas lo más limpias posibles se encuentran valladas a su alrededor evitando el acceso tanto de fauna salvaje como de los animales pertenecientes a la explotación y mediante una tubería de polietileno de 25 mm preparada para 4 atmosferas, se lleva el agua a un pilón de hormigón ubicado por debajo de las charcas, con lo que se consigue mantener el agua de las charcas lo más limpias posibles y que los animales beban un agua de estas de la mayor calidad posible.

5.3 Retirada de cadáveres

Los cadáveres de animales se desplazarán en el remolque hasta el polígono 501 parcela 41, donde existe una solera de hormigón sobre la que se dejarán los animales muertos cubiertos con un plástico hasta que el camión proceda a su recogida.

Estos animales serán recogidos por la empresa Francisco Barrueco SL, posteriormente a través del MOGA se dará aviso de la baja, guardará y anotará la certificación en el libro de explotación.

5.4 Retirada de estiércol

En cuanto al estiércol al tratarse de una explotación de ganado vacuno en extensivo no se realizará la retirada de este, y además no se requiere la construcción de un estercolero. El aporte de deyecciones de las vacas a suelo no puede superar los 170 kgN/año y ha.

A continuación, se muestra una tabla con el número máximo de animales para cumplir que el aporte de nitrógeno no sea superior.

Clase	Nº
Terneros menores de 1 año	5
Terneros de engorde	5
Bovinos de 1 a 2 años	3,3
Bovinos machos mayores de 2 años	2
Novillas de reposición	2,5
Vacas adultas	2,5

En la explotación presente:

- 154 vacas y 6 sementales en 461,3 hectáreas: 0,34 vacas por cada hectárea, siendo el máximo 2,5 vacas por hectárea.
- 114 terneros de cebo en 227,4 ha: 0,50 vacas por cada hectárea, siendo el máximo 5 terneros por hectárea.

Por lo que no se supera en ningún caso el número máximo de animales por hectárea.

5.5 Registro de datos y trámites

La explotación ya está funcionando, por lo que ya está inscrita en el Registro de Explotaciones Ganaderas, dispone de la licencia de Actividad y Apertura, para poder ejercer la actividad; y dispone de autorización ambiental.

Los trámites a realizar en la conversión se basan:

- En primer lugar, el promotor tiene que darse de alta en el registro de operadores ecológicos.
- Posteriormente nos encontramos con un periodo de conversión, que comenzará a partir de que el promotor notifique su actividad a las autoridades competentes (CAECYL) y aplique a su explotación en régimen de control de acuerdo con Reglamento (CE) nº 834/2007 y el Reglamento (CE) nº 889/2008 , sobre producción y etiquetado de productos ecológicos.
- La conversión para producción ecológica en ganadería para bovino de carne es un año y la conversión de los pastos dura 2 años, sin embargo, se trata de unos pastos en los que nunca se ha aplicado ningún producto de síntesis química por lo que la conversión de los pastos se reduce a un año. Por lo tanto, el producto durante el primer año se seguirá vendiendo a un precio convencional.
- Además, a partir de la conversión, el matadero se homologará para sacrificar en ecológico, por lo que tendrá que contratar los servicios de una certificadora ecológica. De cara a la explotación esto supondrá además de los gastos de

transporte y maquila del matadero (8 euros/animal y 5 euros/animal), un gasto a mayores por certificar las canales en ecológico de 5 euros/animal.

Estos animales en matadero se matarán a última hora de la tarde, ya que se deben de matar aparte del resto de animales producidos en convencional, lo que supondrá para la explotación el poder trasladar los animales a matadero el mismo día en que se vaya a producir su sacrificio antes de este.

Por otra parte, se solicitarán además de la ayuda de pago básico, pago verde, importe unitario por vaca nodriza y terneros de cebo, se solicitará la ayuda a la extensificación ecológica. La ayuda a la extensificación ecológica se comenzará a cobrar en el año de conversión.

Por otra parte, a nivel individual, se llevará a cabo un registro de los datos productivos de los animales, de las materias primas necesarias, gastos generales...

5.6 Plan sanitario

Los tratamientos serán aplicados por un veterinario.

El plan sanitario para las vacas madres se aprovechará a realizar en el mismo momento que las campañas de saneamiento obligatorias, y se realizará lo siguiente:

- Desparasitación.
- Vacunación contra IBR.
- Vacunación contra DVB.

Antes de realizar este plan sanitario, se recogerán muestras de heces de los animales y se realizará un análisis, para asegurar una buena desparasitación.

En cuanto al plan sanitario que se aplica a los terneros será el siguiente:

- A los 3 meses de vida por parte del ganadero se suministrará un preventivo homeopático a base de extractos vegetales contra los coccidios de aplicación bucal.

- A los 5 meses de vida se desparasitarán.
- A los 5,5 meses se les suministrará la primera dosis de vacunas contra el IBR, DVB, basquilla e influenza o gripe.
- A los 6 meses se les suministrará la segunda dosis de vacunas contra el IBR, DVB, basquilla e influenza o gripe.

Además, a la hora de realizar algún tratamiento contra algún problema sanitario, se tendrá en cuenta que debido a que estamos en un sistema ecológico, la ley nos permite aplicar como máximo 3 tratamientos curativos alopáticos.

Todos los tratamientos serán anotados en el libro de medicamentos, pero esta tarea será realizada por el veterinario que se encarga de aplicar los tratamientos a los animales.

Todos los restos materiales de tratamientos que tenga que aplicar el ganadero directamente, serán depositados en un contenedor homologado de plástico y cierre hermético y serán recogidos por una empresa especializada, llamada GERESCYL S.L, con la que se mantiene un contrato y se va renovando año a año.

6 CRONOGRAMA DE LAS ACTIVIDADES NECESARIAS A REALIZAR.

	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Diarías	Alimentación madres, sementales y novillas. Revisión y recuento de los animales.	Revisión y recuento de los animales.	Revisión y recuento de los animales.	Revisión y recuento de los animales.	Alimentación de novillas. Revisión y recuento de los animales.	Revisión y recuento de los animales.	Revisión de los animales	Suministro de agua (caso excepcional)	Alimentación de vacas, sementales y novillas. Revisión de los animales. Suministro de agua (caso excepcional)	Alimentación de vacas, sementales y novillas. Revisión de los animales.	Alimentación de vacas, sementales y novillas. Revisión de los animales	Alimentación de vacas, sementales y novillas. Revisión de los animales
Semanales	Revisión de vallados	Revisión de vallados	Revisión de vallados	Revisión de vallados	Revisión de vallados	Traslado de los sementales de prado Revisión de vallados	Traslado de los sementales de prado Revisión de vallados	Traslado de los sementales de prado. Suministro de agua (caso excepcional) Revisión de vallados	Traslado de los sementales de prado. Suministro de agua (caso excepcional) Revisión de vallados	Traslado de los sementales de prado Revisión de vallados	Traslado de los sementales de prado Revisión de vallados	Traslado de los sementales de prado Revisión de vallados
Mensuales		Desparasitación de los terneros. A los 15 días vacuna contra la basquilla, IBR, DVB e influenza.	Revacuna contra basquilla, IBR, DVB e influenza.	Llenado de tolvas terneros de engorde.	Llenado de tolvas terneros de engorde.	Llenado de tolvas terneros de engorde.	Llenado de tolvas terneros de engorde.	Llenado de tolvas terneros de engorde.	Llenado de tolvas terneros de engorde. Traslado y reparto de las novillas a cada lote correspondiente de vacas.			Tratamiento homeopático coccidios (terneros con 3 meses)
Anuales	Introducción de sementales.	Solicitar la PAC		Sanearmiento. Destete. Desparasitación y vacunación de las vacas, sementales y novillas.		Retirada de sementales. Desvieje vacas y sementales			Venta de terneros de cebo.	Acrotalar terneros. Acrotalar vacas.	Acrotalar terneros. Acrotalar vacas.	Renovación de seguros de animales y gestor de cadáveres y medicamentos.

7 CÁLCULO DE LA MANO DE OBRA.

El manejo de la explotación será llevado a cabo por una única persona que se corresponde con el promotor del proyecto, es decir, el ganadero.

Para el cálculo de mano de obra tendremos en cuenta que **1 UTA = 1826 horas de trabajo al año.**

A continuación, se indican las horas necesarias para realizar las diferentes actividades de la explotación.

- Alimentación de las vacas madres y semental correspondiente a cada lote, incluyendo revisión y recuento de los animales: $1 \text{ hora/lote} * 4 \text{ lotes} * 7 \text{ meses} * 30 \text{ días} = \mathbf{840 \text{ horas/año.}}$
- Alimentación de las novillas y semental correspondiente a cada lote, incluyendo revisión y recuento de los animales: $0,5 \text{ horas/lote} * 1 \text{ lote} * 7 \text{ meses} * 30 \text{ días} = \mathbf{105 \text{ horas/año.}}$
- Alimentación de las terneras de recría, incluyendo revisión y recuento: No precisan de alimentación, pero si revisión y recuento. $0,25 \text{ horas/lote} * 1 \text{ lote} * 6 \text{ meses} * 30 \text{ días} = \mathbf{45 \text{ horas/año}}$
- Suministro de agua a los animales en meses de sequía y se suministrará al lote 1 de vacas, al lote 2 de vacas y a los 2 lotes de hembras de cebo, dos veces a la semana. $2 \text{ horas/lote} * 4 \text{ lotes} * 8 \text{ días/mes} * 2 \text{ meses} = \mathbf{128 \text{ horas/año}}$
- Traslado de los sementales: $0,4 \text{ horas/lote} * 1 \text{ lote} * 4 \text{ días} * 7 \text{ meses} = \mathbf{11,2 \text{ horas/año}}$
- Desparasitación de los terneros: **8 horas/año**
- Desparasitación, vacunación y saneamiento de las vacas y destete: $5 \text{ horas primer día de saneamiento} + 4 \text{ horas segundo día saneamiento} + 5 \text{ horas segundo día de saneamiento (vacunación y desparasitación aprovechando a destetar)} = \mathbf{14 \text{ horas totales/año}}$
- Vacunación y revacunación de terneros y aplicación de tratamiento homeopático: **16 horas/año**

- Llenado de las tovas: Esta labor se realizará por parte de la empresa suministradora de pienso.
- Introducción de sementales en los lotes: **5 horas/año**
- Retirada de sementales de los lotes: **5 horas/año**
- Desvieje de vacas y sementales: 1 hora/lote * 4 lotes= **4 horas/año**
- Traslado de novillas a cada lote correspondiente de vacas: **5 horas/año**
- Solicitud de la PAC: Esta labor se llevará a cabo por la gestoría encargada de la explotación.
- Carga de los terneros de cebo para su venta: **4 horas/año**
- Acrotalar terneros y vacas a las que le falten el crotal: **9 horas/año**
- Revisión de vallados y arreglo: 2 horas/semana * 4 semanas/mes * 12 meses/año= **96 horas/año**

Por lo tanto, se estima la siguiente cantidad de horas al año necesarias para atender las diferentes actividades de la explotación = **1295,20 horas/año**.

Por lo tanto la explotación precisa de: $(1295,2 \text{ h} * 1 \text{ UTA}) / 1826 \text{ h} = 0,70 \text{ UTA}$, por lo que el ganadero por sí solo es capaz de llevar a cabo las diferentes tareas a realizar en la explotación.

Sin embargo, hay para determinadas tareas como son: desparasitación, vacunación, saneamiento, destete, carga de terneros y acrotalamiento, que se necesitan 2 personas más para su realización, ya que es como se lleva a cabo en la actual explotación. Estas dos personas son ganaderos de fincas vecinas que prestan su ayuda al ganadero, ya que estamos en una zona muy afectada por el despoblamiento rural y la mano de obra para estas situaciones es escasa.

8 MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES

Para realizar las diferentes actividades que requiere la ganadería, la explotación contará con un tractor marca New Holland modelo 110-90SDT, con pala y pinchos. Fundamentalmente se va a utilizar para el movimiento de la cuba en los meses de sequía

y para cargar forraje. Se dispondrá por lo tanto también de una cuba de 10000 litros como se ha indicado anteriormente, además se contará de un vehículo todoterreno de la marca Toyota modelo hilux, y de una plataforma para el coche marca Tamame a la que se podrá poner una caja ganadera para el desplazamiento de los animales.

Se dispondrá también de un depósito de 1000 litros para almacenar el combustible del tractor, ya que no hay gasolineras cercanas.

ANEJO VI

NORMAS A LA EXPLOTACIÓN

Anejo VI – Normas a la explotación

1	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	2
2	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA	3
2.1	Normativa de impacto ambiental.....	3
2.2	Repercusiones sobre la sanidad ambiental: Medidas correctoras	4
2.3	Protección contra incendios	6
3	CONCLUSIONES	9

El presente proyecto recoge una explotación de ganado vacuno en dos localidades: Cabeza de Framontanos y Villar de Samaniego; siendo Cabeza de Framontanos el terreno donde permanecerán los animales, y Villar de Samaniego el lugar donde se almacenarán las materias primas, y además acogerán a las terneras de recría y novillas. El objetivo de este estudio es la reproducción de ganado vacuno de carne en régimen extensivo, y el cebo de los terneros y terneras obtenidos para la obtención de carne, siendo también en régimen extensivo, sobre amplios terrenos de pasto arbolado (688,71 ha), permaneciendo estos terrenos totalmente vallados para permitir el pasto de ganado.

La explotación para el manejo de los animales cuenta con unas instalaciones de manejo, dotado este de embarcadero.

La raza analizada será la ya existente en la explotación, se trata de vacas reproductoras de cruce Morucha x Charolais, caracterizadas por su rusticidad, fertilidad y productividad; y sementales de raza Charolais, caracterizado por sus reconocidas cualidades cárnicas y por estar adaptado al régimen extensivo; exceptuando un semental que será de la raza Morucha, buscando la facilidad de parto en las reproductoras primerizas.

La explotación ha sido dimensionada para 154 vacas reproductoras y 117 terneros de cebo (donde se estima que el 50% sean machos y el 50% sean hembras).

La explotación se distribuirá en dos partes:

- La zona de cebo con 227,41 ha.
- La zona de reproductoras con 461,32 ha.

Por tanto, la carga ganadera en la zona de cebo será de 0,51 animales/ha, y en la zona de reproductoras será de 0,33 vacas/ha.

1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

En la explotación del proyecto se llevan por un lado la fase de gestación y cría, periodo que abarca desde la cubrición de la reproductora, hasta el destete con 6 meses de la cría.

La reposición se lleva a cabo mediante la compra de terneras de entre 6-7 meses con el objeto de acostumbrar a estas desde una edad temprana al manejo propio de la explotación y a la presencia del ganadero. Se repondrá un total de 14 hembras al año que serán adquiridas de una explotación ecológica cercana a la explotación del proyecto presente, siendo un cruce de Morucha x Charolais.

La alimentación del ganado se realiza a base de pienso ecológico y paja de cebada ecológica en los meses en los que haya que suministrar alimento, considerando siempre el aporte de los pastos, y cuando estos produzcan lo necesario para cubrir las necesidades de las vacas. No se suplementará ningún tipo de materia prima teniendo en cuenta también la producción de bellota (aunque escasa), con el fin de reducir al máximo los costes de alimentación.

Las materias primas que sean necesarias para la suplementación se almacenarán en las naves destinadas a ello ya existentes en la explotación.

En cuanto a la producción obtenida, terneros y terneras cebados, se comercializarán a través de la cooperativa Dehesa Grande ubicada en Vitigudino, a la que pertenece como socio en la actualidad el promotor del proyecto.

Respecto a las características sanitarias, la explotación presente tendrá en cuenta el Reglamento de Epizootias y las posteriores modificaciones de este reglamento. Se contará siempre con un asesoramiento veterinario, con el que se contratarán los diferentes tratamientos obligatorios, como algunos de los voluntarios, bajo el criterio de dicho veterinario.

El proceso productivo de la explotación está diseñado para que, en la medida de los posible, evitar la entrada de enfermedades infecto-contagiosas, ya que todos los

animales que entren a la explotación a la hora de su compra se exigirá como mínimo garantías de que estos animales hayan recibido el mismo tratamiento que los llevados a cabo en la explotación presente.

En las fincas de la explotación se permitirá también la actividad cinegética, ya que el vallado construido en ella lo único que impide es la salida de los animales presentes en la explotación, pero no impide la entrada y salida de fauna salvaje, por lo tanto, se permitirá practicar esta actividad con el objetivo de mantener un control en las poblaciones de animales cinegéticos que pueden introducir en la explotación enfermedades infecto-contagiosas.

