



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y DEL TRABAJO DE SORIA

Grado en Administración y Dirección de Empresas

TRABAJO FIN DE GRADO

Aprovechamiento económico del Canal de Regadío de Almazán. Plan de viabilidad de una empresa transformadora de deshidratación de alfalfa.

Presentado por José Manuel Ramos Barrios

Tutelado por Juan Carlos Frechoso Remiro

Soria, julio de 2019

CET

FACULTAD de CIENCIAS EMPRESARIALES y del TRABAJO de SORIA

ÍNDICE

Resumen	2
1. Introducción.....	3
2. El plan de viabilidad desde la perspectiva teórica	4
3. La empresa transformadora, planta de deshidratación de alfalfa	7
3.1. Antecedentes: agricultura en Soria	7
3.2. Modernización del Canal de Almazán	8
3.3. Características de la empresa	9
3.4. Ámbito geográfico de la actividad	10
3.5. Personalidad jurídica.....	10
3.6. Régimen fiscal	11
3.7. Entorno de la empresa.....	11
3.7.1. Análisis del entorno específico a través de sus factores	11
3.7.2. Análisis y expectativas del mercado	13
3.8. Diagnostico interno de la empresa	15
3.9. Análisis DAFO de la empresa y su entorno.....	17
4. El plan de viabilidad y presupuesto estimado	19
4.1. Visión estratégica del marketing	19
4.2. Análisis de la capacidad productiva	21
4.3. Presupuesto del proyecto: costes e ingresos	23
4.4. Plan de inversión y financiación	31
4.5. Estados financieros: balance de situación y cuenta de resultados estimados	33
4.6. Análisis financieros.....	34
5. Conclusiones.....	35
6. Bibliografía.....	36
7. Anexos	38

RESUMEN

El aprovechamiento económico del sector primario es fundamental para ganar en competitividad y estabilidad. La modernización del Canal de Almazán es el ejemplo de una política dinámica que pretende ofrecer oportunidades para la agricultura. El objetivo principal es ayudar a aportar un valor añadido a la producción natural con el fin de obtener un producto elaborado, de más alta calidad y que consiga un posicionamiento en el mercado.

Para conseguir el pretendido objetivo, se plantea la creación de una empresa transformadora basada en la deshidratación de alfalfa. El texto recoge un análisis de las características técnicas y económicas de la empresa, tras lo cual se plantea un plan de viabilidad para la cooperativa figurada.

Por tanto, se pretende ofrecer una alternativa estable de empleo, una mayor estabilidad en el mercado y un incremento en la cadena de valor de la materia prima a través de la creación de sinergias productivas y comerciales favorecidas por el trabajo colaborativo.

Palabras clave: Canal de Almazán, cooperativa, alfalfa deshidratada, agricultura, empresa transformadora.

ABSTRACT

The economic use of the primary sector is essential to gain competitiveness and stability. The modernization of the Almazán canal is the example of a dynamic policy that seeks to offer opportunities for agriculture. The main objective is to help provide added value to natural production in order to obtain an elaborated product, of higher quality and that achieves a positioning in the market.

To achieve the intended objective, the creation of a transforming company based on the dehydration of alfalfa, is proposed. The text reflects an analysis of the technical and economic characteristics of the company which translates into a viability plan for the figurative cooperative.

Therefore, it is intended to offer a stable alternative of employment, greater stability in the market and a boost in the value chain of the raw material through the creation of productive and commercial synergies favored by collaborative work.

Keywords: Almazan Channel, cooperative, dehydrated alfalfa, agriculture, processing company.

1. Introducción

El sector primario, y, especialmente, la actividad agrícola, es fundamental en la economía soriana. A pesar de ello, la realidad observada pasa por explotaciones poco optimizadas, con maquinaria obsoleta y rendimientos escasos, que ponen en jaque el relevo generacional del sector.

En ese convencimiento están las Administraciones Públicas que, de forma coordinada, han impulsado la modernización del Canal de regadío de Almazán en aras de generar un mayor atractivo en la zona. La implantación del regadío es una de las principales apuestas actuales para combatir la despoblación, con una proyección de extensión en municipios como Buitrago, Ines, Valverde de Ágreda o Deza.

La diversificación de cultivos, el uso sostenible de los recursos hídricos y el incremento de la productividad son razones más que sobradas para incentivar la participación privada de los principales beneficiarios: los agricultores. La unión de voluntades de entre quienes trabajan la tierra es necesaria que se plasme en la creación de una empresa social: la cooperativa.

La alfalfa es el producto elegido en este proyecto ya que presenta cualidades aptas de adaptación al clima soriano. A pesar del retroceso de la demanda nacional, en la actualidad, este forraje goza de una buena aceptación en el mercado, principalmente internacional. Para facilitar su almacenamiento y transporte, y a su vez, generar un valor añadido al producto, se propone utilizar el proceso de deshidratación con el fin de preservar la alta calidad de la alfalfa.

La incorporación de la actividad industrial, no solo garantiza la cosecha de más de 1.700 hectáreas, sino que también genera importantes sinergias productivas y comerciales en beneficio de sus socios. La reducción de intermediarios garantiza a la cooperativa ser el proveedor directo de las explotaciones ganaderas demandantes de alfalfa.

El objetivo de este trabajo, por tanto, pasa por analizar las oportunidades que ofrece el medio rural soriano y estimular la necesidad de aunar esfuerzos tendentes a potenciar el desarrollo socio-económico de la comarca de Almazán. El aprovechamiento ecológico del suelo junto con la delicada transformación industrial del producto, tiene que servir de revulsivo para posicionar la marca de la alfalfa deshidratada producida como referente en el mercado nacional y mundial.

Bajo este título, se pretende sentar las bases de un plan de viabilidad sobre la posible implantación de una empresa agroindustrial en Soria. Se trata de acercar el plano académico a la realidad social de nuestro territorio, con el fin de aportar y ayudar en la creación de riqueza, empleo y dinamismo en la denominada “España vaciada”, que tan de actualidad está en estos momentos.

Con el fin de plasmar esa idea en un documento se presenta al lector esta memoria académica. Su elaboración, siempre desde un punto de vista teórico, parte de una revisión bibliográfica de los conceptos fundamentales englobados dentro del primer capítulo. En la fase de preparación de la investigación se ha tratado de contactar con las principales empresas de deshidratación de alfalfa, así como con la propia Asociación Española de Fabricante de Alfalfa Deshidratada (AEFA), pero, en todos los casos, el resultado fue infructuoso por falta de colaboración.

El desarrollo estratégico de la empresa transformadora está contemplado en el capítulo segundo. Junto a ello, trataremos aspectos como los antecedentes, las

características del Canal de Almazán y de la empresa propuesta, el ámbito de implantación, la personalidad jurídica apropiada y su impacto fiscal. También en este bloque se estudia el entorno específico, haciendo especial referencia a las fuerzas competitivas, las perspectivas del mercado y el diagnóstico interno de la empresa. Y al final de este apartado, se procederá a realizar un análisis DAFO de lo visto hasta el momento.

En el tercer capítulo se refleja el plan de viabilidad del proyecto planteado. Se comienza con una breve visión estratégica de la política de marketing, haciendo mención al método de las 4' P. Se continúa con un análisis de la capacidad productiva para marcar las variables de tamaño de planta, días operativos y cantidad procesada. Finalmente se proponen y analizan la estimación de estados financieros: balance de situación, cuenta de resultados y estado de flujos de efectivo. Dentro de ese apartado también se detalla el plan de inversión y financiación, así como un breve estudio financiero de los principales indicadores de viabilidad como son el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de rendimiento (TIR).

En la última parte de la memoria se plasman unas breves conclusiones donde se pretende reflejar la idoneidad del proyecto, así como los principales resultados del estudio de viabilidad. El detalle de los estados financieros propuestos se acompaña a este trabajo en el apartado Anexos.

2. El plan de viabilidad desde la perspectiva teórica

Para mejorar hay que cambiar. Para ser perfecto hay que cambiar a menudo" Winston Churchill

Para dar comienzo a este capítulo, es interesante abordar la definición de economía desde diferentes puntos de vista. Autores como Samuelson y Nordhaus (1996) afirman que "la economía es el estudio de la manera en que las sociedades utilizan los recursos escasos para producir mercancías valiosas y distribuirlas entre los diferentes individuos".

Si seguimos con este razonamiento, estos mismos autores llegan a la confrontación generada entre la escasez de recursos y los deseos ilimitados que tienen los individuos en una sociedad. Para ambos, la solución a este problema pasa por la eficiencia en el uso de los recursos, entendiendo ésta, como la situación que se da cuando no se puede mejorar el bienestar económico de una persona sin perjudicar a otra.

Desde esa perspectiva teórica, se puede entender la economía como una ciencia social que estudia la asignación de unos recursos limitados y escasos para la consecución de unos objetivos. Aunque para autores afines a las teorías keynesianas, la economía va más allá de dicho análisis y se convierte en una técnica de pensamiento que ayuda a las personas a sacar conclusiones en cada momento.

Por su parte, Monchón (2009) apunta que la propia definición del concepto trae implícita la utilización de técnicas y teorías que explican el funcionamiento de los fenómenos económicos. Y, esas teorías, están sustentadas a través de la observación que realizan los sujetos sobre los acontecimientos que ocurren. A través de todas ellas, los economistas pueden crear modelos económicos para intentar simplificar la realidad empleando hipótesis o supuestos. El denominador común de todos ellos es que parten de la idea de que los individuos actuamos de manera racional, algo que, en la realidad, no siempre se cumple.

Pero, en lo que sí coinciden los autores es en que, para llegar a unas conclusiones certeras y realistas, es necesario realizar un procedimiento de investigación económica. A través de este proceso de investigación, los economistas tratan de despejar sus dudas acerca de los fenómenos que están estudiando, y, así, disminuir el riesgo en la toma de sus decisiones.

Si se centra el estudio en el ámbito puramente empresarial, las incógnitas principales a despejar en una ecuación tan complicada como es el mercado y su entorno, son tres: ¿Qué producir?, ¿Cómo producir? y ¿Para quién producir? A partir de estas tres preguntas se debería dar respuesta a cualquier problema que surja en la empresa.

Con la finalidad de ser responsables con los recursos existentes, las empresas tienen que estudiar y analizar al detalle cada uno de los medios que van a utilizar para la producción de bienes y servicios, y su posterior comercialización en el mercado. Para disipar cualquier duda sobre cómo llevarlo a cabo, es necesario la realización de un plan de empresa. Se entiende por plan de empresa aquella guía en la que se recogen los pasos, requerimientos y prioridades del negocio. Con su elaboración se determinará la viabilidad financiera y comercial del proyecto. Asimismo, en este documento se identifican los principales factores en el que se va a tener que desenvolver la empresa, con la idea de poder vislumbrar el futuro y así minorar la incertidumbre.