Se realizará también una limpieza de los diferentes abrevaderos de agua y tolvas de los animales, para evitar la existencia de agentes patógenos que puedan provocar enfermedades en los animales.

2 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

2.1 Normativa de impacto ambiental

Teniendo en cuenta la carga ganadera presente en la zona de vacas de 0,33 vacas/ha y en la zona de cebo de 0,51 terneros de cebo/ha, y el régimen en el que nos encontramos (extensivo), revisando la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, observamos que este tipo de explotaciones no se deben someter a evaluación de impacto ambiental.

Tampoco será necesaria una comunicación ambiental para este tipo de explotación ya que según el DECRETO 4/2018, de 22 de febrero se establece que la carga ganadera máxima a partir de la cual es necesario una comunicación ambiental es de 4 UGM/ha, por lo tanto nuestra explotación no supera este límite, debido a que según las equivalencias de vacuno y UGM tendríamos: en la zona de reproductoras como máximo una vaca junto a su ternero, lo que equivale a 1,2 UGM, disponiendo de cada vaca con su ternero de 3,63 ha, lo que se traduce en una carga ganadera de 0,33 UGM/ha; y en cuando a la zona de cebo donde permanecerán los animales desde los 6 meses de edad

hasta los 12, lo que equivale cada animal a 0,6 UGM disponiendo cada animal de 1,96 ha, y se traduce en una carga ganadera de 0,3 UGM/ha.

En cuanto a los vallados, hay en determinados casos que son objeto de estudio de impacto ambiental *“Vallados y/o cerramientos de cualquier tipo sobre el medio natural, con longitudes superiores a 4.000 metros o extensiones superiores a 100 hectáreas, a excepción de los cerramientos ganaderos de carácter estacional o no permanentes y aquellos con alturas inferiores a 60 cm que impidan el libre acceso y salida a la fauna silvestre”*, por lo que nuestros vallado al ser de alambre de hilo, cumple perfectamente esta condición ya que no es un límite para la fauna silvestre.

Repercusiones sobre la sanidad ambiental: Medidas correctoras

Nos encontramos ante una explotación de vacuno en régimen extensivo por lo que no se considera una actividad perjudicial para el entorno cercano, ya que los animales cuentan con extensos terrenos para el desarrollo de la actividad por lo que se evita la posibilidad de acumular malos olores, además de que nos encontramos en un entorno con escasa población en los ámbitos rurales cercanos.

Podría incluirse dentro de las actividades insalubres y nocivas, pero debido a las medidas preventivas queda fuera de este grupo de actividades, ya que en la explotación se va a realizar un manejo adecuado en cuanto a lo que se refiere en higiene y sanidad.

En cuanto a las **enfermedades infecto-contagiosas** se seguirán todos los tratamientos y campañas de saneamiento impuestas por la Administración, prestando atención a los animales nuevos llegados a la explotación y permaneciendo los animales con sus crotales correspondientes lo que permite un manejo sanitario adecuado teniendo en cuenta a cada uno de los animales.

Será el propio veterinario privado el que organice todas las vacunaciones y desparasitaciones que considere oportunas.

En caso de aparecer alguna enfermedad se seguirán todas las medidas expuestas por la Administración, y además se procederá a aislar al animal del resto del rebaño y se seguirán todas las indicaciones que el veterinario privado considere oportunas.

En cuanto a las prácticas de **desinfección, desinsectación y desratización**, se llevará a cabo un manejo en el que se aprovechará al encerrar los animales para alguna de las tareas previstas a aplicar algún producto permitido por la ley de producción ecológico para evitar en la medida de lo posible la existencia de insectos que puedan contener estos animales. En cuanto a la desratización se considera que como nos encontramos en régimen extensivo será la propia naturaleza a que equilibre las poblaciones de estos.

En cuanto a la **gestión del estiércol**, dado que nos encontramos en régimen extensivo los animales van a depositar sus deyecciones de manera que van a quedar esparcidas sobre el terreno de manera que no será necesario realizar ninguna tarea en lo que a la gestión del estiércol se refiere.

En cuanto a la **gestión de cadáveres**, según el ORDEN APM/523/2018, al encontrarnos en una explotación de ganado vacuno no es necesaria la existencia de contenedores para la recogida de cadáveres, por lo que en el caso de que se produzca alguna muerte, se procederá a llevar el cadáver de la explotación a la entrada de la correspondiente finca, y será tapado con un plástico para mantener íntegro el cadáver, posteriormente se procederá a llamar al gestor de cadáveres y a la recogida del animal entregará un recibo necesario para dar de baja a dicho animal.

En cuanto al **resto de residuos** (vacunas, antibióticos, desinfectantes...), envases y resto de materiales utilizados para los tratamientos sanitarios serán almacenados en contenedores homologados y posteriormente serán recogidos por la empresa gestora de este tipo de residuos. Por otra parte, se producirán residuos asimilables a urbanos (sacos, cuerdas, papeles...) que serán transportados retirados a puntos verdes también a cargo de una empresa gestora de este tipo de materiales, en cada recogida se procederá a archivar el recibo que esta empresa nos entregue.

2.2 Protección contra incendios

Según el Real Decreto 786/2001, la actividad de la explotación presente en cuanto al almacenamiento de materias primas requiere medidas de protección contra incendios.

A pesar de que las naves almacén ya se encuentran construidas desde el 2011 no se había llevado a cabo las medidas correspondientes, por lo que la explotación dispondrá de los correspondientes extintores.

En cuanto a los pastos sobre los que pastan los animales, en lo que la actividad se refiere, no está incluida dentro del conjunto de actividades que requieran tomar medidas de protección contra incendios ya que los animales realizarán las labores de limpieza mediante el aprovechamiento de los pastos.

A continuación, se procede a calcular el número de extintores necesarios:

2.2.1 Tipo de edificio

La explotación dispone de 2 naves almacén donde se guardará la paja de cebada durante todo el año, los almacenes se encuentran ubicados en Villar de Samaniego a 1,2 km del núcleo urbano. Se tratan de dos almacenes de 216 m².

Se trata de un edificio tipo C: El establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, o varios, en su caso, que está a una distancia mayor de 3 m del edificio más próximo de otros establecimientos.

2.2.2 Sectores o áreas

Se considera que el edificio tiene únicamente un sector que ocupa todo el lugar, por lo tanto:

Sector 1 (S1): Almacén de materia prima, en concreto, paja de cebada

2.2.3 Cálculo de la carga de fuego

Para las actividades de almacenamiento, la fórmula para calcular la carga de fuego es la siguiente:

$$Q_s = \frac{\sum_i^i q_{vi} \cdot C_i \cdot h_i \cdot S_i}{A} R_a \text{ (MJ /m}^2\text{) o (Mcal/ m}^2\text{)}$$

Donde:

Q_s = densidad de la carga de fuego, ponderada i corregida (MJ/m²) o (Mcal/m²)

q_{vi} = carga de fuego por cada m³ por cada zona con diferente tipo de almacenamiento en MJ/m² o Mcal/m².

C_i = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad de cada combustible.

h_i = altura de almacenamiento (m) de cada uno de los combustibles (i).

S_i = Superficie ocupada en planta por cada zona con almacenamiento diferente (i), en m².

R_a = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por actividad) inherente a la actividad industrial.

A = superficie construida del sector o superficie ocupada del área (m²).

Por lo tanto:

- Altura de almacenamiento: 7 metros
- Superficie en planta: 216 m²
- Carga del fuego: 800 MJ/m²
- Coeficiente adimensional (Ra): 2
- Coeficiente adimensional (Ci): 1,30

- Superficie de almacenamiento productivo: 216 m²

La carga de fuego es 93,18 MJ/m²

2.2.4 Nivel de riesgo

A partir de la carga de fuego calculada en el apartado anterior, ahora mediante la siguiente tabla se calculará el Nivel de Riesgo Intrínseco, con lo que adoptaremos las medidas necesarias.

Tabla 10: Nivel de riesgo Intrínseco.

Nivel de Riesgo Intrínseco		Densidad de carga de fuego ponderada y corregida.	
		Mcal/m ²	MJ/m ²
Bajo	1	$Q_s < 100$	$Q_s < 425$
	2	$100 < Q_s < 200$	$425 < Q_s < 850$
Medio	3	$200 < Q_s < 300$	$850 < Q_s < 1275$
	4	$300 < Q_s < 400$	$1275 < Q_s < 1700$
	5	$400 < Q_s < 800$	$1700 < Q_s < 3400$
Alto	6	$800 < Q_s < 1600$	$3400 < Q_s < 6800$
	7	$1600 < Q_s < 3200$	$6800 < Q_s < 13600$
	8	$3200 < Q_s$	$13600 < Q_s$

Las naves almacén utilizadas para el almacenamiento de la paja de cebada tienen un Nivel de Riesgo Intrínseco Bajo (1).

2.2.5 Dispositivos de seguridad

Como nos encontramos ante un local con riesgo intrínseco bajo, para poder acceder a los extintores desde cualquier punto del almacén sin superar 15 metros de recorrido horizontal, se colocarán dos extintores tipo 21 A.

2.2.6 Rutas de evacuación

Al ser el número de trabajadores menor a 50 personas, y el riesgo intrínseco es bajo, solo se dispondrá de una ruta de evacuación, ya que la longitud interior del almacén no supera los 35 metros.

3 CONCLUSIONES

Se pueden obtener las siguientes conclusiones en base a los aspectos expuestos y que se han de tener en cuenta en este proyecto:

- La explotación presente del proyecto contendrá 154 madres y 6 sementales en la zona de reproducción (461,3 ha) y 117 terneros y terneras de cebo en la zona de cebo (227,41 ha), por lo que la carga ganadera en el conjunto de la explotación albergará:
154 madres= 154 UGM
117 terneros mayores de 6 meses= 70,2 UGM
6 sementales = 6 UGM
Un total de **230,4 UGM**, por lo que se establece una carga ganadera en el total de los pastos de **0,33 UGM/ ha**.
- Siguiendo las normas de manejo descritas anteriormente, el sistema de la explotación presente no afecta negativamente al medioambiente, sino que se considera que la ganadería en extensivo además de mantener el medio en unas condiciones óptimas y prevenir los incendios en verano, además mejora las cualidades del suelo debido al aporte de materia orgánica que aporta al suelo, permitiendo el correcto desarrollo de la vegetación teniendo en cuenta la baja carga ganadera que se suele tener en este tipo de régimen.
- La explotación ya cuenta desde antes del inicio del proyecto presente proyecto con unas instalaciones adecuadas, permitiendo realizar de una manera adecuada las actividades de carácter sanitario lo que se traducirá en un mejor bienestar de los animales y todo esto repercutirá a mejorar la producción.

ANEJO VII

ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACIÓN

Anejo VII – Estudio de mercado

1	ESTUDIO DE MERCADO.....	1
1.1	El sector de carne en el mundo y en Europa.....	1
1.2	El sector de carne en España	3
1.2.1	Subsector de vacas nodrizas.....	4
1.2.2	Subsector de vacuno de cebo	5
1.2.3	Precio de los productos.....	6
1.2.4	Precio de las materias primas.....	7
1.3	El sector de carne ecológica en España	7
1.3.1	Producción de carne ecológica en España	7
1.3.2	Importancia de la comercialización en el mercado ecológico.....	8
1.3.3	Desarrollo del mercado de los productos ecológicos	8
1.3.4	Tamaño del mercado de la ganadería ecológica	9
1.3.5	Análisis de los potenciales competidores.....	9
1.3.6	Barreras a la competencia en el mercado ecológico.	10
1.3.7	Clientes del mercado	11
1.3.8	Precio de los productos de ganadería ecológica.	11
1.3.9	Precio de las materias primas.....	12
1.3.10	Canales de distribución del mercado ecológico:.....	12
2	COMERCIALIZACIÓN	12
2.1	COMERCIALIZACIÓN ACTUAL DE LA ZONA	12
2.2	COOPERATIVA COMERCIALIZADORA	13
2.2.1	Funcionamiento de la cooperativa	14
2.2.2	Compras de materias primas.....	14
2.2.3	Compras de ganado	15
2.2.4	Ventas de ganado	16
2.3	PRECIOS DE GANADO	17
2.3.1	Precios de compra	17
2.3.2	Precios de venta	17

La realización del anejo presente se justifica por el cada vez mayor interés que tiene la comercialización de productos obtenidos en las explotaciones de vacuno de carne debido a las características de su mercado, que se analizan a continuación. El objetivo de la explotación del proyecto presente es el producir carne de vacuno ecológico, por lo que nos centraremos en principalmente en esta producción.

1 ESTUDIO DE MERCADO

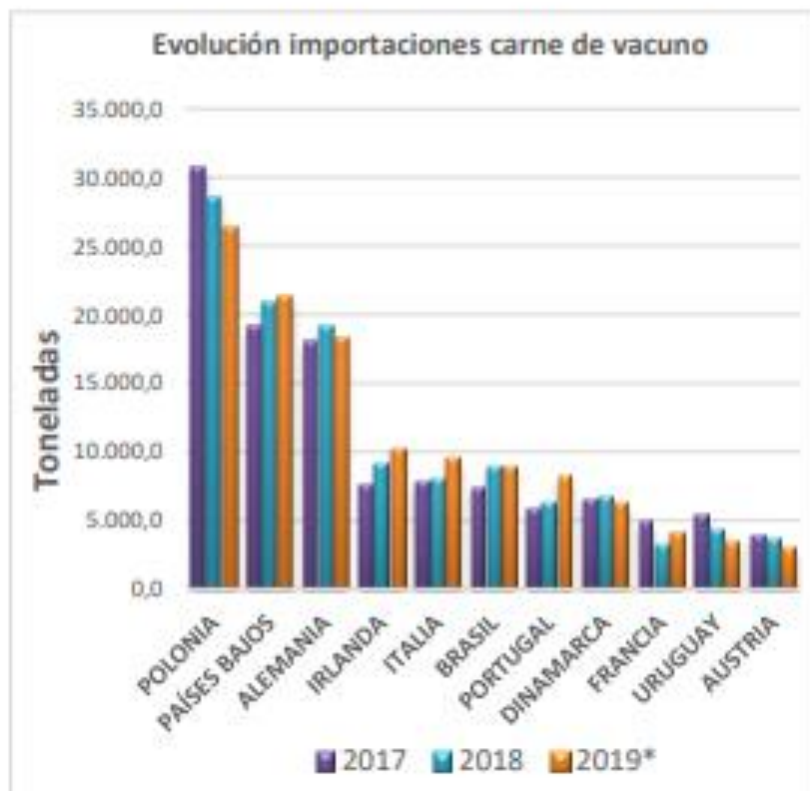
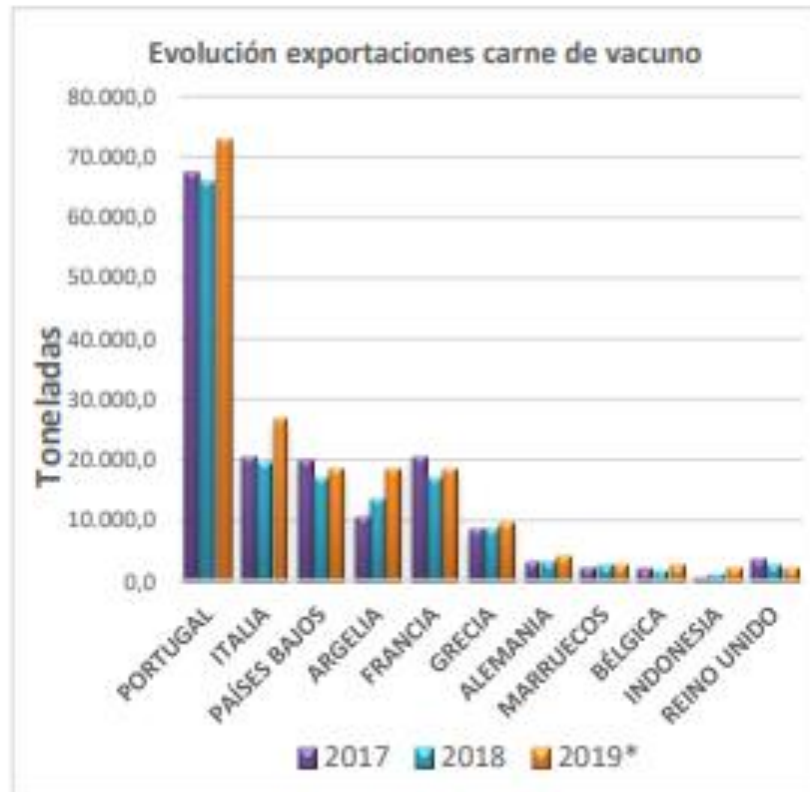
1.1 El sector de carne en el mundo y en europa.