La estructura de un plan de empresa es muy variada según el enfoque de cada autor. Si bien, la misma, siempre tiene que tener unas fases integradas, además de llevar una secuencia lógica y ordenada de su estudio.

Los elementos principales para realizar un plan de negocios según Varela (2001), y que también comparte Andrés *et al.*(2010), están conformados por un análisis e investigación de mercados, un estudio de la normativa vigente en la que se va a enmarcar la empresa, un análisis técnico sobre las posibles capacidades, recursos y procesos de la actividad, un análisis administrativo enfocado a definir las necesidades empresariales y, finalmente, una descripción de los aspectos medioambientales, éticos, morales, etc., que se van a ver influidos con la realización del proyecto. Todos estos elementos confluyen en un último estudio, que para los autores es transversal, y versa sobre el planteamiento financiero.

Un fallo en la formulación de la idea puede echar al traste con muchos recursos y dedicación. Por ello, es importante estar seguros de la idea a desarrollar y pedir apoyo a profesionales para que nos aporten nuevos enfoques o posibilidades de negocio. Además, de forma paralela, hay que ir analizando la posible viabilidad que puede tener el proyecto. Al respecto cabe hablar de tres tipos de viabilidad (Muñoz, 2009):

- La viabilidad técnica, que se define como la factibilidad que está asociada con el estudio de la tecnología existente, o la posibilidad de desarrollar una nueva, para poder llevar a cabo la actividad empresarial que se plantea.
- La viabilidad económica, que es preciso analizar para entender la posibilidad de acceder a la financiación, así como esbozar unos posibles precios que generen un suficiente *cash-flow* para aportar liquidez.
- La viabilidad comercial, que trata de establecer qué estrategia es más adecuada para adaptarse a los clientes. Al respecto, hay autores que apuntan que hay que atender a factores como la innovación del producto, la competencia existente y la tendencia o modas de cada momento para ajustarse lo más posible a esas situaciones del mercado.

Llegados a este punto, es preciso matizar la diferencia entre un plan de empresa y un plan de viabilidad. A menudo estos dos conceptos se confunden, o simplemente, se tiene la idea de que son sinónimos, pero tiene notorias diferencias.

Por un lado, el plan de empresa tiene por objeto identificar las oportunidades del negocio y la viabilidad técnica, económica, social y medioambiental. Su alcance versa sobre la realización de un análisis del entorno exterior e interior, la propuesta de un modelo de negocio, además de un plan estratégico y de acción, demostrando a grandes rasgos la viabilidad en su conjunto del proyecto.

Por otro lado, y a diferencia del anterior, el plan estratégico de la empresa trata de establecer un marco a largo plazo en función de parámetros representativos del análisis del entorno y del ambiente interno de la organización. Además, se incluye la propuesta de valor, los objetivos, así como la misión, la visión y filosofía que la empresa quiere transmitir.

Como ya hemos comentado, el estudio de viabilidad es un documento que reúne la información para conocer la factibilidad de implementar un proyecto de inversión concreto y previamente detallado. Por ello, en ese estudio se deberá incluir un análisis del mercado, junto con los aspectos técnicos, administrativos y financieros del proyecto que se desea valorar. (Mullins y Komisar, 2012)

La evaluación de proyectos no es más que conocer la rentabilidad económica y financiera de un proyecto de inversión. Para ello se utilizarán indicadores estáticos como el *payback* y dinámicos como el VAN o la TIR.

Después de analizar los diferentes aspectos relacionados con la viabilidad, hay que mencionar la propuesta de misión y visión que tiene la compañía. La misión se puede entender como la dirección que quiere seguir la empresa. Por su parte, la visión, que es un concepto muy similar, se refiere al destino concreto y detallado al que tiende a dirigirse la organización.

Una vez que ya se ha detallado la concepción del negocio, es necesario comprender el ámbito estratégico que va a afectar a la empresa. Para ello, disponemos de diferentes herramientas, como el estudio del entorno interno y externo, así como el análisis de las fortalezas y debilidades. Todo ello se suele representar mediante el análisis DAFO

Para una empresa, las repercusiones pueden ser tanto positivas como negativas. Por ello, cuando nos encontremos con aspectos positivos, hablaremos de oportunidades y cuando la incidencia sea negativa, hablaremos de amenazas.

Para poder comentar adecuadamente el entorno general de la empresa, una de las herramientas más conocidas es el análisis PESTEL, o lo que es lo mismo, análisis del factor político, económico, socio – cultural, tecnológico, ecológico – ambiental y legal. La finalidad de este modelo es conocer los efectos que puede tener en la empresa los diferentes cambios del entorno general (Martínez y Milla, 2012).

Además del macro – entorno o entorno general, la empresa puede verse afectada por el micro – entorno o entorno específico. Y para poder tener controladas sus consecuencias y adelantarse a posibles cambios, las empresas emplean el modelo de las fuerzas de Porter. Consiste básicamente en conocer el riesgo de entrada de nuevos competidores y la rivalidad entre los existentes, los efectos relacionados con la aparición de productos sustitutivos y el poder de negociación que pueden presentar los clientes y proveedores.

Una vez que ya hemos abordado el análisis del entorno exterior, la empresa debe centrarse en conocer los puntos fuertes y débiles a través de sus recursos y capacidades. Este aspecto está muy relacionado con la viabilidad del propio negocio, de tal manera que, si la organización es capaz de gestionar adecuadamente sus recursos y capacidades, podrá generarse una fuerte ventaja frente a sus competidores.

Una vez que la empresa ha determinado cuál es la estrategia de mercado que mejor responde a sus necesidades, es necesario que defina un plan de acción para estimular la demanda de sus productos. Desde un punto de vista teórico, este plan se conoce como Marketing mix y presenta cinco funciones básicas. En primer lugar, es necesario concretar qué atributos debe tener el producto para ser atractivo al consumidor. En segundo lugar, la empresa deberá establecer el precio más adecuado para obtener una respuesta idónea en el mercado. En tercer lugar, hay que analizar cómo distribuir y acercar el producto a los compradores actuales y potenciales. También, en cuarto lugar, habrá que emplear herramientas para dar a conocer las características y bondades de nuestros productos frente a los de la competencia. Y finalmente, hay que establecer una estrategia de post venta para asegurarse la completa satisfacción del cliente.

El análisis de todos los elementos anteriores posibilita la proyección económica del proyecto. Para ello se necesita realizar un plan de inversión para abordar las necesidades de equipos, su reinversión y amortización, además de un plan de financiación para establecer las fuentes de recursos financieros que nos permitan llevar a cabo la actividad. En este apartado también se detallan los planes operativos que permitan establecer una aproximación a los costes, ingresos y nivel de ventas del proyecto. Por último, se deben utilizar ratios y comprobantes económicos para estudiar la viabilidad económica, financiera y equilibrio presupuestario, y así ofrecer una proyección estimada del balance de situación y la cuenta de resultado.

3. La empresa transformadora, planta de deshidratación de alfalfa.

Cuando no podemos cambiar la situación, estamos desafiados a cambiarnos a nosotros mismos. -Viktor E. Frankl.

En este capítulo se pretende acercar al lector hacia el contexto del Canal de Almazán, haciendo especial atención a los beneficios de su modernización. Para su aprovechamiento se plantea la creación de una empresa de deshidratación de alfalfa¹, por lo que se analiza su entorno competitivo y se realiza un diagnóstico interno para fijar los principales puntos fuertes y débiles del proyecto.

3.1. Antecedentes: agricultura en Soria

La agricultura sigue siendo una de las actividades con mayor peso en la economía soriana, por encima de los niveles que se alcanzan en el ámbito autonómico o estatal. A pesar de ello, son muchas las explotaciones que no cuentan con medios eficientes de producción, lo que conlleva que la rentabilidad no sea muy elevada. Su escasa mecanización, junto con otros problemas como la reducida dimensión media de las

¹ La elección de la planta de deshidratación parte del estudio “*El regadío del canal de Almazán: propuesta de aprovechamiento integral para una empresa transformadora*” donde se analizó varias posibilidades y se concluyó que la deshidratación de alfalfa era la mejor opción.

parcelas, la baja densidad de población o el dudoso relevo generacional, ponen en jaque a este sector imprescindible para la vida y el desarrollo de nuestra provincia.

A pesar de que la economía soriana ha sido predominantemente agraria, no se trata de un comportamiento común en todo el territorio, sino que existen importantes diferencias entre unas zonas y otras, según ha establecido Rubio (1991).

Soria es la séptima provincia de Castilla y León que más aporta a la producción agraria, según los datos proporcionados por el Grupo Unicaja (2018). Su valor llegó, en 2017 a casi 98 millones de euros, lo que supuso un 6,6% del total. Además, con respecto al año anterior, se experimentó una bajada considerable en términos nominales. En ese año, el valor ascendía a más de 177 millones, lo que representó un 6,6% de la producción total. Esta bajada porcentual se debió, entre otros muchos factores, a una mala cosecha motivada por unas pésimas condiciones climatológicas.

La distribución de cultivos en Soria refleja que esta provincia es mayoritariamente cerealista, copando cerca de un 73% del valor de la producción vegetal. En segundo lugar, están las plantas industriales con casi el 12% del valor total producido y una superficie que ronda las 38.000 hectáreas. Las leguminosas tan solo representan una superficie de 6.225, lo que supone un 2,1% del total, y, en último lugar, estarían los cultivos forrajeros, los tubérculos y las hortalizas, los cuales, en conjunto, no llegan a sumar un 2%, con una superficie que por poco supera las 5.000 hectáreas, según los últimos datos publicados por la Junta de Castilla y León (Consejería de Agricultura, 2017)

Aproximadamente, del total de tierra que se cultiva, tan solo el 5% es de regadío. Por eso, desde las diferentes Administraciones, se están intentando potenciar los cultivos regables, que, además de aportar una mayor rentabilidad, fomentan el desarrollo rural en aquellas zonas donde se implantan, ayudando a fijar población para frenar el abandono de los pueblos, siendo este uno de los mayores problemas que hoy en día tiene la provincia de Soria.