- En general, este es un sector en crecimiento, aunque ha habido fluctuaciones en este sector en la última década, principalmente debido a los desequilibrios del mercado provocados por la crisis alimentaria.

Los principales países exportadores son: Estados Unidos, Rusia, México, la Unión Europea, Japón y la República de Corea. En cuanto al consumo, destacan América del Sur y EEUU.

- La producción mundial de carne de vacuno es de unos 50 millones de toneladas, que representa casi un tercio de la producción mundial de carne.
- En la Unión Europea hay 35 millones de vacas de las cuales el 65% son de ordeño y el 35% de carne. La producción de carne es de 8 millones de toneladas, siendo los países más productores Francia, Alemania, Italia y Reino Unido. España produce el 8%.

El total de la producción europea supone el 13% de la producción mundial. Alrededor de 2/3 de esta producción provienen de ganado lechero y 1/3 corresponde a terneros de vacas nodrizas.



1.2 El sector de carne en España

- El sector de la carne de vacuno de España, se trata del tercer sector en importancia económica dentro de las producciones ganaderas en nuestro país, representando aproximadamente el 16,5% de la Producción Final Ganadera en 2019, por detrás del sector porcino y del sector avícola (incluyendo carne y huevos).



Según los datos de las encuestas ganaderas de noviembre de 2019, el censo total de ganado vacuno en España ascendió a 6.600.333 animales.

Esta actividad se divide en dos subsectores: el de la vaca nodriza y el de vacuno de cebo, con localizaciones y sistemas de producción caramente diferenciados entre sí.

1.2.1 Subsector de vacas nodrizas

El censo total del vacuno supera en la actualidad los 6 millones de cabezas. Analizando los datos por aptitudes productivas (vacas leche / vacas carne) se puede afirmar que las vacas lecheras han perdido su hegemonía frente a las de carne que en la actualidad ya son mayoría, más de 2 millones de cabezas frente a las 850.000 de vacas de aptitud leche. Este fuerte crecimiento ha sido debido a las crisis generalizadas del sector vacuno de leche por aplicación de las cuotas y a las ayudas de la OCM del vacuno de carne, que no tiene el vacuno lechero.

En España la producción de vacas de carne tiene algunas diferencias importantes con la Unión Europea, que son la utilización de las zonas adehesadas, muy importantes en la política de extensificación de las producciones.

Por Comunidades Autónomas, el primer lugar en número de animales lo ocupa Castilla y León (21% del total), seguido de Galicia (14%), Extremadura (14%) y Cataluña (11%).

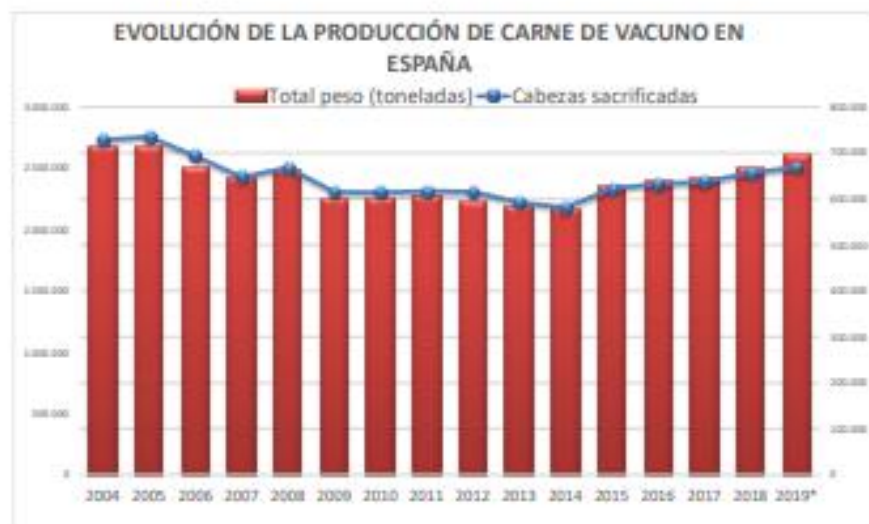
Distribución provincial del censo de vacas
nodrizas, año 2019



² Encuestas Ganaderas MAPA y SITRAN.

1.2.2 Subsector de vacuno de cebo

La producción de carne de vacuno en España viene mostrando una tendencia creciente desde 2014, registrando en 2019 el sacrificio de 2.510.364 cabezas para una producción de 695.939 toneladas de carne.



También hay que destacar la producción de carne amparada en denominaciones de calidad y en certificaciones ecológicas, que dan un valor añadido al producto y responden a las nuevas demandas del consumidor. En cuanto a las producciones acogidas a calidad diferenciada, en 2019 existían 11 IGP de carne de vacuno, con 16.746 explotaciones de cría, 39.406,97 toneladas de carne comercializadas y 158.914 animales sacrificados (un 0,9 más, y un 1,2 y 1,5% menos que en 2018, respectivamente). En definitiva, esto supone el 5,7% del total de carne de vacuno producida en España en 2019. La IGP “Ternera Gallega” es la de mayor producción, con el 53,9% de la carne IGP, seguida de la IGP “Ternera Asturiana” con el 17,3%.

1.2.3 Precio de los productos

La siguiente tabla recoge las cotizaciones registradas en 2019 para las principales categorías de canales y animales vivos:

PRECIO MEDIO CATEGORÍA (€/100 KG)	2018	2019	% DIF 19/18
AR3	383,98	361,38	-5,9
DO	240,81	244,38	1,5
ER	389,36	380,57	-2,3
ZR	395,53	385,65	-2,5
PRECIO MEDIO TERNEROS (€/cabeza)			
FRISONES <1MES	106,21	82,88	-22,0
CRUZADOS <1MES	187,26	219,03	17,0
PASTEROS 6-12 MESES	267,11	257,52	-3,6

1.2.4 Precio de las materias primas

A continuación, se recogen los precios medios encontrados de las diferentes materias primas:

PIENSO VACAS MADRES	PIENSO DE CEBO	PAJA	FORRAJES
0,25 euros/Kg	0,30 euros/Kg	0,04 euros/Kg	0,08 euros/Kg

1.3 El sector de carne ecológica en España

1.3.1 Producción de carne ecológica en España

Los datos del MAPA sobre producción ecológica, referidos a 2019, inciden en que la carne ecológica supone ya un 49,5% de la producción en España. El MAPA apunta a que la compra de carnes ecológicas supone el 15% del total de la cesta de la compra total de alimentos ecológicos.

Se está incrementando de manera importante la producción de carne de vacuno ecológica y amparada por denominaciones de calidad, de la misma manera que en el resto de la UE.

La producción de carne total certificada como ecológica en 2019 alcanzó las 41.270 t, para más de 7 millones de t de producción en total, y creció en un 15,2% sobre los datos de 2018, en términos de volumen, Andalucía es la de mayor peso en este tipo de producción, con el 78,2% de la carne de vacuno ecológica obtenida en España. Le sigue Extremadura con el 7%.

Las zonas del norte son las zonas más desarrolladas en cuanto al cebo de carne ecológico ya que son explotaciones que cumplen el ciclo completo ya que cuentan con vacas madres y cebaderos propios, además de unos excelentes recursos naturales que les permiten ser prácticamente autosuficientes.

La zona de Andalucía y Extremadura produce mayor volumen de animales, pero estas explotaciones en su mayoría se dedican a la producción de pasteros ecológicos, por lo que los datos en cuanto a los mercados de la carne son escasos.

1.3.2 Importancia de la comercialización en el mercado ecológico.

Es importante desarrollar un sistema de comercialización adecuado y más cuando se trata de producciones ecológicas, por lo que hay que conocer canales de comercialización, los distintos tipos de consumidores y estrategias. Las ventajas que tienen en cuenta los consumidores de este tipo de productos son:

- Producción de alimentos libres de contaminación y alta calidad nutritiva.
- Incremento de la diversidad productivas por ganadero.
- Mejora de las condiciones del suelo y no se contaminan las aguas.
- Empleo al máximo de los recursos locales.
- Se incentiva el trabajo familiar y la organización comunitaria.
- Se conserva el medio ambiente y el paisaje.
- Se mejoran los ingresos de los productores al comercializar productos sanos con menores costos y con mejores precios, comparado con los productos convencionales.

1.3.3 Desarrollo del mercado de los productos ecológicos

La agricultura y ganadería ecológica surge debido a la necesidad objetiva de regenerar el medio y de disponer de alimentos descontaminados. A partir de ahí han sido los pequeños productores los que comienzan a tomar conciencia de la importancia que en el futuro tendrá la agricultura ecológica y comienza a formarse un mercado. Al principio no existía ninguna norma establecida y fueron apareciendo diversas estructuras: asociaciones de productores, cooperativas, asociaciones de consumidores... a través de las cuales productores y consumidores entran en contacto.

1.3.4 Tamaño del mercado de la ganadería ecológica

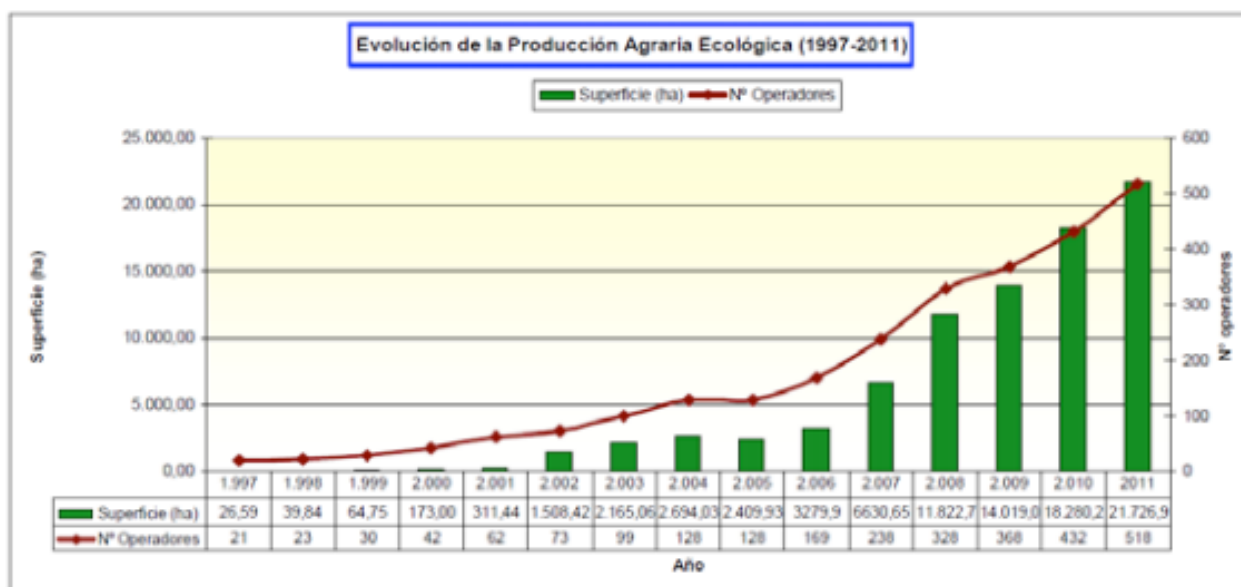
Los productos procedentes de la ganadería ecológica se encuentran en fase de introducción en el mercado con canales de comercialización en desarrollo, a pesar de que son diversos los establecimientos en los que se puede apreciar la existencia de este tipo de productos, todavía son muchos los establecimientos en los que no se encuentran este tipo de productos, pero las expectativas son positivas en este sentido ya que cada vez son más los consumidores que demandan este tipo de productos.

Los principales inconvenientes de estos productos resaltan que es poca su accesibilidad y su precio, se observa una desconexión en el canal comercial y podría solucionarse con un mayor asociacionismo de productores y distribuidores.

No obstante, el incremento de la demanda y consumo de productos ecológicos junto con las ayudas de políticas agrarias encaminadas a su fomento han generado en la actualidad muchas expectativas para el desarrollo de la alimentación y agricultura ecológica en Europa.

1.3.5 Análisis de los potenciales competidores.

Se adjunta a continuación una gráfica de un estudio realizado en Asturias, que se podría generalizar al resto de España siguiendo la trayectoria de los últimos años de la producción ecológica.



Fuente: COPAE. 2011

Respecto a la producción de carne, el volumen de carne certificada se cifró en 342808 kg en 2011; alrededor de un 76% de dicho volumen corresponde a carne de vacuno certificada ecológica y también por la Indicación Geográfica Protegida “Terneira de Asturias” IGP. El mismo proceso se podría apreciar en Castilla y León con la IGP “Carne de Morucha” o IGP “Carne de Ávila” ya que cada vez son más las ganaderías pertenecientes a estas IGP que realizan la conversión a ecológico con objetivo de diferenciarse en el mercado.

1.3.6 Barreras a la competencia en el mercado ecológico.

- La barrera de entrada para la mayoría de las explotaciones ganaderas es la adquisición de terreno.
- Inversión elevada, a pesar de que el valor de la reconversión no resulta elevado. Pero esta inversión es similar a la ganadería convencional.
- Para las empresas elaboradoras la inversión inicial resulta más elevada que la de la mayoría del resto de empresas.

1.3.7 Clientes del mercado

Existen diversos clientes para los productos de la ganadería ecológica.

- Venta directa al consumidor.
- Tiendas especializadas y de delicatessen.
- Asociaciones de consumidores.
- Tiendas de proximidad.
- Cooperativas.
- Grandes superficies.

Es interesante vender directamente al consumidor ya que se retiran intermediarios en el trayecto y los beneficios son mayores, sin embargo, también es interesante la comercialización a través de una cooperativa, ya que el transporte del animal hasta el matadero y su posterior despiece incrementaría considerablemente los gastos sino se realiza a través de una cooperativa.

1.3.8 Precio de los productos de ganadería ecológica.

Los precios de los productos son mayores que en convencional, debido a:

- Los mayores costes de producción de los productos ecológicos (30%)
- El pequeño volumen de las producciones, que provoca un incremento de los costes de producción.

Los márgenes que se aplican a lo largo del canal no difieren de los convencionales, oscilando en torno al 20%-25% para cada uno de los eslabones del canal.

A continuación, se recogen los precios medios de diferentes carnes:

CARNE DE VACUNO	PORCINO	AVICULTURA HUEVOS
7,60 € Kg/canal	4,7 €/kg	2,90 €/docena

Fuente: COPAE. 2011

1.3.9 Precio de las materias primas.

A continuación, se recogen los precios medios encontrado de las diferentes materias primas:

PIENSO VACAS MADRES	PIENSO DE CEBO	PAJA	FORRAJES
0,64 euros/Kg	0,56 euros/Kg	0,08 euros/Kg	0,11 euros/Kg

1.3.10 Canales de distribución del mercado ecológico:

Los canales más habituales en la venta de carne ecológica son:

- El productor se encarga de la maquila de los animales, vendiendo posteriormente directamente el producto: Directa al consumidor, a través de tiendas especializadas y de delicatessen, asociaciones de consumidores, tiendas de proximidad o a través de su propia tienda online.
- Una cooperativa se encarga de la maquila y comercialización del producto, normalmente con acceso a todo tiempo de clientes: Venta directa al consumidor, tiendas especializadas y de delicatessen, asociaciones de consumidores, tiendas de proximidad, otras cooperativas, grandes superficies y a través que su propia tienda online que muchas cooperativas están implementando.

2 COMERCIALIZACIÓN

2.1 COMERCIALIZACIÓN ACTUAL DE LA ZONA

En la zona de Salamanca tradicionalmente ha sido habitual la compra y venta de ganado entre tratantes y ganaderos, ya que no existía ninguna asociación entre ganaderos para la comercialización colectiva de los animales presentes en las explotaciones.