3.2. Modernización del Canal de Almazán

El objetivo principal de esta infraestructura es aportar una alternativa real y económicamente viable de aprovechamiento del Canal de Almazán. La continua evolución de este Canal, cuyo origen se remonta a 1982, ha permitido ahorrar una importante cantidad de agua e incrementar los rendimientos en los cultivos capaces de competir con los mejores del territorio nacional. La inversión sobrepasa los 60 millones de euros y, cuando finalice, dejará uno de los sistemas más modernos de riego en una de las zonas regables más importantes, no solo de la provincia de Soria, sino, también, de Castilla y León.

El Canal tiene en la actualidad una longitud de 60 kilómetros, lo que permite el riego en aproximadamente una superficie cercana a las 5.000 hectáreas, repartidas entre 17 pueblos de la comarca (Confederación Hidrográfica del Duero, 2019). El objetivo final es llegar a 10.000 hectáreas. Sobre su orografía, destaca la vega o llanura del Duero, con pendientes suaves y una altitud que ronda los 930 metros sobre el nivel del mar. El resto del territorio presenta un relieve algo más abrupto pero propicio para la agricultura.

Junto con las obras hidráulicas, la Junta de Castilla y León ha llevado a cabo una reconcentración parcelaria en la zona. De las 2.764 parcelas proyectadas inicialmente, se han reconvertido en 1.493, incrementándose la extensión media de 1,59 hectáreas hasta las 2,95 hectáreas (Junta de Castilla y León, 2018). Con estas actuaciones, el Canal permite una reducción de los costes de producción derivada de un menor uso de

fertilizantes, una disminución de los costes energéticos gracias al abandono de la utilización de motores de gasoil, un importante descenso del gasto de agua de hasta un 40%, permitiendo una adecuada gestión de los recursos naturales renovables, y, finalmente, también supone un fuerte impulso al desarrollo rural, gracias al aumento de la productividad, la generación de sinergias productivas y la posibilidad de creación de empresas agroindustriales que fijen población.

Las condiciones ambientales del Canal se basan en un clima de tipo mediterráneo (templado-fresco), con un ligero rasgo de continentalidad debido a las grandes variaciones de temperatura que se registran. La temperatura media es de 10,3°C, con primaveras frescas e inviernos muy gélidos. El riesgo de heladas se sitúa desde finales de septiembre hasta principios de marzo. Las precipitaciones son irregulares, con una media anual cercana a los 400 l/m², recogidos en los meses primaverales en su mayoría. El mes de julio se presenta como el más seco por su mayor diferencia entre precipitación y temperatura (Fundación Soriactiva, 2018). Debido a ello, es una zona donde se puede cultivar una gran variedad de especies, desde cereales de invierno o primavera (trigo, cebada, centeno, etc.) hasta maíz, productos industriales, forrajes (como la alfalfa, veza o maíz forrajero) y una amplia posibilidad de hortalizas como patatas, cebollas, coliflor, lechugas, judías verdes, etc.

Por todo lo comentado, apostar por la eficiencia de la agricultura sostenible es el futuro. Pero, además, se antoja necesario no solo la producción, sino, también, la transformación y generación de valor dentro de la cadena de valor del producto. Por ello, en este estudio se plantea la constitución de una entidad que transforme la alfalfa en un producto deshidratado y granulado, que ofrezca un óptimo resultado como alimento ganadero.

3.3. Características de la empresa

La empresa que se plantea tratará de una actividad industrial, en tanto en cuanto se va a transformar la materia prima aportada por los agricultores. Va a pertenecer al tipo de las manufactureras de consumo final, ya que proporcionará alimento directo para satisfacer las necesidades ganaderas. También desarrollará actividades comerciales para dar salida a los productos transformados. Su ámbito de actuación productivo se estima que tenga una influencia provincial. Para delimitar el ámbito comercial o mercado potencial, en principio, se focalizará a demanda en el mercado nacional. Es importante destacar, que por la casuística del producto, en el futuro con la empresa más consolidada, también existe la opción de desarrollar un plan de internacionalización para explorar otros mercados como Marruecos, China o Emiratos Árabes.

Las empresas agroindustriales se ven fuertemente afectadas por factores como la estacionalidad, la volatilidad de los precios o la incertidumbre meteorológica. Para ello, será preciso generar un calendario de posibles cultivos a lo largo del año, con el fin de sacar la máxima utilidad a la planta. Asimismo, es de destacar la rigidez en los ciclos productivos con un retorno económico prolongado.

Atendiendo a sus dimensiones, y, concretamente, al número de empleados, parece lógico que, en sus inicios, se constituirá bajo una categoría de pequeña empresa, ya que, en ningún caso, se necesitará a más de cincuenta empleados a corto plazo. Según la procedencia del capital, la propuesta inicial es que sea aportado de forma mixta entre agentes privados y alguna entidad de crédito. La personalidad jurídica que se plantea es la cooperativa que integre a los socios locales que lo deseen por las ventajas que luego se indican.

3.4. Ámbito geográfico de la actividad

La instalación de esta empresa industrial se situará en Almazán, al ser la cabecera comarcal de esa zona, ubicada a 35 kilómetros de la capital. Este municipio presenta una actividad importante, ya que es el municipio rural con más habitantes de Soria. Ello hace que, a su alrededor, se concentre la industria, aunque buena parte de su economía está basada todavía en el sector primario. La comarca de Almazán presenta buenas infraestructuras de comunicaciones con otras localidades, con inmediata salida a la Autovía de Navarra (A15), que conecta con la Autovía Nordeste (A-2).

La disponibilidad de mano de obra, los aspectos legales y culturales de la zona o la cercanía a las materias primas son otros factores que tienen incidencia para determinar la localización. En este caso, se establece que la planta transformadora esté cerca del origen de la materia prima, ya que la alfalfa en verde es un producto muy voluminoso y de escaso precio, frente a cuando está procesado, que reduce su volumen muy significativamente y aumenta su valor.

3.5 Personalidad jurídica

El sector agroindustrial en Castilla y León está muy atomizado. En concreto, en 2018, el sector de la transformación para alimentación ganadera cuenta con 98 empresas en dicha comunidad autónoma. De ellas, 12 no tienen trabajadores por cuenta ajena, 52 tienen menos de diez, y tan solo hay 7 que superan los 50 empleados. Por esta razón, los productores son incapaces de imponer sus condiciones en el mercado, y se requiere su asociación como vía de progreso y desarrollo.

Un aspecto determinante para decidir la elección de la personalidad es la responsabilidad. Para ello, se considera que ésta debe ser limitada al capital aportado por los socios para evitar tener que responder con el patrimonio personal. Junto con ese factor, la posibilidad de beneficios sociales y fiscales inclina la decisión a la formación de una sociedad cooperativa. Las principales diferencias entre personalidades jurídicas empresariales se observa en el Anexo 1.

Para enmarcar las cooperativas se recurre a la Ley 27/1999, de 16 de julio, de Cooperativas, donde, en su primer artículo, se recoge que “son sociedades constituidas por personas que se asocian, en régimen de libre adhesión y baja voluntaria, para la realización de actividades empresariales, encaminadas a satisfacer sus necesidades y aspiraciones económicas y sociales, con estructura y funcionamiento democrático”. La regulación normativa de competencia autonómica se recoge en la Ley 4/2002, de 11 de abril, de Cooperativas de la Comunidad de Castilla y León, donde se indica que “la responsabilidad del socio por las deudas sociales estará limitada a las aportaciones al capital social que hubiera suscrito.

Puesto que la cooperativa planteada es de tipo agroalimentaria, se engloba en la categoría de cooperativas especialmente protegidas, indicándose en el art 113 de la Ley 4/2002 que son cooperativas agrarias las que asocian a titulares de explotaciones agrícolas, ganaderas, forestales y/o de acuicultura.[...] También podrán formar parte como socios de estas cooperativas, las sociedades agrarias de transformación, las comunidades de regantes, las comunidades de bienes y las sociedades mercantiles si cumplen los requisitos establecidos”.

Las características principales de este tipo de empresas asociativas se basan en una inversión inicial mínima de 2.000 euros desembolsados, y deben estar integrados, como mínimo, por tres socios que realicen actividad cooperativizada. Entre los

principales beneficios destacan la generación de economías de escala de producción y comercialización, la reducción de costes y facilidad de aprovisionamiento, el acceso a nuevas tecnologías, la estabilidad en el empleo y dinamismo social de la comarca, el asesoramiento personalizado a socios sobre temas agrarios o económicos y principalmente los incentivos fiscales

3.6. Régimen fiscal

El régimen fiscal de las cooperativas está regulado en la Ley 20/1990, de 19 de diciembre, sobre Régimen Fiscal de las Cooperativas, con última actualización el 3 de diciembre de 2016, y la Ley 19/1995, de 4 de julio, de Modernización de las Explotaciones Agrarias. La empresa que se plantea entra dentro del ámbito de actuación de las cooperativas protegidas de primer grado, por lo que puede acogerse a una serie de medidas fiscales, que se detallan en el Anexo 2.

Para determinar la base imponible, el art. 16 de la Ley 20/1990 indica que estará compuesta de forma separada por los resultados cooperativos y los extra-cooperativos. De ella, se minorará en el 50 por 100 de la parte de los mismos que se destine, obligatoriamente, al Fondo de Reserva Obligatorio. Una vez determinadas las bases imponibles (positivas o negativas) de los dos tipos de resultados indicados, se les aplicará el tipo de gravamen que corresponda, normalmente el 20% para el resultado cooperativo y el tipo general para la parte que corresponde a los resultados extra-cooperativos, dando lugar a la cuota íntegra. Dicha cuota, en caso de ser negativa, podrá compensar las cuotas íntegras positivas de años sucesivos, hasta un máximo de 10 años y con el límite del 70% de la cuota íntegra previa a su compensación, según se indica en el art. 24. A esas cuotas resultantes le serán de aplicación cuantas deducciones (por doble imposición o creación de empleo) pudiese acceder la cooperativa. También destacar la libertad de amortización de elementos de activo fijos nuevos durante los tres primeros años desde la creación. Finalmente, se establece un incentivo fiscal para las explotaciones agrarias asociativas prioritarias consistente en la bonificación del 80% de la cuota íntegra

3.7. Entorno de la empresa

El análisis del entorno, tanto general como específico, es fundamental para encontrar los puntos fuertes y débiles de la empresa. Para autores como Ortiz de Mendivil (2013), “el contexto nos debe servir para definir cómo son las cosas. Las organizaciones son entidades con vida propia, con instinto de supervivencia y con visión de futuro. Por ello, el análisis del entorno actual, nos dibujará escenarios de futuro”.