La fijación del precio de los animales en las transacciones no seguía la tendencia de ninguna lonja, sino que el precio se decidía a ojo, poniendo el precio de forma general el tratante en función de su criterio, ya que eran explotaciones de pequeño tamaño y el ganadero no podía ejercer la misma presión con un ternero que teniendo un lote de terneros, lo que provocaba tener menos posibilidades al ganadero a la hora de influir en

los acuerdo teniendo como consecuencia para el ganadero no obtener unos márgenes óptimos.

Teniendo en cuenta todo lo anterior y que a partir de las crisis agroalimentarias que han aparecido a lo largo de los años, la población comenzó a prestar más atención a la trazabilidad del producto de compra para su consumo, por lo que comenzaron a surgir las asociaciones de ganaderos permitiendo la obtención de un producto de mayor calidad y tener más posibilidades a la hora de defender los precios de venta.

De esta manera comenzaron a surgir diferentes cooperativas de ganaderos en la zona, y en la actualidad forman un conjunto denominado Dehesa Grande SOOC.

Dehesa Grande es una cooperativa de segundo grado, que engloba a 600 socios distribuidos en seis cooperativas de primer grado de la provincia de Salamanca: Cogalad, Fuentevacuna S. Coop, Ganavaex S. Coop, Campo Vacuno, Carne Natural de Ledesma y Vacuno Béjar S. Coop.

En concreto la explotación del proyecto presente pertenece a la cooperativa de primer grado Ganavaex S. Coop.

2.2 COOPERATIVA COMERCIALIZADORA

Debido a los condicionantes por parte del promotor, los animales de cebo obtenidos en la explotación se comercializarán a través de la cooperativa Dehesa Grande a la que pertenece el promotor. De esta manera el promotor solo se dedica a la producción de terneros de cebo, mientras que la cooperativa se encargará de la comercialización y venta de este producto.

Por el hecho de pertenecer a la cooperativa Dehesa Grande, se establece la obligación de cumplir una serie de pautas que se describen a lo largo de los siguientes apartados.

2.2.1 Funcionamiento de la cooperativa

Los estatutos de la cooperativa recogen los siguientes aspectos de interés:

- Objeto: Comercialización del ganado de los socios, así como los animales de cualquier otra persona que no sea socio propio de la actividad agropecuaria de los mismos.
- Socios: Deben ser titulares de explotaciones de ganado vacuno, de cualquier raza de las existentes.
- Obligaciones: Comercializar a través de la cooperativa todos los productos, salvo aquellas explotaciones que tengan ganado selecto a las cuales se le permite vender los animales con carta a cualquier persona que se los demande, siempre y cuando el uso que le vaya a dar la otra persona sea para formar parte como reproductores o reproductoras de otras explotaciones.
- Aportaciones: 600 euros
- La cooperativa se compromete a comercializar todo el vacuno que el socio desee vender, garantizando unos precios estables a lo largo de todo el año, es decir, la cooperativa mantiene contratos de venta con sus clientes a través de los cuales mantiene el precio del producto no siguiendo por completo la tendencia de la lonja, con lo que asegura a los socios ganaderos unos precios estables del producto a lo largo del año.
- Los socios ganaderos cobran el producto a los 40 días de la entrada de los animales en el matadero.

2.2.2 Compras de materias primas

En cuanto a la compra de materias primas, para el cebo de animales se exige por parte de la cooperativa comprar el pienso en ciertas casas comerciales ya que con estas se mantienen acuerdos para defender al máximo el precio de los piensos y además se exige gastar un determinado tipo de fórmula con la que se asegura una ceba adecuada de los terneros.

En cuanto a la compra de pienso para las vacas madres y resto del rebaño, no se exige por parte de la cooperativa comprarlo en ninguna casa de pienso en concreto y tampoco se exige una formula determinada, sin embargo, se mantiene un acuerdo con diferentes casas de pienso para la fabricación de pienso en tacos, con una fórmula determinada.

Las casas de pienso autorizadas a vender taco Dehesa Grande son las siguientes: De heus, Cuperal, Copasa e Intecampo.

Al comenzar a producir en ecológico la explotación del proyecto presente, la cooperativa permite al promotor el consumo de piensos a otras fábricas de pienso puesto que estas no producen piensos ecológicos. La explotación le comprará el pienso a una fábrica de piensos ecológicos ubicada en Narros de Matalayegua.

2.2.3 Compras de ganado

En cuanto a la compra de animales como futuros reproductores la cooperativa no pone ninguna exigencia, por lo que cada socio es libre de comprar sus futuros reproductores y reproductores siendo indiferente su procedencia.

Sin embargo, la cooperativa mantiene un acuerdo con ganaderos franceses, pudiendo cada socio solicitar el envío de animales tanto charoleses como limousines de procedencia francesa, haciéndose cargo la cooperativa de su selección y transporte.

En cuanto a los ganaderos que dispongan de cebadero propio, la cooperativa tiene como prohibición el no comprar animales entre socios de la misma cooperativa, ya que la cooperativa tiene un código de trato al que los socios interesados en vender pasteros los tienen que comercializar a través de este. El socio que pueda estar interesado en comprar pasteros para su cebadero tendrá que acudir a esta zona de concentración y comprarlos a la cooperativa, siendo para este el precio de coste el mismo que ha pagado la cooperativa por estos animales.

En la explotación presente las compras serán:

- Siete terneras F1 (morucha x Charolais) ecológicas, esta compra se realizará en el mes de septiembre todos los años.
- Un novillo de la raza charoláis ecológicos procedente de Francia, esta compra se realizará en el mes de septiembre cada cuatro años.

Este plan puede surgir modificaciones puntuales en el transcurso de la explotación ya que por diversas causas será necesario comprar animales no expuestos en el plan. Esto es debido a que algún animal sufra alguna anomalía y sea necesario venderlo antes de tiempo lo que se traduce en que sería necesario reponer ese animal.

2.2.4 Ventas de ganado

Se estima que las ventas anuales de la explotación van a ser las siguientes:

- 117 animales de 12 meses con destino a matadero, de los que se estima que el 50% serán machos y el 50 % serán hembras, por lo tanto:
 - 59 machos F2 (75% charoláis – 25% morucha)
 - 59 hembras F2 (75% charoláis – 25% morucha)
- 14 vacas F1 (morucha x charoláis) de desvieje con destino a matadero.
- 1 semental raza charolesa de desvieje con destino a matadero cada 4 años.

En la explotación pueden darse circunstancias por las que haya que vender algún animal antes de considerarse de desvieje que también se venderán a matadero. Estas circunstancias pueden ser alguna lesión, infertilidad, o cualquier tipo de anomalía.

Las ventas y embarques se realizarán en las parcelas en las que pasten el lote correspondiente a los animales a vender, ya que se dispone de las instalaciones necesarias para la realización de este tipo de tareas.

El precio de los animales va a depender del peso de la canal de estos y se estiman los siguientes pesos en la venta:

- Terneros de cebo F2: 280 Kg de canal
- Terneras de cebo F2: 240 Kg de canal
- Vacas de desvieje F1: 250 Kg de canal
- Toros de desvieje: 460 Kg de canal

2.3 PRECIOS DE GANADO

2.3.1 Precios de compra

La compra de los animales de recría se llevará a cabo de una forma tradicional es decir mediante transacciones entre ganaderos. Durante el mes de agosto se irá a una finca cercana a ver las terneras antes del destete y mediante una inspección visual se seleccionarán de las terneras disponibles las mejores desde el punto de vista del ganadero, teniendo en cuenta tanto a la madre como a la ternera.

La compra de los sementales de la raza Charolais se realizará a través de la cooperativa, ya que de esta manera se permite al ganadero tener unas garantías sanitarias, productivas y reproductivas en cuanto a los sementales que incorpora a la ganadería.

- Ternera F1 (Morucha x Charolais) con 7 meses de edad: **750,00 euros**
- Sementales raza Charolais con 15 meses de edad: **2100,00 euros**

2.3.2 Precios de venta

La ventaja de la pertenencia a la cooperativa Dehesa Grande es la seguridad que le aporta al ganadero el cobro de sus animales, la salida de los animales de la explotación en su punto óptimo y el mantener unos precios estables a lo largo de todo el año.

Los animales se venderán directamente desde el campo, es decir, pasan toda su vida en el campo hasta que se llevan a matadero. Los terneros y terneras de cebo se venderán con 12 meses de edad, las vacas de desvieje con 15 años de edad y los sementales de desvieje con 8 años de edad.

La estimación de los precios de estos animales va a depender del peso, de la clasificación visual que le adjudiquen en matadero:

TERNEROS F2 DE CEBO:

Según los datos obtenidos hasta ahora de la ganadería la clasificación media de los machos y hembras de cebo es de U+, por lo tanto, el precio medio con el que se venderán estos animales es de 5,40 euros/Kg canal.

Machos F2 de cebo 1.372,00 euros **(4,90 euros/Kg canal)**

Hembras F2 de cebo 1.296,00 euros **(5,40 euros/Kg canal)**

VACAS F1 DE DESVIEJE:

Vacas de 15 años F1 875,00 euros **(3,50 euros/Kg canal)**

TOROS CHAROLAIS DESVIEJE:

Toros de 8 años charoláis 1.058,00 euros **(2,30 euros/Kg canal)**

ANEJO VIII

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Anejo VIII – Justificación de precios

1	MANO DE OBRA	1
2	GANADO	1
3	AYUDAS.....	1
4	ALIMENTACIÓN DEL GANADO	2
5	OTRAS MATERIAS PRIMAS	2
6	ALQUILER DE TIERRAS.....	2
7	HIGIENE Y SANIDAD	2
8	CUOTAS DE LA COOPERATIVA	3
9	EQUIPOS NECESARIOS PARA LA EXPLOTACIÓN.....	3
10	OTROS PRECIOS	3

1 MANO DE OBRA

Las diferentes tareas a realizar en la explotación serán llevadas a cabo por el propietario de la explotación.

2 GANADO

PRECIOS DE COMPRA

Tenera F1 (Morucha x Charolais) con 7 meses de edad: **750 euros**

Sementales raza Charolais con 15 meses de edad: **2100 euros**

PRECIOS DE VENTA

Machos F2 de cebo E - **5,10 euros/Kg canal**

Machos F2 de Cebo U+ - **4,90 euros/Kg canal**

Machos F2 de cebo U - **4,30 euros/Kg canal**

Machos F2 de cebo R - **3,90 euros/Kg canal**

Hembras F2 de cebo E - **5,50 euros/Kg canal**

Hembras F2 de cebo U+ - **5,40 euros/Kg canal**

Hembras F2 de cebo U - **4,40 euros/Kg canal**

Hembras F2 de cebo R - **3,90 euros/Kg canal**

Vacas de 15 años F1 - **3,50 euros/Kg canal**

Toros de 8 años charoláis - **2,30 euros/Kg canal**

3 AYUDAS

Derecho de Pago Básico: **149,7 euros/ha**

Greening: **51,59 % del pago básico**

Ayuda asociada para las explotaciones que mantengan vacas nodrizas: **88,51 euros/animal**

Ayuda asociada para terneros cebados en la misma explotación de nacimiento en la región España Peninsular: **31,16 euros/animal**

Pagos para adopción de prácticas y métodos de agricultura ecológica: **144 euros/ha** durante los dos primeros años y **120 euros/ha** a partir del tercer año.

4 ALIMENTACIÓN DEL GANADO

Taco de invierno – **0,62 euros/Kg**

Taco forrajero – **0,65 euros/Kg**

Paja de cebada - **0,041 euros/Kg**

Harina t2 cebo – **0,56 euros/Kg**

5 OTRAS MATERIAS PRIMAS

GAS – OIL A – **1,219 euros/L**

GAS – OIL B – **0,897 euros/L**

6 ALQUILER DE TIERRAS

El promotor del proyecto mantiene contratos de alquiler con cada uno de los propietarios de las diferentes parcelas ajenas a la propiedad.

El precio fijado en los diferentes contratos es para todas las parcelas el mismo.

Precio alquiler de tierras - **72,12 euros/ha**

7 HIGIENE Y SANIDAD

Desparasitación – **4,85 euros/dosis**

Vacuna carbunco – **0,70 euros/dosis**

Vacuna IBR, BVD – **2,10 euros/dosis**

Preventivo coccidios – **4 euros/dosis**

Vacuna fasciola hepática – **1,80 euros/dosis**

Vacuna toxican basquilla – **2,40 euros/dosis**

Vacuna influenza – **2,30 euros/dosis**

Veterinario – **15 euros/animal**

8 CUOTAS DE LA COOPERATIVA

Aportación inicial - **600 euros**

Gastos de matadero – **5 euros/animal sacrificado**

Gastos de transporte – **8 euros/animal transportado**

Certificadora ECO – **5 euros/animal comercializado**

9 EQUIPOS NECESARIOS PARA LA EXPLOTACIÓN

Tractor marca New Holland modelo 110-90SDT: **37317 euros + IVA**

Plataforma CAMARA de 7 metros para tractor: **14300 euros + IVA**

Cuba hnos. garcia de 10000 litros: **12300 euros + IVA**

Tolvas de cebo JAVIER CAMARA 3000 Kg: **850 euros + IVA**

10 OTROS PRECIOS

Mantenimiento y reparación anual de las diferentes infraestructuras: **1150 euros**

Seguros del ganado y recogida de cadáveres: **72,88 euros**

Seguro del tractor: **290,30 euros**

Seguro del todoterreno: **302,97 euros**

Seguro de la plataforma para tractor: **85,15 euros**

Seguro de la plataforma del todoterreno: **81,73 euros**

Seguro camioneta 4x4: 586,18 euros

ITV todoterreno: **100,22 euros**

ITV plataforma todoterreno: **35,70 euros**

ITV camioneta 4x4: **133,78 euros**

ITV tractor: **66,89 euros**

ITV plataforma tractor: **35,70 euros**

IBI: **1000 euros/año**

Seguridad Social: **470,39 euros/mes**

ANEJO IX

ESTUDIO ECONÓMICO

Anejo IX – Estudio económico

1	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	1
2	PAGOS.....	1
2.1	INVERSIÓN INICIAL	1
2.1.1	Construcciones, maquinaria y equipos.....	1
2.1.2	Costes de constitución	3
2.1.3	Honorarios del proyectista	3
2.1.4	Reposición de ganado	3
2.2	PAGOS ANUALES.....	4
2.2.1	Carburantes	4
2.2.2	Alimentación del ganado.....	4
2.2.3	Higiene y sanidad	5
2.2.4	Gastos de mantenimiento y reparación	6
2.2.5	Seguros e ITV	6
2.2.6	Renta de terrenos	6
2.2.7	Gastos de matadero.....	7
2.2.8	I.B.I.....	7
2.2.9	Seguridad Social.....	7
2.3	CUADRO DE PAGOS	7
3	COBROS.....	10
3.1	COBROS ORDINARIOS	10
3.1.1	Venta de ganado del cebo	10
3.1.2	Subvenciones y ayudas	10
3.1.3	Alquiler cebadero e instalaciones adyacentes al cebadero	11
3.2	COBROS EXTRAORDINARIOS	11
3.2.1	Desecho de ganado	11
3.2.2	Venta de maquinaria usada.....	12
3.2.3	Valor residual de construcciones, instalaciones, maquinaria y equipos	12
3.2.4	Cuadro de amortizaciones (Cuadro II).....	12
3.2.5	Valor residual del ganado.....	15
3.3	CUADRO DE COBROS	16

4	ANÁLISIS DE RENTABILIDAD	19
5	CONCLUSIONES	20

1 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Para la realización del estudio económico se van a calcular una serie de índices con los que se decidirá la conveniencia de realizar la transformación de la explotación presente a ecológico o se mantendrá en convencional.

Los índices a tener en cuenta son:

- Plazo de recuperación: Tiempo necesario para recuperar la inversión. Cuanto menor sea este tiempo mejor.
- Valor Actual Neto (VAN): Suma de todos los valores actuales de cobros y de pagos que origina el proyecto en el periodo de estudio. Se aceptan proyectos cuyo van es positivo.
- Tasa Interna de Retorno (TIR): Tipo de interés empleado para descontar todos los cobros y pagos del proyecto que hace que la suma de todos estos valores actualizados sea igual a 0. Se aceptan los proyectos cuyo TIR sea superior al coste de capital empleado (tipo de interés).

Para el estudio de la dimensión contable del proyecto se tendrán en cuenta los flujos reales de caja durante un periodo de 10 años.

2 PAGOS

2.1 INVERSIÓN INICIAL

2.1.1 Construcciones, maquinaria y equipos

El pago de las construcciones con las que cuenta la explotación se ha ido realizando a lo largo de una serie de años:

AÑO 2002:

- Tractor: 30000,00 euros

AÑO 2003:

- Plataforma y caja ganadera: 2100,00 euros

AÑO 2005:

- Corrales de manejo vacas madre: 16180,00 euros

AÑO 2011:

- Nave de cebo y corrales de manejo cebo: 28800,00 euros
- Nave almacén 1: 15863,00 euros
- Nave almacén 2: 13793,00 euros
- Estercolero: 2452,00 euros
- Existen también otras dos naves, construidas por el padre del promotor pero que no tiene constancia ni del año ni de la inversión necesaria para su construcción.

AÑO 2011:

- Repartidor de paja: 7500,00 euros

AÑO 2019:

- Pilas suministro agua: 3000,00 euros
- Sondeo y placas solares: 16000,00 euros

AÑO 2021:

Para la conversión a ecológico de la explotación presente, serían necesarias una serie de inversiones:

- Tolvas para el cebo en campo: 7650,00 euros, con una vida útil de 10 años, por lo que se renovarán cada 10 años.
- Cuba para el agua: 12300,00 euros, con una vida útil de 15 años, por lo tanto, se renovará cada 15 años.
- Plataforma para el todoterreno: 1250,00 euros, con una vida útil de 15 años, por lo que se renovará cada 15 años.

- Plataforma para el tractor: 14300,00 euros, con una vida de 15 años, por lo que se renovará cada 15 años.
- Tractor: 37317,00 euros, con una vida útil de 15 años, por lo que se renovará cada 15 años.

2.1.2 Costes de constitución

Para entrar a formar parte de la cooperativa GANAVAEX, se precisa del pago de una cuota inicial de 600,00 euros, este pago se realizó en el año 2019.

2.1.3 Honorarios del proyectista

Se ha estimado un 3 % de la inversión inicial a realizar para la conversión a ecológico, por lo que se desembolsará en el año 0 una cantidad de 2048,09 euros.

2.1.4 Reposición de ganado

Todos los años entre los meses de septiembre-octubre se comprarán 14 terneras F1 (charoláis x morucha) a un precio de 750,00 euros.

Por lo tanto, esta compra supone un pago de:

14 terneras F1 x 750,00 euros = 10500,00 euros.

Además, cada 4 años se renovará uno de los sementales presentes en la explotación, lo que supone el pago de una cantidad de:

1 semental raza Charolais x 2100,00 euros = 2100,00 euros

2.1.5 Resumen del presupuesto

ELEMENTOS	PRECIO DE COMPRA
Tractor	37.317,00 €
Plataforma para todoterreno	1.250,00 €
Plataforma para cisterna	14.300,00 €
Tolvas para cebo	7.660,00 €
Cisterna	12.300,00 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	72.827,00 €
Gastos imprevistos Gi (3%)	2.184,81 €
Beneficio industrial Bi (3%)	2.184,81 €
SUMA O PEC SIN IVA	77.196,62 €
IVA (21%)	16.211,29 €
SUMA O PEC CON IVA	93.407,91 €

Se tendrá en cuenta el Presupuesto de Ejecución Material para calcular los flujos del proyecto, ya que la inversión se va a financiar con fondos propios.

2.2 PAGOS ANUALES

2.2.1 Carburantes

Debido a las diferentes labores de transporte de alimentación y de transporte de agua, anualmente se gastan las siguientes cantidades de carburantes.

- Gasóleo A: 3989,14 euros
- Gasóleo B: 708,31 euros

2.2.2 Alimentación del ganado

Hasta el momento de la conversión se han efectuado los siguientes pagos anuales en cuanto a alimentación:

- Pienso t2 cebo: 246280 Kg – 68354,30 euros
- Pienso t3 cebo: 31000 Kg – 8504,10 euros
- Pienso vacas madre: 101160 Kg – 28531,48 euros
- Paja: 166000 Kg – 7000,00 euros

En el año 1 de la conversión a ecológico estos gastos cambian, ya que al tratarse de materias primas ecológicas el precio por kilogramo se incrementa, por lo tanto, los pagos anuales en cuanto a la alimentación serán los siguientes teniendo en cuenta el **Anejo V – Proceso productivo** donde se muestra la cantidad de cada materia prima necesaria y el **Anejo VIII – Justificación de precios**, donde se justifican los precios:

- Tacos invierno: $61952,70 \text{ Kg} \times 0,62 \text{ euros/kilogramo} = 38410,67 \text{ euros}$
- Tacos forrajeros: $20836,20 \text{ Kg} \times 0,65 \text{ euros/kilogramo} = 13543,50 \text{ euros}$
- Harina de cebo: $71238,60 \text{ Kg} \times 0,56 \text{ euros/kilogramo} = 39893,61 \text{ euros}$
- Paja de cebada: $108208,20 \text{ Kg} \times 0,041 \text{ euros/kilogramo} = 4436,53 \text{ euros}$

2.2.3 Higiene y sanidad

Los pagos en cuanto a servicios veterinarios antes de la conversión ascendían a un total de 3068,5 euros.

Una vez realizada la conversión, se realizará una serie de tratamientos preventivos a los diferentes animales de la explotación:

DESPARASITACIÓN

Madres: $154 \text{ animales} \times 4,85 \text{ euros} = 746,90 \text{ euros}$

Sementales: $6 \text{ sementales} \times 4,85 \text{ euros} = 29,10 \text{ euros}$

Terneros: $117 \times 4,85 \text{ euros} = 567,45 \text{ euros}$

VACUNACIÓN

- Carunco: $117 \text{ terneros} \times 0,70 \text{ euros/animal} = 81,90 \text{ euros}$
- IBR, BVD: $117 \text{ terneros} \times 2,10 \text{ euros/animal} + 154 \text{ vacas} \times 2,10 \text{ euros animal} + 6 \text{ sementales} \times 2,10 \text{ euros/animal} = 581,70 \text{ euros}$
- Vacuna basquilla = $117 \text{ terneros} \times 2,40 \text{ euros/animal} = 280,80 \text{ euros}$
- Vacuna influenza = $117 \text{ terneros} \times 2,30 \text{ euros/animal} = 269,10 \text{ euros}$

- Veterinario= 154 vacas x 15,00 euros/animal + 117 terneros x 15,00 euros/animal + 6 sementales x 15,00 euros/animal = 4155,00 euros

2.2.4 Gastos de mantenimiento y reparación

Se estima que los gastos de mantenimiento y reparación no variarán con la conversión, por lo tanto:

- Reparaciones de vehículos y maquinaria: 5126,13 euros
- Conservación de vallado e instalaciones: 1150,00 euros

2.2.5 Seguros e ITV

- Seguros del ganado y recogida de cadáveres: 72,88 euros
- Seguro del tractor: 290,30 euros
- Seguro del todoterreno: 302,97 euros
- Seguro de la plataforma para tractor: 85,15 euros
- Seguro de la plataforma del todoterreno: 81,73 euros
- Seguro camioneta 4x4: 586,18 euros
- ITV todoterreno: 100,22 euros
- ITV plataforma todoterreno: 35,70 euros
- ITV camioneta 4x4: 133,78 euros
- ITV tractor: 66,89 euros
- ITV plataforma tractor: 35,70 euros

2.2.6 Renta de terrenos

La explotación mantiene en renta 606,52 ha de terreno, pagando una renta anual de 72,15 euros/hectárea.

- 606,52 ha x 72,15 euros/ha = 43760,41 euros

2.2.7 Gastos de matadero

Los gastos de matadero en la explotación actual son 5,00 euros de maquila y 8,00 euros por animal de transportado a matadero, lo que asciende a un total de **13,00 euros por animal**.

En régimen ecológico además de la cuantía anterior hay que tener en cuenta 5,00 euros de gastos de la certificadora ecológica, lo que asciende a un total de **18,00 euros por animal**.

2.2.8 I.B.I

La explotación a estudiar en el presente estudio económico paga en la actualidad una cantidad de I.B.I que asciende a 1000,00 euros.

2.2.9 Seguridad Social

El promotor del proyecto, único trabajador de la explotación paga anualmente una cantidad de 5644,68 euros de Seguridad Social.

$470,39 \text{ euros/mes} \times 12 \text{ meses} = 5644,68 \text{ euros al año}$.

2.3 CUADRO DE PAGOS

GASTOS CONVENCIONAL															0,25		
AÑOS	SEGURO SOCIAL	ALQUILER DE TIERRAS	GASOLEO	REPARACIONES MAQUINARIA	COMPRA TERNERAS RECRIA	COMPRA SEMENTAL	SERVICIOS VETERINARIOS	GASTOS MATADERO	CONSERVACION VALLADO E INSTALACIONES	ALIMENTACION ANIMALES	SEGUROS + ITV	TRIBUTOS	TOTAL	AMORTIZA	TOTAL GASTOS	BENEFICIO IMPUESTOS	
1	5644,68	43760,41	4697,71	5126,13	0,00		3068,50	1898,00	1150,00	112389,99	1791,50	1000,00	180526,92	7113,70	187640,62	119244,14	29811,04
2	5644,68	43760,41	4697,71	5126,13	0,00		3068,50	1898,00	1150,00	112389,99	1791,50	1000,00	180526,92	5113,70	185640,62	121244,14	30311,04
3	5644,68	43760,41	4697,71	5126,13	0,00		3068,50	1898,00	1150,00	112389,99	1791,50	1000,00	180526,92	5113,70	185640,62	121244,14	30311,04
4	5644,68	43760,41	4697,71	5126,13	0,00		3068,50	1898,00	1150,00	112389,99	1791,50	1000,00	180526,92	5113,70	185640,62	121244,14	30311,04
5	5644,68	43760,41	4697,71	5126,13	0,00		3068,50	1898,00	1150,00	112389,99	1791,50	1000,00	180526,92	5113,70	185640,62	121244,14	30311,04
6	5644,68	43760,41	4697,71	5126,13	0,00	2100,00	3068,50	1911,00	1150,00	112389,99	1791,50	1000,00	182639,92	5113,70	187753,62	119131,14	29782,79
7	5644,68	43760,41	4697,71	5126,13	0,00		3068,50	1898,00	1150,00	112389,99	1791,50	1000,00	180526,92	5113,70	185640,62	121244,14	30311,04
8	5644,68	43760,41	4697,71	5126,13	0,00		3068,50	1898,00	1150,00	112389,99	1791,50	1000,00	180526,92	5113,70	185640,62	121244,14	30311,04
9	5644,68	43760,41	4697,71	5126,13	0,00		3068,50	1898,00	1150,00	112389,99	1791,50	1000,00	180526,92	4813,70	185340,62	121544,14	30386,04
10	5644,68	43760,41	4697,71	5126,13	0,00		3068,50	1898,00	1150,00	112389,99	1791,50	1000,00	180526,92	4813,70	185340,62	121544,14	30386,04

GASTOS ECOLOGICO															0,25		
AÑOS	SEGURIDA D SOCIAL	ALQUILER DE TIERRAS	GASOLEO	REPARACIO NES MAQUINA RIA	COMPRA TERNERAS RECRIA	COMPRA SEMENTAL	SERVICIOS VETERINAR IOS	GASTOS MATADERO	CONSERVA CIÓN VALLADO E INSTALACI ONES	ALIMENTA CIÓN ANIMALES	SEGUROS + ITV	TRIBUTOS (IBI)	TOTAL	AMORTIZA	TOTAL GASTOS	BENEFICIO	IMPUESTOS
1	5644,68	43760,41	4397,71	5126,13	10500,00		6711,95	2610,00	1150,00	96284,31	1791,50	1000,00	178976,69	10084,17	189060,86	148503,11	37125,78
2	5644,68	43760,41	4397,71	5126,13	10500,00		6711,95	2232,00	1150,00	96284,31	1791,50	1000,00	178598,69	10084,17	188682,86	152450,71	38112,68
3	5644,68	43760,41	4397,71	5126,13	10500,00		6711,95	2232,00	1150,00	96284,31	1791,50	1000,00	178598,69	9146,67	187745,36	153388,21	38347,05
4	5644,68	43760,41	4397,71	5126,13	10500,00	2100,00	6711,95	2250,00	1150,00	96284,31	1791,50	1000,00	180716,69	9146,67	189863,36	151270,21	37817,55
5	5644,68	43760,41	4397,71	5126,13	10500,00		6711,95	2232,00	1150,00	96284,31	1791,50	1000,00	178598,69	9146,67	187745,36	153388,21	38347,05
6	5644,68	43760,41	4397,71	5126,13	10500,00		6711,95	2232,00	1150,00	96284,31	1791,50	1000,00	178598,69	9146,67	187745,36	153388,21	38347,05
7	5644,68	43760,41	4397,71	5126,13	10500,00		6711,95	2232,00	1150,00	96284,31	1791,50	1000,00	178598,69	9146,67	187745,36	153388,21	38347,05
8	5644,68	43760,41	4397,71	5126,13	10500,00	2100,00	6711,95	2250,00	1150,00	96284,31	1791,50	1000,00	180716,69	9146,67	189863,36	151270,21	37817,55
9	5644,68	43760,41	4397,71	5126,13	10500,00		6711,95	2232,00	1150,00	96284,31	1791,50	1000,00	178598,69	9146,67	187745,36	153388,21	38347,05
10	5644,68	43760,41	4397,71	5126,13	10500,00		6711,95	2232,00	1150,00	96284,31	1791,50	1000,00	178598,69	9146,67	187745,36	153388,21	38347,05

En el momento de calcular los impuestos sobre el beneficio se ha tenido en cuenta que el promotor del proyecto es una sociedad limitada unipersonal (xxxxxxxxxx S.L), por lo que se ha tenido en cuenta el impuesto de sociedades que es el 25%.

3 COBROS

3.1 COBROS ORDINARIOS

3.1.1 Venta de ganado del cebo

En este epígrafe se van a considerar tanto machos como hembras destinados a la producción de carne con una edad de 15 meses. Los cobros en relación a estos animales en convencional son los siguientes:

70 machos x 360 kg x 3,80 euros/kg = 95760,00 euros

70 hembras x 300 kg x 3,95 euros/kg = 82950,00 euros

Con una conversión a ecológico y llevando el cebo en régimen en extensivo los pesos de los animales serían menores y el precio sería mayor. Una estimación de los cobros en régimen extensivo sería la siguiente:

56 machos x 280 kg x 4,90 euros/kg = 76832,00 euros

56 hembras x 240 kg x 5,40 euros/kg = 72576,00 euros.

El año 1 del estudio económico en relación al sistema de explotación en ecológico habría que tener en cuenta que los precios se mantienen como en convencional ya que hay un periodo de conversión de un año con las condiciones de esta explotación.

3.1.2 Subvenciones y ayudas

Las ayudas que ha cobrado la explotación hasta la actualidad son las siguientes:

- Pago básico: 68118,42 euros
- Pago verde: 35144, 69 euros

- Importe total vacas madres: 88,51 euros/vaca * 154 vacas = 13630,54 euros
- Importe total terneros cebo: 31,16 euros/ternero * 112 terneros = 3489,92 euros

Además, teniendo en cuenta la conversión a ecológico, la explotación comenzaría a cobrar por extensificación la cantidad de 144,00 euros/ha los dos primeros años y a partir del tercer año 120,00 euros/ha, por lo tanto:

- PRIMER AÑO: 454,85 ha x 144,00 euros/ha= 65498,40 euros
- RESTO DE AÑOS: 454,85 ha x 120,00 euros/ ha= 54582,00 euros

Además, en el año 2019 se concedió una ayuda a la explotación por sequía en la que se subvencionó con 6500,00 euros la instalación de dos sondeos que se llevaron a cabo en la explotación.

3.1.3 Alquiler cebadero e instalaciones adyacentes al cebadero

Con la conversión a ecológico el cebadero propiedad del promotor se va a dejar de usar para el fin que fue construido ya que los animales se cebaran a campo debido a que nos encontramos en una zona alejada de las materias primas por lo que hay que intentar no depender al máximo de estas materias primas ya que se encarecerían demasiado los costes de alimentación. Por lo tanto, el cebadero propiedad del promotor y corrales adyacentes se alquilarán a un ganadero vecino por la cantidad de **500,00 euros al mes**, lo que se traduce en una cantidad de **6000,00 euros al año**.