3.7.1. Análisis del entorno específico a través de sus factores

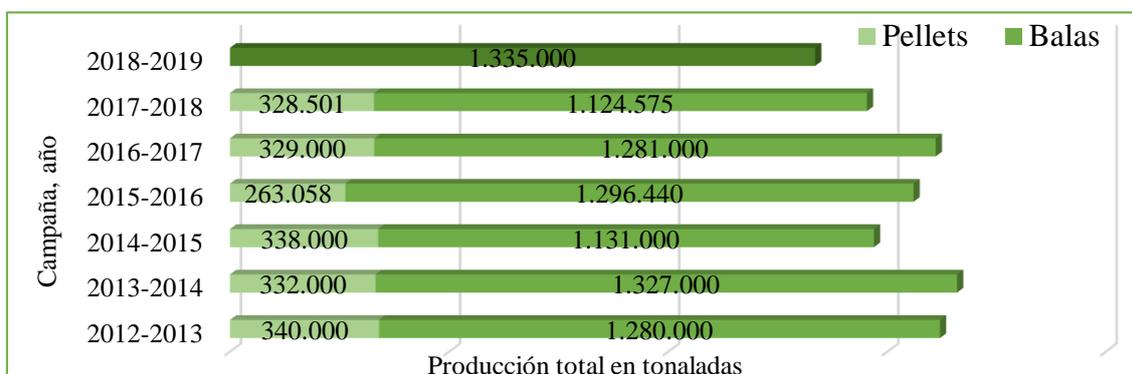
Este apartado pretende poner el énfasis en la posible competencia de la empresa, tanto actual como potencial, así como en los productos sustitutivos y los clientes potenciales. En su primer momento, los esfuerzos se centran en el mercado nacional, ya que puede existir una gran demanda que absorba la mayor parte de la producción.

3.7.1.1. Identificación del sector

La campaña 2017-2018 ha finalizado con una producción total de forrajes deshidratados de 1.453.076 toneladas según los datos registrados por AEFA (2019). El rendimiento medio de este periodo asciende a 12,4 toneladas por hectárea, lo que supone un aprovechamiento de 116.896 hectáreas en todo el territorio español. Un dato destacado es la gran aceptación de la deshidratación, ya que el 75% de toda la alfalfa recolectada acaba pasando por este proceso. En términos interanuales, como se observa en el gráfico

1, esta campaña cerrada supone una reducción del 10% de la producción nacional de este forraje. La previsión² para la campaña 2018-2019 es de una producción de 1.335.000 toneladas, lo que confirma la tendencia negativa de los últimos dos años. El formato preferido en la industria son las pacas deshidratadas, que se emplean, en promedio, en un 77% de los casos, frente a los *pellets*, que solo son usados en el 23% restante.

Gráfico 1. Producción alfalfa deshidratada en España. 2013-2019



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de AEFA, 2019

Si elevamos la vista al panorama europeo, los principales productores de alfalfa deshidratada en Europa son, primeramente, España, seguida de Francia, con 741.000 toneladas y, en tercer lugar, Italia, con una producción de 690.000 toneladas. Destacar que ambos países mencionados experimentan una reducción productiva, en el primer caso del 14.8% y el segundo un 3% respecto al año anterior.

3.7.1.2. Análisis de los principales competidores por productos

En la última campaña, la 2017-2018, había registradas en España 69 plantas de deshidratación forrajera según AEFA (2019), las cuales obtuvieron una producción de 25.000 toneladas. La evolución marca una reducción de explotaciones desde comienzos de siglo cuando había censadas 83 plantas industriales. La tendencia negativa empezó a partir de 2003, año que alcanzó la cifra record de 100 industrias abiertas. Desde ese momento se han ido progresivamente cerrando explotaciones hasta las actuales. Sobre la personalidad jurídica, destaca el predominio de las sociedades capitalistas frente al régimen cooperativo.

Por regiones, la Comunidad Autónoma de Aragón registra aproximadamente la mitad de las industrias, con un total de 33. La segunda posición es compartida entre Castilla y León y Cataluña con 10 explotaciones cada una. Las otras 16 plantas industriales se distribuyen entre Castilla-La Mancha (7), Navarra (4), Andalucía (3), Extremadura (1) y las Islas Baleares (1). Por producción deshidratada, Aragón genera 829 mil toneladas, Cataluña 335 mil toneladas y Castilla y León casi 77 mil toneladas, dato que llama la atención ya que dispone de las mismas deshidratadoras que Cataluña.

Entre las empresas nacionales más importantes destaca el Grupo Osés, que tiene cuatro plantas deshidratadoras en Aragón y una en Argentina. Su principal actividad se basa en la producción y posterior comercialización de forrajes, aunque últimamente su actividad está siendo diversificada hacia otros sectores, como el del algodón. En el ámbito de Castilla y León, la cooperativa agropecuaria palentina (Agropal) es la tercera cooperativa de primer grado en España por volumen de facturación y está a la cabeza de

² A la finalización de este trabajo no se dispone de la cifra final de la campaña 2018-2019, ya que suele hacerse oficial en los meses de abril-mayo del cierre de campaña

la región castellano y leonesa En 2013, contaba con 32 centros entre almacenes, deshidratadoras y plantas de elaboración de fertilizantes. Su producción anual ronda las 70.000 toneladas de forraje deshidratado. Por detrás de ella se encuentran otras industrias como Profopal S.L., Agropecuaria Palentina SDAD. COOP o Caño del Valle, S.L. en la provincia de Palancia, y Cofocyl S.L. en Valladolid.

3.7.1.3. Identificación de productos sustitutivos

La alfalfa presenta buenas propiedades nutricionales y está orientada hacia el consumo para alimento del ganado. Su principal sustituto es el maíz forrajero, ya que tiene un crecimiento muy rápido y un aprovechamiento integral. El tallo se usa de alimento para el ganado vacuno principalmente, y el grano sirve de engorde en la etapa final de los animales (Bertoia, 2012). En los climas más gélidos, el sustituto a la alfalfa es la avena forrajera, ya que también tiene un aprovechamiento global, tanto el grano como el tallo, siendo un alimento apropiado para el ganado vacuno, caballar, mular y ovino por su contenido en vitamina E, que aporta energía y aumenta la capacidad reproductiva de los animales.

La alfalfa y la esparceta son plantas que presentan también grandes similitudes. Mientras que la primera destaca por su gran adaptación al medio y un reparto continuo de la producción a lo largo de su vida, la segunda se adapta mejor en altas altitudes con suelos menos profundos y su producción se concentra en primavera (Delgado, 2014).

Finalmente, destacar otras materias primas como la remolacha destinada al engorde o cebo de los animales, el dátilo como materia sustitutiva y, además, complementaria también en el proceso de deshidratación de alfalfa, así como otras plantas con menos implantación, como la festuca alta, el raigrás italiano, el trébol violeta, el bromo o el agropiro como gramínea, o cualquier otro cereal forrajero, como el centeno, el triticale o el trigo, que también se usan como alimento para el ganado

3.7.1.4 Poder de negociación de proveedores y clientes

El destino principal de la alfalfa deshidratada son las explotaciones bovinas, especialmente las que presentan producción láctea. Los últimos datos publicados indican que, en España, hay censados 6.510.592 animales bovinos, de los que 2.818.870 son vacas y, concretamente, 816.693 son vacas lecheras (MAGRAMA, 2018). Estos animales se distribuyen en las 147.322 explotaciones existentes, destacando su concentración en Galicia, Castilla y León y Asturias. La tendencia del sector es muy negativa, ya que en el último siglo han cerrado casi un 30 % de este tipo de explotaciones ganaderas. A pesar de ello, sigue siendo un mercado muy atomizado, con pequeñas explotaciones, lo que provoca que su poder de negociación del cliente sea escaso.

En cuanto al poder de negociación del proveedor, en el caso planteado de una cooperativa, está diluido. El proveedor principal es el propio socio, por lo que el interés general prima sobre el beneficio individual.

3.7.2. Análisis y expectativas del mercado

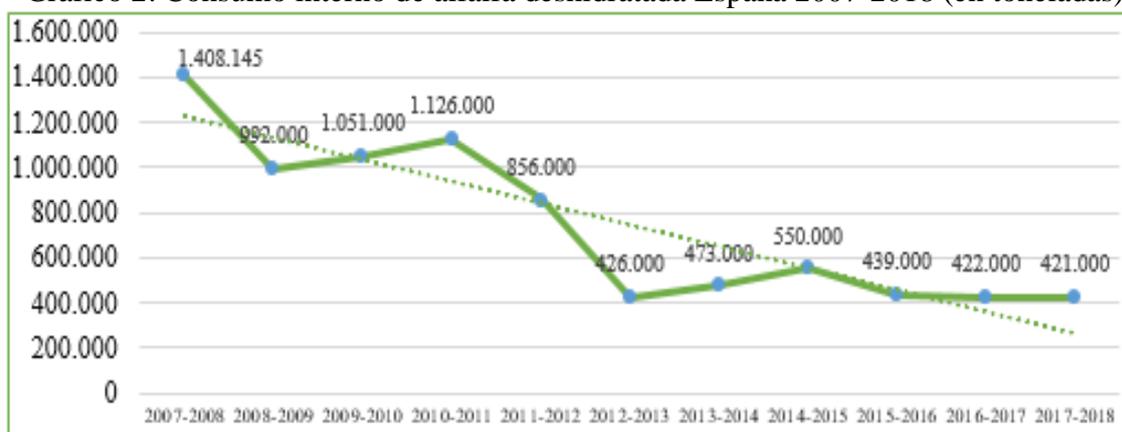
El sector forrajero español se considera un referente mundial en cuanto a la deshidratación de sus productos, a pesar de sufrir una crisis durante los últimos años. La reducción de la demanda interna por el cierre de explotaciones ganaderas y el crecimiento de las exportaciones están marcando el rumbo de este mercado.

3.7.2.1. Consumo interno de la alfalfa deshidratada

El consumo español de forrajes deshidratados en los últimos años se caracteriza por una drástica reducción. El principal motivo es el cierre de las explotaciones ganaderas, que son los principales clientes de alfalfa, motivado por las continuas subidas del precio de los cereales y por sus escasos márgenes sobre beneficios, especialmente en el sector lácteo. El escenario futuro no parece nada halagüeño a nivel nacional, esperando que continúe la misma tendencia negativa que se recoge en el gráfico 2.

En un análisis de estos datos, se puede observar cómo el consumo ha pasado de los casi 1,5 millones de toneladas de alfalfa deshidratada en 2007-2008 a las 420.000 toneladas en la última campaña de 2017-2018. La reducción supone un 70% en apenas una década. Apuntar que, en los últimos años, el consumo interno entra en una fase de estabilización. Comparando este consumo con la producción de deshidratados se puede indicar que, mientras que en los primeros años de la secuencia estudiada el 78% de la producción se destinaba al consumo nacional, en la actualidad tan solo el 22% de lo producido se incorpora al mercado español.