3.2 COBROS EXTRAORDINARIOS

3.2.1 Desecho de ganado

Todos los años se venderán 12 vacas de desvieje, exceptuando el primer año que se venderán 21 vacas a mayores de estas 12, ya que en la actualidad no se realiza desvieje durante todos los años y hay vacas de edad muy avanzada en la explotación. Además, al

cebar en campo, habría que reducir el número de vacas ya que cierta parte de las hectáreas de la explotación presente se destinarían al cebo en extensivo.

Por lo tanto, en el sistema en ecológico se venderán 12 vacas de desvieje, exceptuando el primer año que se venderán 33 vacas. El primer año de estudio económico estos animales se venderán a un precio convencional, mientras que a partir del año 2 ya se venderán a un precio ecológico.

- PRIMER AÑO: 33 vacas x 250 Kg x 3,20 euros/Kg = 26400,00 euros
- RESTO DE AÑOS: 12 vacas x 250 Kg x 3,50 euros/Kg = 10500,00 euros

Además, en los años 4 y 8 del estudio económico también se venderá como desvieje un semental de la ganadería: 1 semental x 460 Kg x 2,30 euros/Kg = 1058,00 euros

3.2.2 Venta de maquinaria usada.

Con la conversión a ecológico además de producir en ecológico, se va a vender el tractor de la explotación actual y una plataforma ya amortizados, ya que son antiguos y corre la necesidad de ser renovados, por lo que se realizará una estimación en base al mercado de segunda mano.

Tractor New Holland dt 80 cv: **6000,00 euros**

Plataforma marca TAMAME: **350,00 euros**

3.2.3 Valor residual de construcciones, instalaciones, maquinaria y equipos

El valor residual de las construcciones, instalaciones, maquinaria y equipos se muestra calculado en el Cuadro I (Cuadro de amortizaciones)

3.2.4 Cuadro de amortizaciones (Cuadro II)

AMORTIZACIÓN ECOLÓGICA							
VIDA ÚTIL	ELEMENTOS	PRECIO COMPRA	AÑO COMPRA	COEFICIENTE AMORTIZA	BASE AMORTIZABLE	RENOVEA	AMORTIZACIÓN ANUAL
	30	15863,00	2011	3,33	15863,00	NO	528,77
	30	13793,00	2011	3,33	13793,00	NO	459,77
	30	44600,00	2011	3,33	44600,00	NO	1486,67
	30	2450,00	2011	3,33	2450,00	NO	81,67
	25	16000,00	2019	4,00	16000,00	SI	640,00
	30	16180,00	2005	3,33	16180,00	NO	539,33
	8	7500,00	2015	12,50	7500,00	NO	937,50
	10	3000,00	2019	10,00	3000,00	NO	300,00
	15	37317,00	2021	6,67	37317,00	SI	2487,80
	15	1250,00	2021	6,67	1250,00	SI	83,33
	15	12300,00	2021	6,67	12300,00	SI	820,00
	10	7660,00	2021	10,00	7660,00	SI	766,00
	15	14300,00	2021	6,67	14300,00	SI	953,33
							4766,67

AMORTIZACIÓN CONVENCIONAL								
VIDA ÚTIL	ELEMENTOS	PRECIO COMPRA	AÑO COMPRA	COEFICIENTE AMORTIZA	BASE AMORTIZABLE	RENOVEA	AMORTIZACION ANUAL	VALOR EN EL AÑO 2031
30	Mue almácén 1	15863,00	2011	3,33	15863,00 NO		528,77	5287,67
30	Mue almácén 2	13793,00	2011	3,33	13793,00 NO		459,77	4597,67
30	Ceradero y corrales de manejo	44600,00	2011	3,33	44600,00 NO		1486,67	14866,67
30	Estercolero	2450,00	2011	3,33	2450,00 NO		81,67	816,67
25	Sondeo y placas solares	16000,00	2019	4,00	16000,00 SI		640,00	8320,00
30	Instalaciones de manejo	16180,00	2005	3,33	16180,00 NO		539,33	2157,33
8	Repartidor de paja	7500,00	2015	12,50	7500,00 NO		937,50	0,00
10	Plas suministro agua	3000,00	2019	10,00	3000,00 NO		300,00	0,00
15	Tractor	30000,00	2002	6,67	30000,00 NO		2000,00	0,00
15	Plataforma todoterreno	2100,00	2019	6,67	2100,00 NO		140,00	420,00

3.2.5 Valor residual del ganado

En el año 10 de la explotación el valor residual de las vacas madres y sementales va a depender de la edad de cada uno de ellos, para régimen convencional vamos a suponer que tenemos 12 hembras, 4 sementales de entre 1 y 5 años y dos sementales de entre 5 a 8 años, y se le va a otorgar los siguientes valores:

Hembras de un año: 850,00 euros

Hembras de dos años: 1000,00 euros

Hembras de 3 a 10 años: 1500,00 euros

Hembras de 11 a 15 años: 800,00 euros

Sementales de 1 a 5 años: 2400,00 euros

Sementales de 5 a 8 años: 828,00 euros

Por lo tanto, el valor residual de los animales en el año 10 en régimen convencional es:
61056,00 euros.

En el año 10 de la explotación el valor residual de las vacas madres y sementales va a depender de la edad de cada uno de ellos, para régimen ecológico vamos a suponer que tenemos 11 hembras, 4 sementales de entre 1 y 5 años y dos sementales de entre 5 a 8 años, y se le va a otorgar los siguientes valores:

Hembras de un año: 1000,00 euros

Hembras de dos años: 1150,00 euros

Hembras de 3 a 10 años: 1650,00 euros

Hembras de 11 a 15 años: 875,00 euros

Sementales de 1 a 5 años: 2550,00 euros

Sementales de 5 a 8 años: 1058,00 euros

Por lo tanto, el valor residual de los animales en el año 10 en régimen convencional es:
91113,00 euros.

3.3 CUADRO DE COBROS

JOSE DANIEL MARTÍN SÁNCHEZ

JOSE DANIEL MARTÍN SÁNCHEZ

4 ANÁLISIS DE RENTABILIDAD

Para analizar la rentabilidad se ha realizado una comparativa entre los flujos del proyecto (régimen ecológico) y flujos sin proyecto (régimen convencional). Se ha calculado el diferencial de flujos del proyecto y flujos sin proyecto calculando el coste de oportunidad que se ocasiona al realizar la conversión, y a partir de este se ha calculado el VAN y el TIR.

PERIODOS	INVERSION	COBROS	PAGOS	FLUJOS DEL PROYECTO ANTES IMPUESTOS	IMPUESTOS	FLUJOS DEL PROYECTO DESPUES IMPUESTOS	FACTOR ACTUALIZACION	FLUJOS DEL PROYECTO ACTUALIZADOS	FLUJOS SIN PROYECTO ACTUALIZADOS	DIFERENCIAL	FLUJOS ACUMULADOS
0	-72827,00			-72827,00		-72827,00	1,00	-72827,00	0,00	-72827,00	-72827,00
1		337563,97	-173726,69	163837,28	-38438,28	125399,00	0,96	120575,96	92833,47	27742,50	47748,96
2		352049,97	-173348,69	178701,28	-42154,28	136547,00	0,92	126245,38	88800,67	37444,71	173994,34
3		341133,57	-173348,69	167784,88	-39659,55	128125,33	0,89	113902,95	85385,26	28517,69	287897,29
4		341133,57	-175466,69	165666,88	-39130,05	126536,83	0,85	108164,21	82101,21	26063,00	396061,50
5		341133,57	-173348,69	167784,88	-39659,55	128125,33	0,82	105309,68	78943,47	26366,21	501371,18
6		341133,57	-173348,69	167784,88	-39659,55	128125,33	0,79	101259,31	74654,73	26604,57	602630,49
7		341133,57	-173348,69	167784,88	-39659,55	128125,33	0,76	97364,72	72987,68	24377,04	699995,20
8		341133,57	-175466,69	165666,88	-39130,05	126536,83	0,73	92459,22	70180,46	22278,76	792454,42
9		341133,57	-173348,69	167784,88	-39659,55	128125,33	0,70	90019,16	67428,52	22590,64	882473,58
10	151281,33	341133,57	-173348,69	319066,21	-39659,55	279406,66	0,68	188757,13	130717,48	58039,65	1071230,71
									VAN	227.197,76	
									TIR	39%	

5 CONCLUSIONES

- Se obtiene un VAN de **219438,98 euros** y obtenemos como conclusión que el proyecto es viable ya que el VAN es mayor que 0
- Un TIR del **39%**, de donde deducimos que la explotación en régimen ecológico es un 39 % más rentable que en convencional.
- Sin embargo, observamos que, si suprimimos la ayuda a la extensificación, concedida por la superficie pastable en régimen ecológico observamos que con la conversión se obtiene un VAN negativo y un TIR negativo; por lo que, sin dicha ayuda, la explotación en ecológico ni sería viable ni sería rentable.

PERIODOS	INVERSION	COBROS	PAGOS	FLUJOS DEL PROYECTO ANTES IMPUESTOS	IMPUESTOS	FLUJOS DEL PROYECTO DESPUES IMPUESTOS	FACTOR ACTUALIZACION	FLUJOS DEL PROYECTO ACTUALIZADOS	FLUJOS SIN PROYECTO ACTUALIZADOS	DIFERENCIAL	FLUJOS ACUMULADOS
0	-72827,00			-72827,00		-72827,00	1,00	-72827,00	0,00	-72827,00	-72827,00
1		272065,57	-173726,69	98338,88	-22063,68	76275,20	0,96	73341,54	92833,47	-19491,93	514,54
2		286551,57	-173348,69	113202,88	-25779,68	87423,20	0,92	80827,66	88800,67	-7973,01	81342,20
3		286551,57	-173348,69	113202,88	-26014,05	87188,83	0,89	77510,55	85385,26	-7874,71	158852,75
4		286551,57	-175466,69	111084,88	-25484,55	85600,33	0,85	73171,52	82101,21	-8929,69	232024,27
5		286551,57	-173348,69	113202,88	-26014,05	87188,83	0,82	71662,86	78943,47	-7280,61	303687,13
6		286551,57	-173348,69	113202,88	-26014,05	87188,83	0,79	68906,60	74654,73	-5748,14	372593,73
7		286551,57	-173348,69	113202,88	-26014,05	87188,83	0,76	66256,34	72987,68	-6731,34	438850,07
8		286551,57	-175466,69	111084,88	-25484,55	85600,33	0,73	62547,32	70180,46	-7633,14	501397,39
9		286551,57	-173348,69	113202,88	-26014,05	87188,83	0,70	61257,71	67428,52	-6170,80	562655,10
10	151281,33	286551,57	-173348,69	264484,21	-26014,05	238470,16	0,68	161101,90	130717,48	30384,41	723757,00
									VAN	-120.275,95	
									TIR	-22%	

Documento II – Planos

Plano 1. Localización

Plano 2. Zona de pastos y cebo completa (Cabeza de Framontanos)

Plano 3. Zona de cebo (Lote de machos y lote de hembras 1)

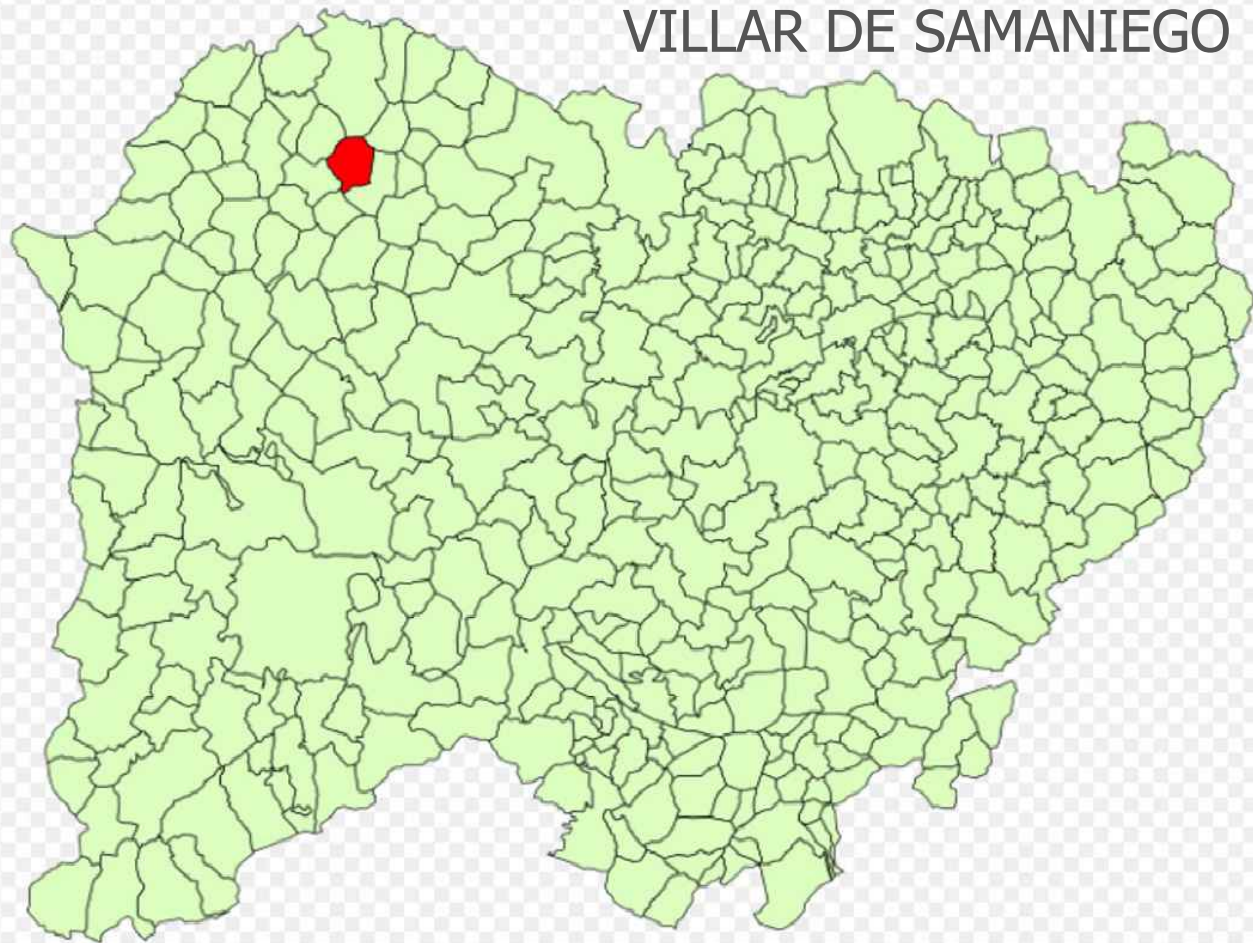
Plano 4. Zona de vacas madres (Lote 2 y lote 3)

Plano 5. Zona de vacas madres (Lote 3)