Gráfico 2: Consumo interno de alfalfa deshidratada España 2007-2018 (en toneladas)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de AEFA (2019).

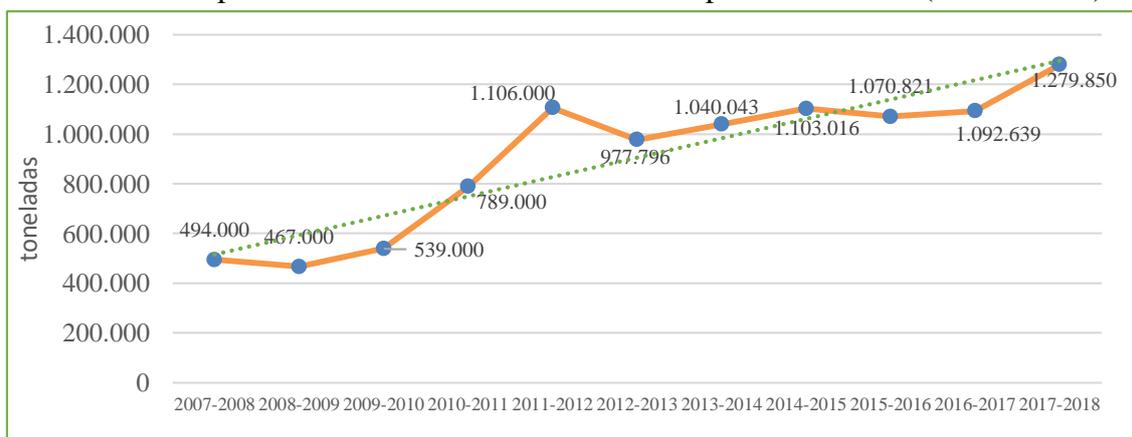
3.7.2.2. Consumo externo de alfalfa deshidratada

Las exportaciones de forraje deshidratado suponen la principal vía de salida del sector en España, alzándonos en la segunda posición en este producto. Las razones que justifican este potencial son la buena calidad de los forrajes nacionales gracias a la climatología de nuestro país, a la utilización de la tecnología innovadora en plantas deshidratadoras y a unos precios muy competitivos. En la última campaña 2018, España exportó casi 1,3 millones de toneladas de alfalfa deshidratada, lo que supone un incremento del 17% sobre el año anterior y equivale al 78% de su producción anual de deshidratados. Estados Unidos sigue siendo el principal exportador de forrajes con casi 5 millones de toneladas, abasteciendo el 60% de la demanda, seguido muy de lejos por Australia y España, que copan un mercado del 15% cada uno.

Los destinos principales de esta materia prima fueron Emiratos Árabes (44%), China (18%), Francia (5%), Italia (5%) y Jordania (5%). En relación con la evolución de estos mercados, es necesario indicar la gran rivalidad entre España y Estados Unidos principalmente en Oriente Medio, lo que ha provocado que nuestro país pierda sensiblemente peso en los Emiratos Árabes, Jordania o Arabia Saudí en los últimos años. Por esta razón, las miradas están puestas en el mercado asiático, principalmente China, ya que sus compras de alfalfa deshidratada a España han experimentado un incremento del 250% respecto a las del año anterior. Por su parte, el mercado europeo se mantiene estable con una tendencia positiva, y es destacable el auge que se está dando en los últimos

años en los países como Irlanda y Noruega debido a un escenario de sequías prolongadas. Otros países que merecen una reseña como dementes de alfalfa española son: Líbano, Irlanda, Portugal, Marruecos, Qatar, Corea del Sur y Japón.

Gráfico 3: Exportaciones de alfalfa deshidratada España 2007-2018 (en toneladas)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de AEFA (2019)

3.8. Diagnóstico interno de la empresa

En este apartado se aborda de manera resumida los recursos materiales y humanos necesarios para poner en funcionamiento la planta deshidratadora, y se explica el proceso productivo diseñado.

3.8.1. Descripción y diseño de las instalaciones

Las instalaciones van a contar con una nave dedicada a la planta de deshidratación de alfalfa y otra destinada al almacenaje del producto, además de contar con unas oficinas. La localización será cercana a Almazán y cuenta con una extensión total de 2 hectáreas. Cada una de las naves ocupará 600 m², y cuentan con suministro directo de agua, luz, teléfono e Internet. Dentro de cada nave, que dispondrá de los sistemas de seguridad más modernos del mercado, estará limitada la zona de producción, donde solo podrá estar el personal autorizado, la zona de tránsito rodado y la zona de almacenamiento temporal. Este *layout* trata de favorecer el flujo continuo de la alfalfa y establecer un entorno de trabajo agradable y seguro.

También es necesario contar con un área administrativa, con espacio para despachos y sala de reuniones, una zona de trabajadores compuesta de vestuarios, zona de descanso, área de reuniones y un equipamiento externo con zona de aparcamiento.

3.8.2. Estructura y capacitación de los recursos humanos

Para adentrarse en este tema, es de utilidad observar el estudio de Llorca, Masip y Olle (1999), donde se detalla la estimación de empleos directos e indirectos que genera una planta de deshidratación. Se puede inferir que la planta de deshidratación que se plantea puede generar 44 puestos de trabajo, de los que 27 serían directos y 17 indirectos, tal y como se indica en la tabla 1.

La estructura organizativa que se plantea está compuesta de tres bloques. El primero engloba 12 trabajadores en tareas de control y transporte: 2 técnicos, 2 encargados, 2 tractoristas y 6 oficiales peones. El segundo está formado por 11 empleados destinados a las tareas de fabricación: 2 jefes de equipo, 3 oficiales y 6 peones no cualificados. Por último, el bloque administrado está compuesto por 4 empleados: 1 jefe

de administración, 2 oficiales y 1 auxiliar administrativo. El organigrama se puede observar en el anexo 3.

Tabla 1. Empleo estimado por cada mil toneladas de producción

Tipo de empleo	DCAMP	DFAB	DADC	INCAMP	ININD
Industria Grande	0,442	0,291	0,136	0,634	0,194
Industria Med-pequeña	0,445	0,362	0,127	0,289	0,265
Promedio	0,444	0,332	0,131	0,436	0,235
Proyecto Canal Almazán	12	11	4	9	8
DCAMP	Trabajadores directos en tareas de control y transporte de materias primas				
DFAB	Trabajadores directos en tareas de fabricación				
DADC	Trabajadores directos en tareas de administración y comercialización				
INCAMP	Trabajadores por cuenta propia en tareas de transporte de materias primas				
ININD	Trabajadores por cuenta propia en tareas de servicios y transporte				

Fuente. Elaboración propia a partir de los datos de Llorca, Masip y Olle, (1999)

La dirección estratégica está integrada dentro del Consejo de Administración compuesto por tres socios: presidente, vicepresidente y secretario. El presidente ejercerá las funciones de gerencia. Por encima de ellos, la Asamblea General de socios tiene competencias en la gestión social y de cuentas anuales, nombramiento y revocación del Consejo de Administración, modificación de estatutos sociales o modificaciones sustanciales, RSC, etc.

La contratación del personal se hará en todo momento bajo los principios de transparencia y mérito profesional. La contratación se formalizará mediante acuerdo de trabajo por escrito. A excepción de algún operario, todos los miembros de la organización contarán con contrato indefinido y se propone la jornada completa. De forma eventual, y para próximos años no habría que descartar la posibilidad de contratación de operarios en los picos de producción (meses estivales). Para ellos, se establecería contratos temporales o de fijo-discontinuo. De cualquier forma, en todo momento se seguirán las pautas marcadas en el convenio colectivo para determinar las vacaciones, los complementos, los salarios, las infracciones u otros aspectos de interés

3.8.3. Ciclo productivo de la deshidratación

El ciclo productivo es el conjunto de actividades que se desarrollan en la central desde que entra la materia prima hasta que, una vez transformada, se convierte en producto elaborado. La finalidad es intentar reducir el contenido de agua hasta conseguir unos niveles de humedad en torno al 12%, lo que provoca un mejor almacenamiento sin riesgo de putrefacción en el futuro. Después del secado natural, comienza el proceso de deshidratado utilizando secaderos con corrientes de aire caliente.

El primer paso consiste en la recepción en la central deshidratadora de la materia prima recogida en el campo. Seguidamente, es introducida por un secadero artificial o trómel rotativo que, mediante la ayuda de chorros de aire caliente en el interior, va consiguiendo la evaporación del agua que presentan las plantas verdes. Posteriormente se envía a una fase de triturado o molienda dependiendo del grado de finura que se desee lograr. Este proceso continuará hasta la obtención de harina de alfalfa, que posteriormente se someterá a un proceso de comprensión por extrusión para obtener el diámetro establecido. Por último, en esta fase, se cortará la harina compactada según la longitud que se quiera conseguir para cada *pellet*. Finalmente, la producción pasa por la fase de enfriamiento, ya que en el anterior proceso se pueden obtener temperaturas cercanas a los

cien grados. Por último, ya a nivel comercial, se almacenará y envasará atendiendo a las necesidades del mercado, según se recoge en el Anexo 4.

3.9 Análisis DAFO de la empresa y su entorno

El análisis DAFO intenta integrar los aspectos internos y externos que influyen en la empresa de forma positiva, es decir a través de las fortalezas y oportunidades; y los que afectan de manera negativa, como las debilidades y las amenazas.

3.9.1. Oportunidades

Las oportunidades que la planta deshidratadora tiene, se recogen a continuación.

En la actualidad existe un buen posicionamiento de las producciones españolas debido a la buena calidad y a sus precios competitivos. Ello favorece posibles exportaciones, principalmente hacia países como Emiratos Árabes, Arabia Saudí o China.

Las ayudas directas otorgadas por los poderes públicos al sector agroindustrial, que aporta una mayor competitividad al sector, garantizar una gestión sostenible y desarrollar las zonas rurales.

La extensión de las zonas de regadío se está extendiendo debido a las inversiones públicas, lo que facilita la posibilidad de cultivar nuevos cultivos para su posterior deshidratación.

Continúas innovaciones en los procesos productivos, con el desarrollo de nuevas máquinas más potentes, que son capaces de ahorrar importantes costes.

3.9.2. Amenazas

En este apartado se indican las amenazas previstas para la empresa planteada.

El estricto control en el uso de los productos fitosanitarios y técnicas de procesado de alimentos para el ganado requiere de una cautela adicional de las materias primas utilizadas. Los niveles de protección cada vez son mayores para este tipo de industrias.

Algo que tampoco ayuda a la estabilidad del sector son los momentos de incertidumbre que se genera en torno a la PAC. Actualmente, se abre otro horizonte de ayudas a partir de 2020, en las que se proponen importantes modificaciones respecto al sistema anterior, lo que provoca una situación de cautela por parte de los que se dedican a esta industria.

El cambio climático es un factor externo que puede tener a un medio-largo plazo unas repercusiones irreversibles para el sector. La escasez de lluvias, el aumento de la temperatura o el desarrollo de nuevas enfermedades de los cultivos son algunas de las evidencias actuales. Ello podría provocar tener que importar la alfalfa de otros países con el perjuicio que provocaría para la industria.

Por último, la situación cambiante a nivel económico y político en la que está inmersa España, no contribuye a una estabilidad. Ante la posibilidad de un nuevo retroceso económico o la subida al poder de grupos políticos autoritarios, puede suponer una ralentización de la inversión por parte de las empresas o una bajada en la demanda interna por parte de los consumidores.

3.9.3. Fortalezas

Se detallan las fortalezas que se establecen para la planta de deshidratación.

La ubicación y cercanía con la capital de España, constituye uno de los mejores mecanismos para extender la red comercial. Con ello se podrían ahorrar costes de logística y ganar en rapidez, ya que se trata de productos perecederos.

Posibilidad de contar con apoyo institucional. Al tratarse de un proyecto que dinamizaría una importante comarca de la población, es posible que cuente con ayuda institucional, tanto de la Diputación Provincial de Soria, como de la Junta de Castilla y León.

Al tratarse de una empresa nueva, contará con maquinaria moderna y unas instalaciones mecanizadas. Para el buen funcionamiento, será necesario un papel activo de todos los socios.

Posibilidad de establecer acuerdos de colaboración con otras cooperativas locales, como Cooperativa de Piensos Soriana (COPISO), para obtener sinergias.

A pesar de la concentración parcelaria, los propietarios de fincas del Canal de Almazán siguen superando los ochocientos. Por tanto, cuantos más agricultores sean y menores sean sus explotaciones, el poder negociador de la empresa transformadora será mayor.

Por último, su personalidad jurídica, la cooperativa, permitirá acceder a ayudas fiscales (deducciones, bonificaciones, etc.) a diferencia de otras empresas del sector que no pueden acceder a ellas.

3.9.4. Debilidades

Se detallan las debilidades que se establecen para la cooperativa.

La climatología de Soria es muy adversa, con heladas pronunciadas durante varios meses y con veranos frescos, lo que puede complicar la obtención de materia prima.

La escasa población de Soria supone un verdadero problema para la empresa, en cuanto que puede tener serias dificultades para encontrar mano de obra especializada.

A pesar de que la empresa podría acceder a determinadas líneas de financiación, con o sin subvenciones, la inversión inicial que se precisa para su puesta en marcha es considerable.

Una debilidad que evidencia este proyecto es la poca tradición de este tipo de cultivos que hay en la zona. Este hecho puede provocar que la empresa, ante la falta de conocimiento inicial del mercado, no lleve a cabo una adecuada política estratégica del producto, un completo análisis de las necesidades de los consumidores o un riguroso estudio de las actuaciones de la competencia.

Un hándicap específico de la empresa transformadora se relaciona con la estacionalidad de la producción, que puede hacer poco atractiva la oferta de empleo al recurrir a los contratos temporales.

4. El plan de viabilidad y presupuesto estimado

“Donde hay una empresa de éxito, alguien tomó alguna vez una decisión valiente” Peter Drucker

4.1. Visión estratégica del marketing

A continuación, se analiza de manera resumida el plan de marketing planteado para la cooperativa del estudio, basada en “las cinco P”³: producto, precio, distribución, comercialización y personal o post-venta. Las variables estructurales son el producto y la distribución y las variables coyunturales son el precio y la comercialización.

4.1.1. Características generales del producto

La alfalfa es una planta herbácea común que se cultiva para forraje de ganado principalmente. Según el uso del producto, se trata de un bien de consumo, por lo que se propone una estrategia unidireccional no adaptada a cada cliente, es decir, dirigida al mercado en su conjunto. A su vez, son bienes de conveniencia de uso común, ya que se consume cotidianamente⁴. Atendiendo a su naturaleza, nos encontramos ante un bien tangible, con un periodo de tiempo de uso duradero, debido a su deshidratación.

Atendiendo al ciclo de vida, este producto se encontraría en una fase de crecimiento. En la actualidad no hay muchas empresas cuya actividad se centre en el deshidratado, aunque sí las hay en el sector del desecado. Por ese motivo, es de esperar que los próximos años se produzca un incremento de empresas en este sector, atraídas por el aumento de la demanda y por la existencia de unos beneficios a medio plazo. En esta etapa es importante la creación de una marca que se diferencie del resto de la competencia.

La cooperativa va a comercializar la alfalfa deshidratada en formato granulado debido a las propiedades que ofrece este sistema y a la facilidad de almacenamiento. Si bien, en próximos años, y según los requerimientos de la demanda, se podría plantear un formato de pacas y briquetas de manera complementaria a los *pellets*. En la imagen el lector puede comparar los diferentes formados: pellets, pacas y briquetas de derecha a izquierda en la imagen.

Imagen 1: Formatos de alfalfa deshidratada



Fuente: Imágenes www.grupooses.com

Según Stanton (2007), un producto es “un conjunto de atributos tangibles e intangibles que abarcan: empaque, color, precio, calidad y marca, además del servicio y la reputación del vendedor”. En este sentido la marca está compuesta por el nombre, que es la parte pronunciable, y el logotipo. Deberá transmitir una imagen sólida y compacta en el mercado, que evite la desagregación de la marca. En la medida de lo

³ En la visión clásica del marketing, Phillip Kotler introdujo el modelo de las 4 P, que en la actualidad ha evolucionado incorporando un quinto elemento, las personas. Ello provoca un giro de la cultura organizacional para orientarla hacia el cliente.

⁴ Nos referimos a que no son bienes de impulso cuya compra no está planificada o bienes de emergencia que solo se compran en situaciones de emergencia.

posible se asociará la marca con Soria, ya que conlleva una imagen natural de calidad. Sobre el envasado se plantean tres formatos: utilización de sacos de rafia en polipropileno de capacidad 40 kilos aproximadamente para un 15% de la producción y destinado a consumo en cantidades pequeñas, formato FIBC (*Flexible Intermediate Bulk Containers*) en capacidad de 1.000 kilos que facilita un transporte y almacenamiento, y, finalmente, la venta a granel en grandes cantidades a través de camiones para un consumo en inmediaciones cercanas. Todo el producto está perfectamente etiquetado, indicando fecha de recolección, fecha de deshidratado, valor nutricional, humedad, tipo de producto y peso, así como certificación de la producción.

4.1.2. Estudio de la estrategia de precios

La fijación del precio es una de las decisiones más estratégicas que condiciona la viabilidad de la empresa. Para ello es necesario analizar factores como el coste de producción, la demanda de producto, la estructura del propio sector, el marco legal en el que se desarrolla o el ciclo de vida. En el caso de la alfalfa, al ser un producto agrario, el precio también podrá fluctuar por aspectos meteorológicos, la estacionalidad o la proyección del consumo internacional.

Para su determinación, hay que realizar un estudio sobre la evolución actual de los precios en los últimos años. A este respecto, se indica que no se han podido utilizar técnicas econométricas al no aportar resultados fiables. Ello se debe a que, al buscar la posible ecuación precio-producción y, con ella, poder predecir la evolución futura, el resultado obtenido es que la regresión lineal simple entre precios y cantidad da una bondad del ajuste (R^2) cuyo valor próximo es 0,5. La principal causa se puede deber a que el precio de cada campaña se fija en función de la producción esperada y de las existencias de la campaña que siguen almacenadas.

El precio de la alfalfa se referencia en las lonjas agropecuarias. Entre las más destacadas está la de León, Salamanca, la del Ebro y la Lonja de Binéfar, siendo estas últimas las que utiliza el Ministerio de Agricultura para sus estadísticas nacionales. En base a los datos expuestos, se considera viable un precio inicial de 190 euros por tonelada de granulado de alfalfa de primera calidad que es la media de los últimos años en la Lonja de Binéfar según se indica en el anexo 5. Asimismo, hay que aclarar que también se ha utilizado como factor de actualización de 0,5 % para compensar la posible inflación.

4.1.3. Principales canales de distribución

La distribución tiene por objeto la comercialización del producto en su mercado meta, para lo que se emplean tareas de promover el producto, almacenarlo y asumir parte del riesgo financiero que surge durante el proceso de distribución (Sanet, 2007:402). Para la cooperativa se plantea un Canal de distribución directo, donde solo interactúan dos actores: el productor y el consumidor. El objetivo de esta decisión es establecer un Canal de ciclo de distribución y comercialización corto, evitando los intermediarios y aprovechando íntegramente su aumento de valor debido a la transformación.

El razonamiento para elegir el Canal directo se debe al reducido número de clientes potenciales, ya que se trata de un producto específico para grandes granjas ganaderas. Asimismo, la existencia de una concentración en el norte de España de la demanda potencial ayuda a un contacto directo. De hecho, las explotaciones de vacas lecheras se distribuyen principalmente entre Galicia, Asturias, Cantabria y Castilla y León. Por último, como el tamaño de los pedidos se espera que sean elevados, resulta económica la distribución directa.

En el caso de las posibles ventas en el extranjero, sí será necesario la presencia de un agente comercial internacional que conozca el mercado y nos asesore sobre las condiciones y demás requisitos para evitar problemas en aduanas.

4.1.4. Política de comunicación en la empresa orientada al cliente

La promoción viene definida como el conjunto de “todos los esfuerzos personales e impersonales de un vendedor para informar, persuadir o recordar a una audiencia objetivo” (Sanet, 2007:506). Por tanto, consiste en dar a conocer la oferta desde un punto de vista informativo y, a la vez, persuasivo. Uno de los principales enfoques de la estrategia de comunicación se va a centrar en la venta personal. También se realizarán campañas estratégicas de publicidad. Para esta política se ha presupuestado 15.000 euros iniciales.

Las ventas fabricante-cliente constituyen una comunicación directa de información. Por ello, esta herramienta ofrece gran flexibilidad, ya que se trata de un *face to face* personal, directo y cercano. Una de las ventajas de este método es la minimización del esfuerzo desperdiciado, ya que los esfuerzos se centran en clientes potenciales. Está especialmente indicado en mercados concentrados con reducido número de clientes, productos con volúmenes grandes y costes elevados, y en una fase de introducción de producto como es el caso.