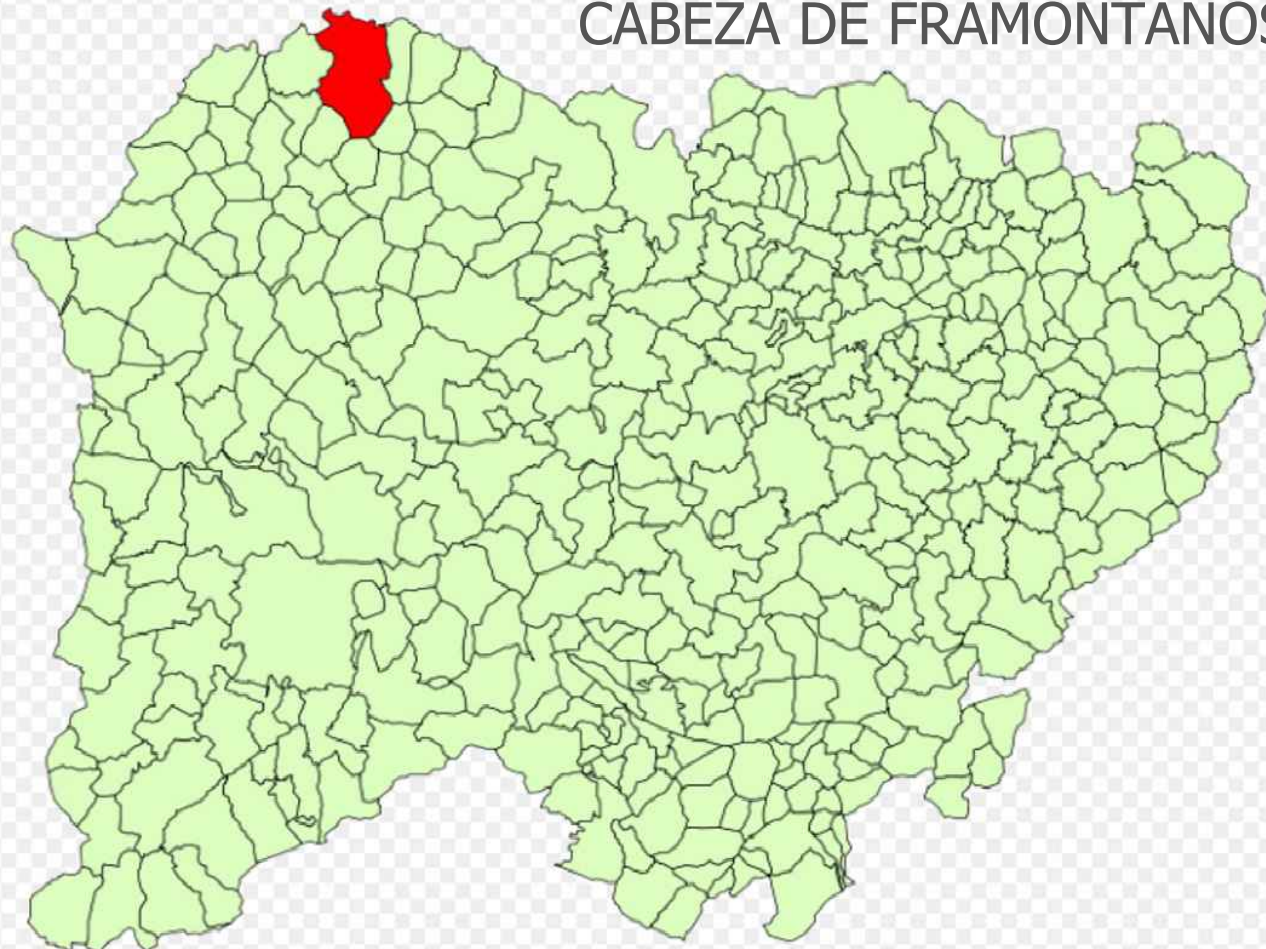
Plano 6. Zona de vacas madres (Lote 4), zona de cebo (Lote 2 de hembras) y zona de sementales (Lote temporal de sementales)

Plano 7. Zona de novillas y zona de terneras de recría (Villar de Samaniego)

VILLAR DE SAMANIEGO



CABEZA DE FRAMONTANOS



ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
INEA

TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROAMBIENTAL

PROYECTO DE:
Explotación de vacuno de cría y cebo en extensivo

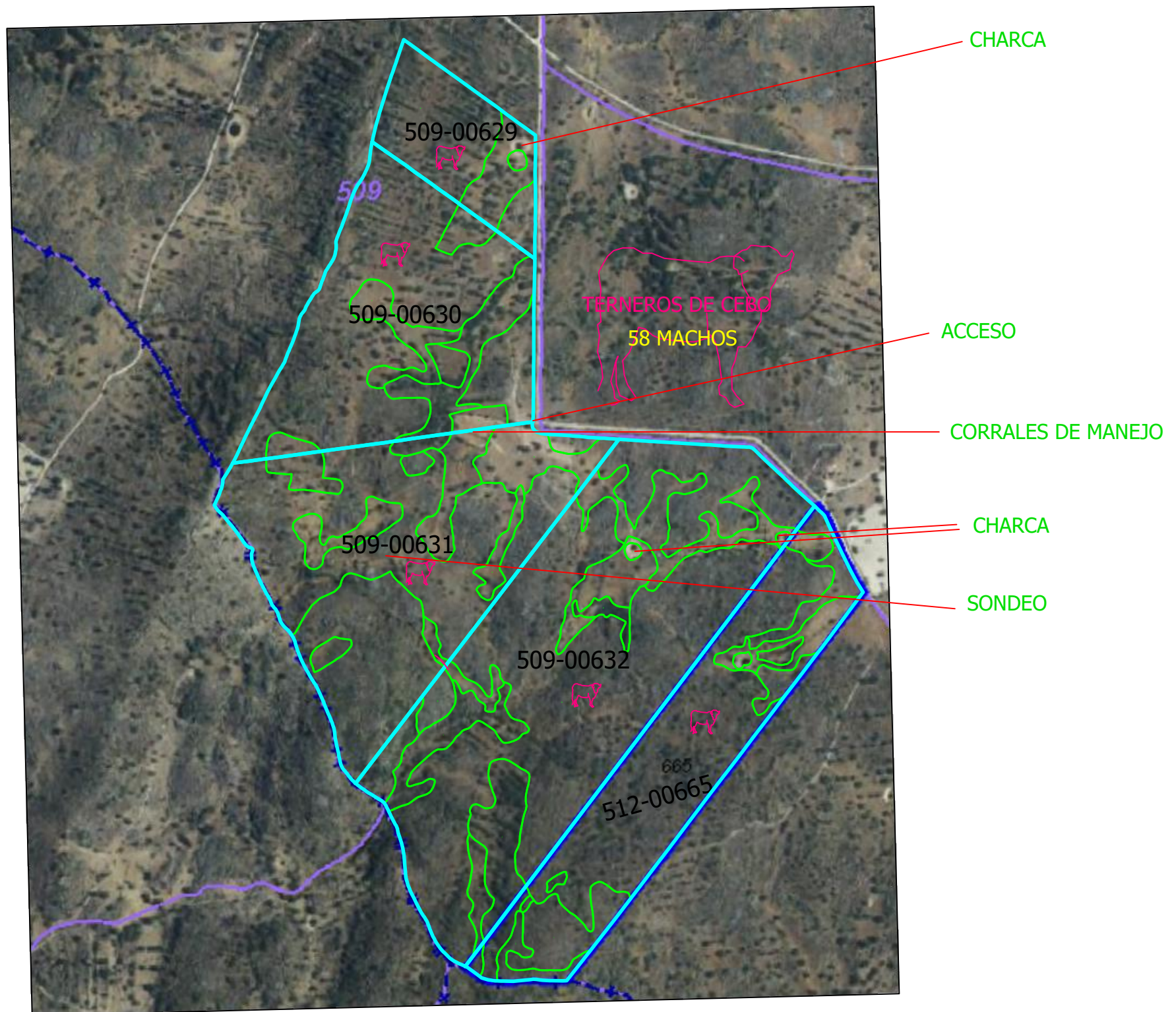
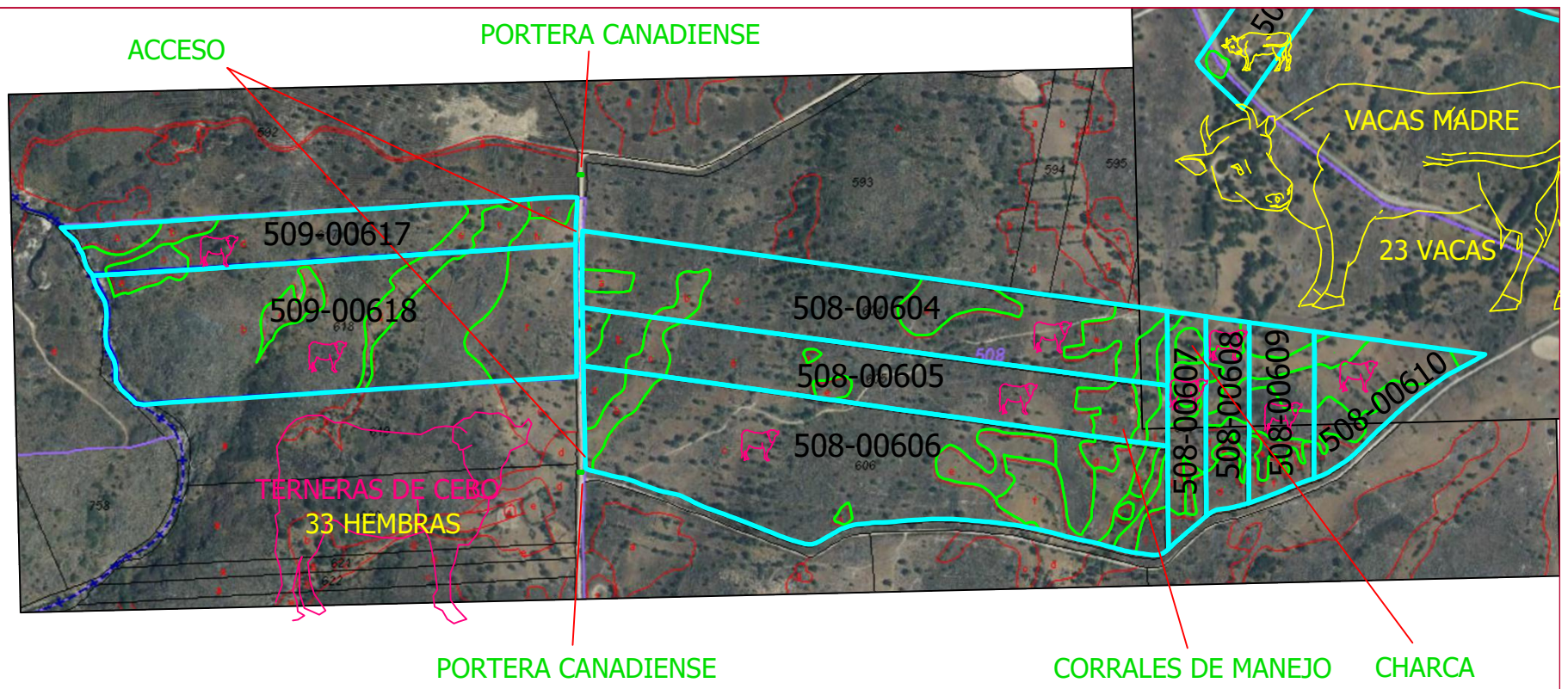
PLANO:
Localización

Nº:
1

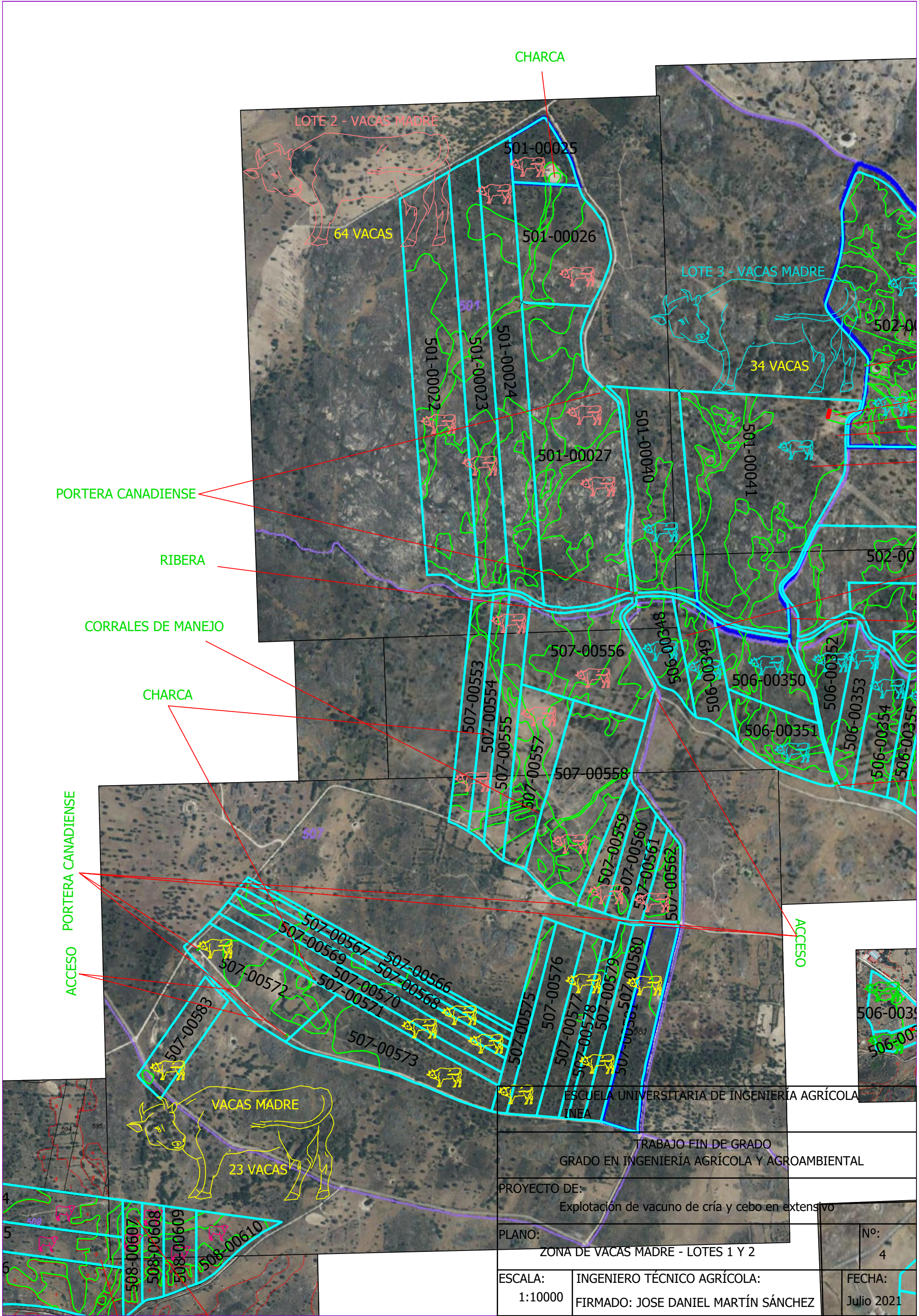
ESCALA:
varias

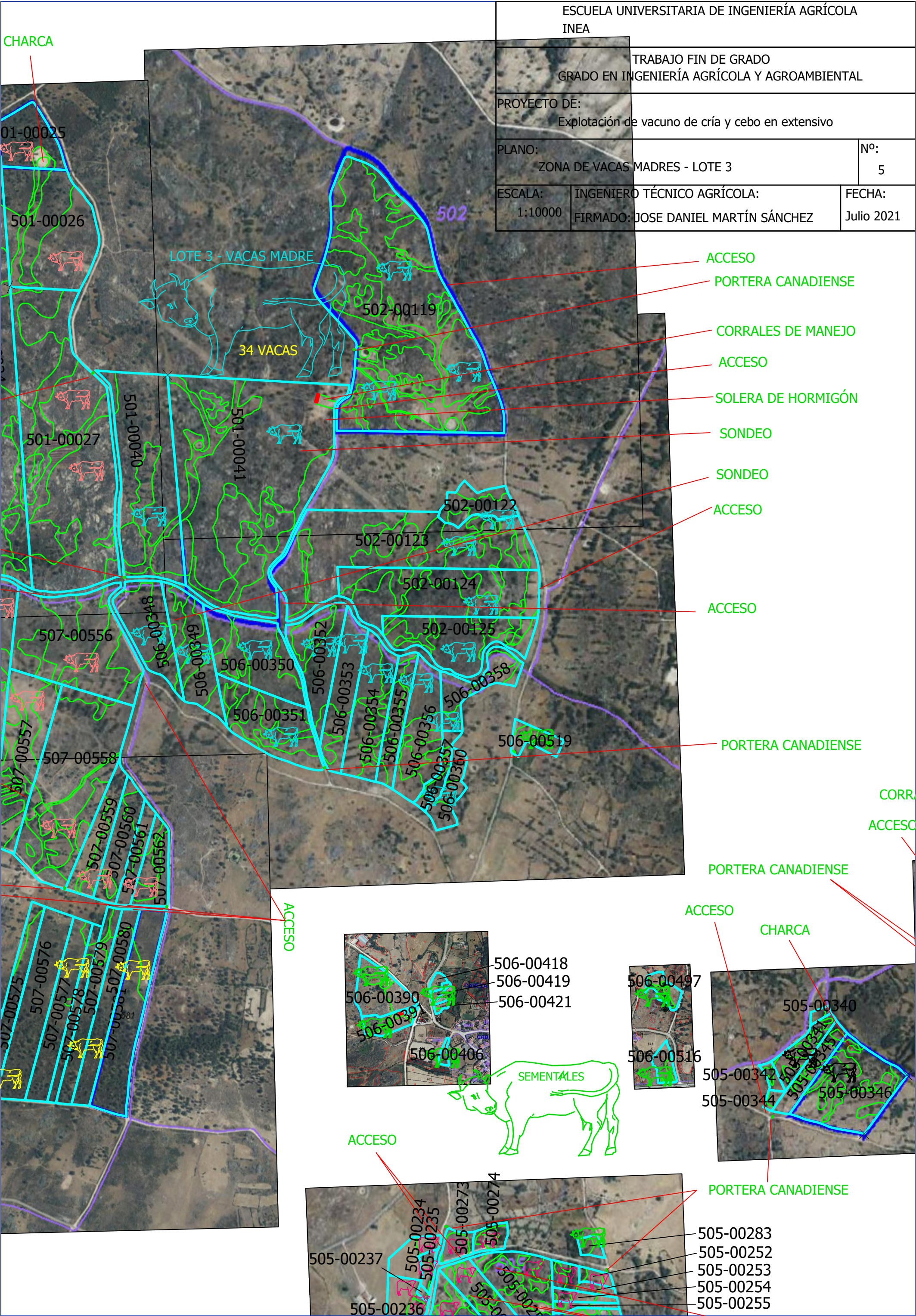
INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA:
FIRMADO: JOSE DANIEL MARTÍN SÁNCHEZ