En nuestra cooperativa, se plantea un modelo mixto compuesto de venta interior y exterior. Sobre la primera, indicar que se basa en ofrecer todo tipo de detalles del producto, desde las propias instalaciones del proveedor. La venta exterior supone un desplazamiento del proveedor al lugar indicado por el cliente. En muchas ocasiones la forma de hacer una cartera de clientes es acudiendo a ferias especializadas. Como ejemplo, a nivel internacional, se destaca la feria de China, proyectada para junio de 2019 o la de Arabia Saudí, para finales de octubre de este mismo año, según AEFE (2019). A nivel nacional, se puede acudir a la feria FIGAN en Zaragoza, la feria Femoga en Huesca, o las más cercanas en el municipio de Lerma (Burgos) o en Almazán, coincidiendo con la festividad de San Isidro.

En relación a la publicidad, esta tiene un carácter más masivo. Se considera adecuado enfocar los esfuerzos a revistas especializadas de materias primas ganaderas. Es el caso de muchas lonjas agropecuarias que elaboran revistas semanales o bimensuales indicando los precios de cotización. Otra vía a estudiar es la realización de cuñas publicitarias en la radio, en programas especializados como es el caso de *AgroPopular*.

4.2. Análisis de la capacidad productiva

La determinación de la capacidad productiva de la empresa es imprescindible para analizar su viabilidad económica. Con la capacidad se puede estimar, por ejemplo, el número de empleados a contratar, el aprovisionamiento de materia prima necesario o las horas de funcionamiento de las máquinas. Para decidir el potencial productivo, es necesario estudiar las previsiones de la demanda del producto fabricado, la extensión de terrero dedicada al cultivo de la alfalfa o el propio proceso técnico de deshidratado.

4.2.1. Tamaño de la planta productiva

El tamaño de la planta productiva se puede analizar desde dos visiones: bajo la influencia técnica, que determina la capacidad máxima de producción de los equipos, y desde el punto de vista económico, que busca encontrar el tamaño óptimo de producción que reduzca al mínimo los costes para generar la máxima utilidad. Para facilitar el

análisis, se usa como hipótesis inicial el hecho de que exista una oferta de materia prima suficiente dada la gran extensión del Canal, y, además, existe una gran demanda, tanto interna como externa. Por ello, se establece que la capacidad productiva plena de la central deshidratadora es de 14.000 kilos de materia seca por hora a la salida del trómel.

La materia prima en formato de heno de alfalfa entra a la deshidratadora con una humedad aproximada del 30-35%. Una vez segada esta planta, es necesario un secado natural en el propio campo de recogida, ya que inicialmente puede alcanzar hasta un 85 % de agua en su estado verde. Esta variación provoca gran dispersión de datos ya que, mientras que la producción verde de alfalfa por hectárea entre 2009-2016 se situó en una media próxima a las 44 t/ha, después de perder su componente líquido se redujo aproximadamente hasta las 10,3 t/ha al año de producto seco.

Junto con el tamaño establecido, se determina también que la capacidad efectiva inicial de la central es del 75%. Esta medida se basa en buscar el punto óptimo de producción y, a su vez, tener capacidad de reservar para un crecimiento de las necesidades del mercado. Para la realización del estudio, la tasa de crecimiento de la producción anual será del 3%, hasta llegar a una producción aproximada de 37 t al año al final del décimo año del proyecto.

Bajo esos planteamientos, se obtiene que la materia seca a la salida del trómel necesaria asciende a 10,5 t/h de funcionamiento. En la siguiente ecuación se precisa la cantidad de materia prima a la entrada del trómel, suponiendo una humedad inicial del 35% y siendo obligatorio reducirla hasta el 12% que permita poder realizar el proceso de pelletización. La necesidad productiva de planta verde es de 14.215 kilos por hora de trabajo de la deshidratadora.

$M_i \frac{(100-H\%)}{100} = M_t; \frac{(100-12)}{100}; M_i = 10.500 \frac{(100-12)}{(100-35)} \approx 14.215 \text{ Kg/H.}$	<p style="margin: 0;"><i>Donde: Mi=materia salida trómel</i></p> <p style="margin: 0;"><i>Donde: Mt=materia húmeda inicial</i></p>
--	--

Con este cálculo se obtiene la relación entre cantidad seca y húmeda, siendo la relación entre ambas de 1,35 partes. La conclusión que se desprende es que, por cada 1,35 kilos de alfalfa húmeda, se obtiene 1 kilo de materia seca, con lo que el peso del agua evaporada durante este proceso es de 0,35 kilos por cada kilo de materia prima. Este dato es fundamental para determinar el tamaño del trómel y, en consecuencia, el consumo de energía necesario para el proceso de deshidratación. A través de unos sencillos cálculos, la evaporación de agua por hora de trabajo asciende a, aproximadamente 3,715 kilos o litros de agua por hora.

Una vez establecida la capacidad, es necesario reflejar la jornada efectiva de trabajo. En la zona de Castilla y León y Aragón el periodo de recolección de la alfalfa puede oscilar entre 9 y 10 meses según las condiciones meteorológicas. En principio, se estiman 250 días como efectivos de campaña, de entre un total de 300 días laborables al año aproximadamente. Para cubrir esa necesidad se establecen dos turnos de trabajo de 7 horas al día cada uno, lo que permitirá un funcionamiento efectivo de la planta de 11 horas al día⁵. Bajo este escenario de trabajo, se deduce que la producción anual inicial proyectada está próxima a las 29.000 toneladas, con independencia del formato final de venta (pellets o cubos). La capacidad de procesamiento diaria asciende aproximadamente a las 157 toneladas con un 35% de humedad, lo que equivale a más de 115 toneladas diarias de producción seca. Estos valores se resumen en la tabla 2.

⁵ Las horas efectivas de producción son 11, ya que se considerado tiempos conjuntos entre los empleados.

Tabla 2: Datos básicos de producción y capacidad

Capacidad productiva inicial	Unidades
Capacidad potencial en uso inicial	75%
Tasa anual de crecimiento de la producción	3%
Días laborables (año)	300 días
Días productivos campaña	250 días
Capacidad máxima de planta (salida trómel)	14.0 t./hora
Capacidad inicial de la planta (salida del trómel)	10.5 t./hora
Turnos de trabajo	2 turnos
Jornada diaria en horas	7 horas/día
Descansos y tiempos no productivos	1 horas/día
Materia prima verde procesada día (35% humedad)	156,37 t/día
Producción pellet o cubos/día	115,50 t/día
Produccion anual	28.875 t/año

Fuente: Elaboración propia

Para que el lector se haga una idea de la magnitud del proyecto, y estableciendo un rendimiento normal de 12.500 kg/ha de regadío (al 35% de humedad), es necesario contratar la producción íntegra de 1.700 ha. aproximadamente, lo que representa algo más del 30% del terreno modernizado del Canal de Almazán.

4.3. Presupuesto del proyecto: costes e ingresos

Un estudio económico de un proyecto tiene que reunir información sobre la rentabilidad, la viabilidad y el equilibrio financiero. Para ello, es necesario la elaboración de un balance provisional, una cuenta de resultado estimada, así como una provisión de flujos de tesorería que permitan disponer de capital durante toda la vida del proyecto y estimar la capacidad de la empresa de tener liquidez y solvencia necesarias. También se antoja imprescindible contar con unos planes de inversión y financiación detallados, sin olvidar un presupuesto de ventas.

4.3.1 Costes del proyecto

Los costes son uno de los elementos principales de cualquier plan de viabilidad. La estimación de costes consiste en la elaboración de un presupuesto aproximado de los recursos económicos necesarios para desarrollar la actividad productiva de la empresa. Es por ello que se basa en predicciones o pronósticos dados en un momento concreto de tiempo, teniendo en cuenta determinados escenarios y riesgos. Para que se adapten lo más posible a la realidad, es necesario ir ajustando sus cifras a medida que evoluciona el proyecto.

La estructura de costes propuesta para este proyecto se divide entre costes directos y costes indirectos. Los primeros están asociados con la producción final y, por lo tanto, su imputación es concreta, a diferencia de los costes indirectos que están relacionados con el proceso productivo en su conjunto y su imputación suele ser proporcional al grado de importancia de cada actividad. En el caso de la empresa planteada, como inicialmente solo se establece únicamente la actividad de deshidratación, la imputación es más sencilla para la contabilidad de gestión. Entre los costes directos destacan: las materias primas necesarias, la mano de obra requerida y el consumo de suministros como agua o energía. Los costes indirectos más importantes que se van a tener en cuenta son la amortización, el coste financiero, la mano de obra indirecta como el transporte y los costes de administración.

Autores como Piqueras Granel (1974) indican que los costes fijos de este tipo de plantas suelen superar el 25% del total. Sin tener en cuenta el coste de materia prima, la

estructura de costes representativa se repartía de la siguiente manera: el combustible necesario que alcanza un 38% del total, las amortizaciones suponen un 12%, la mano de obra (fija y temporal) puede llegar a un 13%, al igual que el consumo de energía eléctrica, envases y material de embalaje el 9%, los intereses rondan el 5%, e impuestos y seguros suman un 7%. Hay que aclarar que los costes por kilogramo de producto terminado se pueden incrementar hasta un 33% si, en vez de trabajar a plena capacidad, se trabaja a la mitad de capacidad.

4.3.1.1. Costes directos

Los costes directos que se van a tener en cuenta en el proyecto son: la materia prima, la energía consumida tanto en el horno de biomasa como en el suministro de electricidad, la mano de obra directa, consumo de agua, embalajes y conservación del producto.

4.3.1.1.1. Materia prima

La materia prima es el principal coste que tiene cualquier empresa productora. Para determinar el importe total de este componente es necesario estudiar el aprovisionamiento necesario, el precio de coste pagado al agricultor y, en este caso, al tratarse de una materia natural, también se tendrá en cuenta la calidad del producto.

El cálculo del aprovechamiento se obtiene de la capacidad productiva planteada⁶. Por tanto, si son necesarios 14.215 kilos de alfalfa por hora a una humedad media relativa del 35%, el aprovisionamiento diario requerido ascenderá a 156,4 toneladas. Para el balance anual de costes, es necesario multiplicar esa cantidad por 250 días de trabajo efectivo, lo que equivale a 39.000 toneladas.