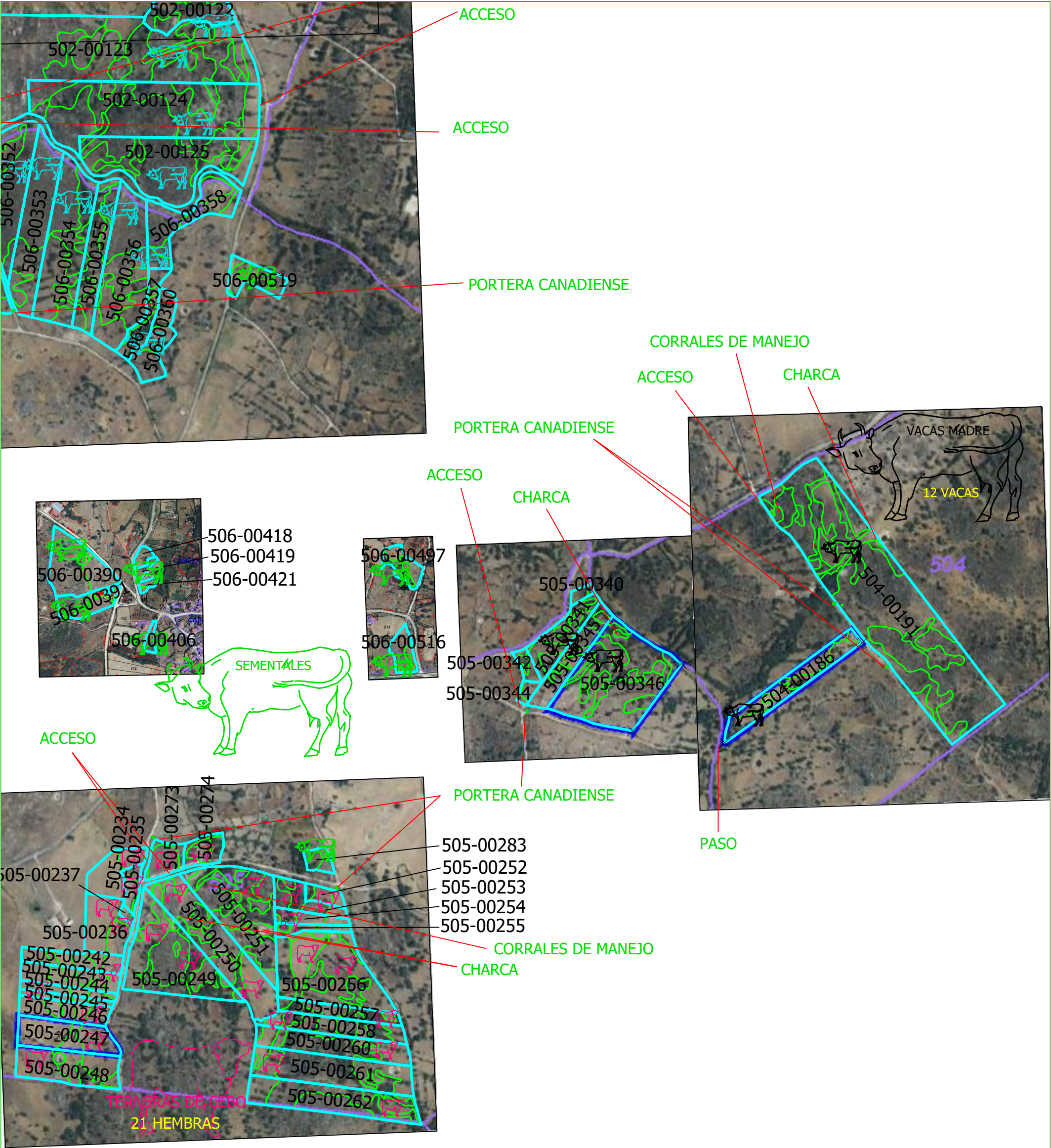
FECHA:
Julio 2021



ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA AGRÍCOLA INEA		
TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROAMBIENTAL		
PROYECTO DE: Explotación de vacuno de cría y cebo en extensivo		
PLANO: ZONA DE CEBO - LOTE DE MACHOS Y LOTE 1 DE HEMBRAS		Nº: 3
ESCALA: 1:10000	INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA: FIRMADO: JOSE DANIEL MARTÍN SÁNCHEZ	FECHA: Julio 2021





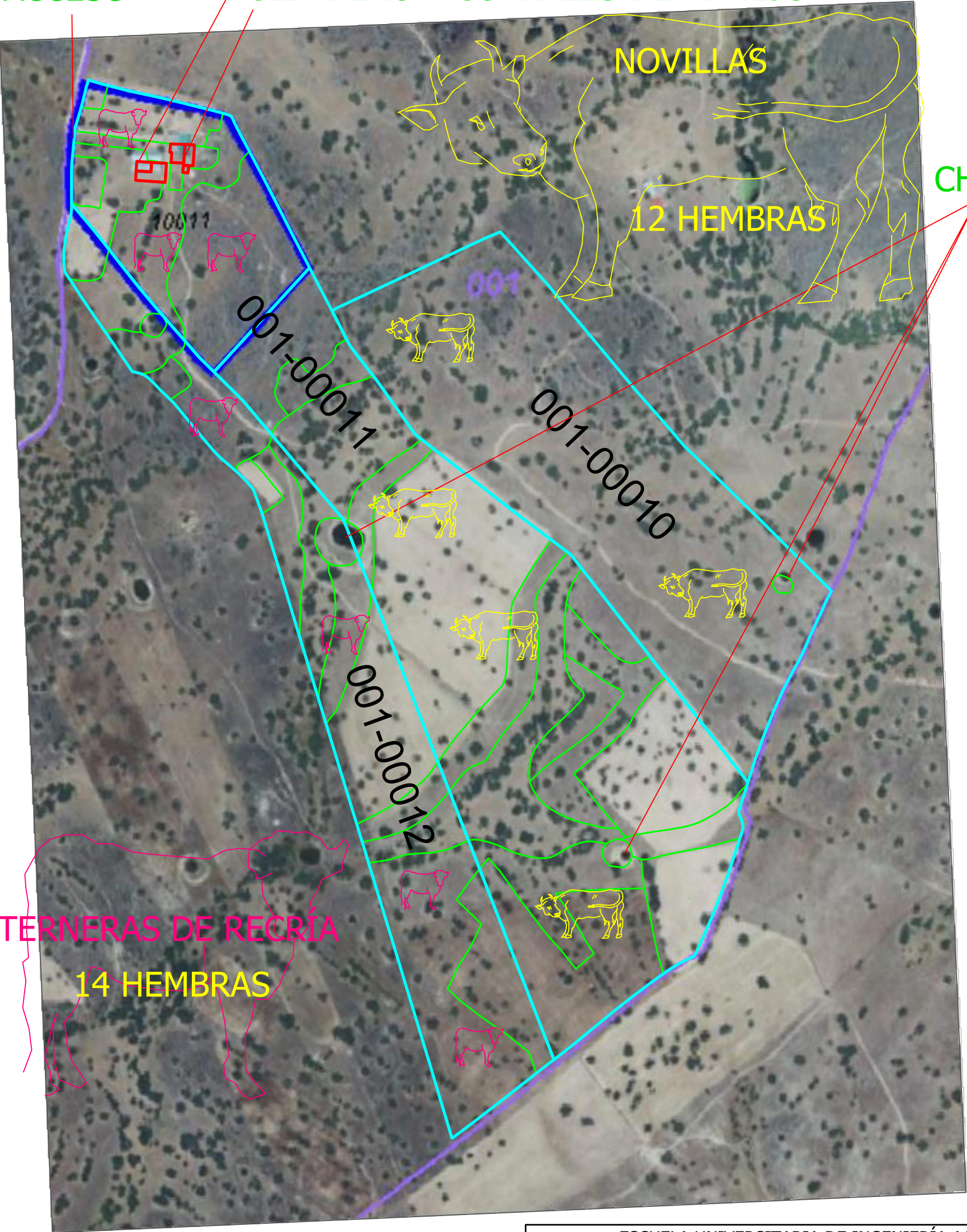


ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA AGRÍCOLA INEA		
TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROAMBIENTAL		
PROYECTO DE: Explotación de vacuno de cría y cebo en extensivo		
PLANO: ZONA DE VACAS MADRES - LOTE 4 ZONA DE CEBO - LOTE 2 DE HEMBRAS ZONA DE SEMENTALES - LOTE TEMPORAL DE SEMENTALES		Nº: 6
ESCALA: 1:10000	INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA: FIRMADO: JOSE DANIEL MARTÍN SÁNCHEZ	FECHA: Julio 2021

ACCESO

NAVES ALMACÉN

CEBADERO Y CORRALES DE MANEJO



TERNERAS DE RECRÍA

14 HEMBRAS

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA AGRÍCOLA INEA		
TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROAMBIENTAL		
PROYECTO DE: Explotación de vacuno de cría y cebo en extensivo		
PLANO: ZONA DE NOVILLAS Y TERNERAS DE RECRÍA		Nº: 7
ESCALA: 1:5000	INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA: FIRMADO: JOSE DANIEL MARTÍN SÁNCHEZ	FECHA: Julio 2021

Documento III – Pliego de condiciones

CONDICIONES TÉCNICAS DE CARÁCTER AGRARIO. MAQUINARIA	1
CONDICIONES TÉCNICAS DE CARÁCTER AGRARIO. MANEJO GENERAL DE LA EXPLOTACIÓN	2

CONDICIONES TÉCNICAS DE CARÁCTER AGRARIO. MAQUINARIA

- En el caso de que el precio de las maquinas que se van a adquirir no fuese el mismo que el definido en el anejo correspondiente, queda autorizado el Director Técnico de la Explotación para introducir las variaciones convenientes, siempre que se ajusten lo máximo posible a las primeras.
- Toda máquina estará inscrita en la sección agronómica de la Delegación Provincial del Ministerio de Agricultura u organismo autónomo equivalente.
- Se cumplirán las normas indicadas en los libros de instrucciones de las distintas máquinas, sobre todo en lo referente a engrase y ajustes mecánicos. Las reparaciones serán llevadas a cabo por un mecánico cercano.
En caso de averías de importancia será el especialista de la casa correspondiente el que se encargue de la reparación.
- Los engrases y operaciones de mantenimiento serán minuciosas y periódicas.
- Se emplearán lubricantes y combustibles en la cantidad indicada, siendo estos de buena calidad. Los depósitos de combustible deberán ser rellenados antes de que se vacíen.
- La explotación contará con un stock de piezas de repuesto más frecuentes, así como con herramientas de taller adecuadas.
- Se tendrán en cuenta las normas de higiene y seguridad en el trabajo distadas por el Ministerio o Consejería de Agricultura.

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

CONDICIONES TÉCNICAS DE CARÁCTER AGRARIO. MANEJO GENERAL DE LA EXPLOTACIÓN

- El sistema de explotación, la planificación higiénico-sanitaria, el racionamiento y todas las demás operaciones a realizar entorno al ganado se describen en los diferentes anejos pudiendo ser variado únicamente por el Director Técnico de la Explotación, excepto en lo referente a las normas específicas de actuación.
- Se suministrará a las reses las raciones de alimento expuestas en el **anejo V – Proceso productivo**, teniendo en cuenta que la explotación en régimen extensivo y que estas raciones han sido formuladas para años normales, por lo que ante la existencia de variaciones se variará la suplementación alimentaria en función de las mismas.
- En cuanto a la sanidad animal, las vacunas y demás elementos sanitarios se ajustarán a las normas establecidas de composición y pureza. Deben adquirirse envasados y precintados, llevando sobre los mismos los tantos por ciento de riqueza de cada elemento.

Se va a seguir la normativa ecológica en materia de sanidad animal

Si se sospecha que existe algún tipo de fraude en los compuestos, se precintará la partida en cuestión y se requerirá la presencia del técnico delegado del servicio de defensa contra fraudes, para que actúe en consecuencia.

- En cuanto a la nutrición de los animales, todas las materias primas adquiridas por la explotación vendrán acompañadas de la certificación ecológica. Las materias primas utilizadas como alimento son las descritas en el proyecto, quedando el cambio sujeto a futuros criterios del promotor.
- En cuanto a la adquisición de las terneras de cría y sementales que se adquirirán a lo largo de los años para su incorporación a la ganadería, estos animales han de estar en buen estado de salir, con ausencia de taras hereditarias. En cuanto a los sementales solo se admitirán certificado de raza charolesa pura y certificación ecológica, mientras que para las hembras se exigirá además la certificación ecológica, una certificación que nos asegure que estos animales proceden de madres moruchas y padres charoleses.
- La entidad o sujeto particular suministrador de las terneras de cría y sementales cumplirá lo dispuesto en el artículo 1495 y 1496 del Código Civil vigente, por lo que se refiere a las condiciones de nulidad del contrato de compra-venta de los animales que padezcan vicios y defectos hereditarios, así como los pazos establecidos de rescisión del contrato.

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

- Según el artículo 2497 del Código Civil, si algún animal adquirido muriera con anterioridad a tres días desde la fecha de entrada, el ganadero recuperará el importe realizado por el animal si se comprueba que la causa de la muerte es anterior al momento de compra.
- La aparición de cualquier epizootia en la explotación es de obligada declaración en la inspección veterinaria correspondiente.
- El ganadero notificará la aparición de cualquier enfermedad en los animales de la presente explotación al veterinario pertinente, y de la misma forma, seguirá las pautas marcadas por el veterinario dentro de los límites de su competencia. En el caso de que en un futuro se precise de mano de obra en la explotación, los trabajadores tendrán estas obligaciones.
- En los traslados del ganado, cada animal irá provisto de la correspondiente guía sanitaria y DIB.
- La venta de terneros de cebo se hará a pie de finca. La explotación corre con los gastos de transporte, maquila y certificación ecológica.
- El Director Técnico de la explotación está capacitado para introducir todas aquellas innovaciones que considere oportunas en la estructura productiva siempre que no se alteren los objetivos marcados de este proyecto, cuando la condición de precios lo aconseje.
- Las operaciones que tengan que realizarse en relación con la explotación ganadera, que no estén expresadas en estas normas se regirán por el uso y costumbres del Director de la explotación, pero sin alejarse nunca del propósito principal de la explotación.

En Valladolid, Julio de 2021

Fdo: Jose Daniel Martín Sánchez

Grado en ingeniería agrícola y agroambiental.

Documento IV – Presupuesto

1	RESUMEN DEL PRESUPUESTO	1
----------	--------------------------------------	----------

1 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

ELEMENTOS	PRECIO DE COMPRA
Tractor	37.317,00 €
Plataforma para todoterreno	1.250,00 €
Plataforma para cisterna	14.300,00 €
Tolvas para cebo	7.660,00 €
Cisterna	12.300,00 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	72.827,00 €
Gastos imprevistos Gi (3%)	2.184,81 €
Beneficio industrial Bi (3%)	2.184,81 €
SUMA O PEC SIN IVA	77.196,62 €
IVA (21%)	16.211,29 €
SUMA O PEC CON IVA	93.407,91 €

En Valladolid, Julio de 2021

Fdo: Jose Daniel Martín Sánchez

Grado en ingeniería agrícola y agroambiental.