La Dirección General de la Industria Alimentaria (2018) establece la siguiente clasificación sobre la calidad del producto: de primera para la alfalfa recogida sin deterioro por causas meteorológicas; la de segunda cuando se ha producido un leve deterioro y la calidad de tercera para aquella alfalfa sensiblemente afectadas. La modalidad de contratación puede ser para el conjunto de la cosecha estableciendo una calidad media, o la modalidad individual valorando cada una de las partidas entregadas a fábrica. En relación con esos valores, la normativa reguladora establece que sus precios se fijan en función de la calidad de lo entregado⁷. Para calidades de primera se multiplicará por 1,00 sobre el precio por el que se contrata, para calidad de segunda la ponderación es del 0,85 sobre el precio contratado y, finalmente, para la de tercera el precio se reduce hasta un 70%. En todos los casos, el precio contratado es sobre producto con una humedad máxima del 12%⁸. Sobre este asunto, AEFE (2018) establece la siguiente tabla orientativa de calidades:

Tabla 3: Calidad de la alfalfa deshidratada

CALIDAD ALFALFA DESHIDRATADA						
Calidad	Proteína Bruta	FAD*	FND	VRF	Humedad	Color
Extra	>18 %	29-32	36-40	150-170	<14 %	Verde Intenso
Primera	16,5 % - 18%	32-35	40-44	130-150	<14 %	Verde
Segunda	15%- 16,5 %	>35	>44	<130	<14 %	Verde pálido

* FAD: Fibra ácido detergente, FND: Fibra neutra detergente, VRF: Valor relativo del forraje
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de AEFE (2018).

⁶ Se advierte de la gran dificultad de estimar de manera fiable el análisis de costes debido a la gran diversidad y variabilidad de cifras oficiales sobre producciones, precio y rendimientos.

⁷ Orden APM/324/2018, de 16 de marzo, por la que se homologa el contrato tipo de compraventa de forrajes con destino a su transformación y comercialización, campaña 2018/2019

⁸ Aplicando la fórmula siguiente: $\text{Peso al } 12\% = \text{Peso tal cual} \times (100 - \text{Humedad}/88)$.

El coste de la alfalfa depende de múltiples factores de entre los que se destaca la evolución de la producción, las condiciones meteorológicas, el abastecimiento de los almacenes de campañas anteriores o las expectativas de la demanda. Como la mayoría de productos agrícolas, su precio se fija en las lonjas agropecuarias con cotizaciones semanales. Entre las más representativas del sector destacan la de León, la de Binéfar o *Mercolleida*. Si bien, al tratarse de un trabajo académico, se ha decidido utilizar valores oficiales publicados en el Ministerio y la Junta de Castilla y León, aunque difieran sensiblemente de los marcados en las lonjas agropecuarias locales. La estimación de los cálculos desde la campaña de 2010, tanto de Castilla y León como de España, presenta una media aproximada, como se puede observar en la Tabla 4 de 150 €/t. de alfalfa, a pesar de ser notablemente superior a la de lonjas de referencia para el sector como la de Binéfar o la del Ebro. El detalle de la evolución de estos datos se puede consultar en el anexo 5.

Tabla 4. Precios pagados por tonelada al agricultor en entrada de almacén de rama de alfalfa. Periodo 2006- 2017

Campaña	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12
Castilla y León	116,80 €	140,30 €	188,50 €	173,70 €	133,90 €	147,50 €
España	110,60 €	125,10 €	167,40 €	145,00 €	116,30 €	140,20 €
Campaña	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	TOTAL
Castilla y León	186,70 €	175,90 €	167,90 €	180,60 €	133,40 €	158,65 €
España	166,20 €	166,00 €	148,00 €	151,30 €	136,70 €	142,98 €

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos Ministerio de Agricultura (2019).

Para la elaboración de granulado, suele ser habitual la mezcla de alfalfa con otras plantas forrajeras, como la avena, la festuca alta o el triticale. La proporción de estos forrajes suele rondar el 10% sobre el peso de la alfalfa, lo que provoca que el coste medio de aprovisionamiento para la producción de *pellets* sea inferior, ya que esos forrajes presentan una cotización menor al de la alfalfa. Este hecho provoca que cada tonelada de materia húmeda introducida a la planta tenga un coste aproximado de 146-150 €/t.

Con ello, y bajo la hipótesis de la capacidad productiva, los costes medios de aprovisionamiento de alfalfa diarios son 17.325 €, a un coste de 150 euros por tonelada pagada al agricultor en fábrica y al 12% de humedad. El coste anual inicial del proyecto en materias primas de 4.331.250,00 €. Para los siguientes ejercicios se ha proyectado un incremento en el precio de alfalfa en rama del 0,5% anual.

4.3.1.1.2. Energía consumida

El segundo coste directo más importante es el consumo energético para deshidratar la alfalfa a la entrada del trómel. La revista especializada *Cultivos Herbáceos* indica que los hornos de combustión pueden ser de alimentación eléctrica, gas natural, diésel o biomasa (Lerchundi, 2006,61). Para el estudio planteado se establece un sistema de quemado de biomasa que aproveche los recursos endógenos generados en la provincia de Soria, y, de paso, se favorece a las empresas de ese sector. Además, los ganaderos prefieren este tipo de deshidratación porque es más agradable para la alimentación animal. Otra ventaja de la biomasa es su estabilidad de precios frente a la volatilidad de otros combustibles como, por ejemplo, el fuel.

El consumo energético se calcula principalmente a partir de los datos del agua evaporada por hora, del tipo de combustible y de la cantidad de producción final deseada. Para su determinación, es necesario tener en cuenta indicaciones normativas, como, por ejemplo, el nivel de humedades mínimas de entrada y salida de la alfalfa o la temperatura del interior del trómel (Blanco, 2009:82). El poder calorífico es la cantidad de calor

liberado cuando tras un proceso de combustión se obtienen productos en estado final de oxidación. Esta variable se mide en kcal/kg. Para calcular el consumo de biomasa hay que dividir la potencia calórica que hay que generar (kcal/h) entre el poder energético del producto (kcal/kg). Según distintos estudios, el consumo térmico específico (CTS) de la deshidratación de la alfalfa con una entrada al 35% de humedad y una temperatura del trómel de 350°C es de 1.000 Kcal/h. Esa cifra hay que multiplicarla por la cantidad de kilos de evaporación, que corresponde con la siguiente fórmula (donde Hi es la humedad inicial y Hf es la humedad final):

$$\text{Evaporación (L/H)} = \text{producción húmeda horaria} * \frac{(H_i - H_f)}{(100 - H_f)} = 14.215 * \frac{35 - 12}{100 - 12} = 3.715 \text{ (L/H)}$$

Multiplicando la evaporación por el CTS, se obtiene que cada hora es necesario un consumo de 3.715.000 kcal/hora. Al utilizar como fuente de energía la biomasa, es necesario calcular los kilos a utilizar en la combustión, que, matemáticamente, equivale a dividir el consumo entre el poder calorífico de cada elemento. En este caso, se utiliza como referencia la materia forestal, estableciendo un poder calorífico (P.C.) medio de 3.700 (kcal/kg), lo que significa que es necesario un aprovisionamiento de biomasa de 1.000 kg/h, es decir, 11 toneladas al día.

Tabla 5: Precios y poder calorífico de combustible vegetal (2015-2018)

Precios		Poder calorífico / energético		
Precio (€/t)	Periodo de 2015-2018	Producto	Humedad (%)	PC (kcal/kg)
Pellet 1º calidad	186,55 €	Leña y madera	20	3.590
Leña	128,91 €	Serrines	15	3.790
Astilla	91,09 €	Corteza	20	3.650
Cascara frutos	57,16 €	Poda de frutales	20	3.310
Astilla bruta	47,16 €	Sarmientos vid	20	2.950
		Paja de cereales	10	3.630

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Blanco (2009).

La composición de materia vegetal elegida es de 25% leña, 50% astilla y el restante 25% astilla bruta, por lo que el coste de la tonelada promedio está cercano a los 89 euros. Con este planteamiento se concluye que el consumo energético necesario para la deshidratación supone unos costes diarios de 985 euros, ascendiendo en el cómputo anual a un montante de 246.297 euros.

Al anterior consumo principal es necesario sumar el gasto eléctrico de todos los componentes de la planta: 90 Kw para la prensa, 15 Kw para el trómel, 130 Kw para el ventilador y el enfriador y, finalmente, para la embolsadora y la cinta transportadora, una estimación de 20 Kw de potencia. Todo ello suma 255 Kw/h, por lo que, al cabo del día productivo, supone un coste de 250 euros aproximadamente. El coste medio del Kw/h eléctrico cuesta 0,083 euros en uso industrial, según la publicación del Ministerio de Industria (2019). En el cómputo anual, el consumo de energía eléctrica supone 50.215 euros.

4.3.1.1.3. Empleo directo

El empleo tiene que ser considerado como el principal motor de dinamismo en las zonas rurales, que permita la consolidación de población en los pueblos y la rehabilitación de servicios para poner freno a la despoblación. En buena parte, este proyecto nace para colaborar de manera económica y social en su zona de implantación. La transformación económica contribuye a fijar gente en los alrededores y a dar mayor valor añadido a los elementos producidos. Para los inicios de este proyecto se plantea la necesidad de

contratar a 23 trabajadores. En la tabla 6 se resume la clasificación y el salario para cada uno de los niveles.

Junto con los sueldos, la empresa también tiene que hacer frente a las cargas sociales. Haciendo una estimación se calcula que estas representarían un 30 % aproximado sobre la base de sueldos y salarios, por tanto, ascenderá a 64.672,31 anuales. Por tanto, los costes directos totales de personal que tiene que asumir la empresa en el periodo de un año son, aproximadamente, de 280.246,66 euros. La cooperativa se compromete a una revisión salarial anual del 1 % del salario bruto.

Tabla 6: Necesidades de capital humano directo en la planta inicial

Cantidad	Clasificación	Puesto	Salario día	Bruto anual	TOTAL BRUTO AÑO
Trabajadores en tareas de control y transporte de materias primas					171.571,40 €
2	Grupo profesional 1	Técnico	36,21 €	16.475,55 €	32.951,10 €
2	Grupo profesional 3	Encargados	32,11 €	14.610,05 €	29.220,10 €
2	Grupo profesional 3	Tractoristas	31,27 €	14.227,85 €	28.455,70 €
6	Grupo profesional 3	Oficiales	29,65 €	13.490,75 €	80.944,50 €
Trabajadores directos en tareas de fabricación					144.002,95 €
2	Grupo profesional 3	Jefe de equipo	32,11 €	14.610,05 €	29.220,10 €
3	Grupo profesional 3	Oficiales	29,65 €	13.490,75 €	40.472,25 €
6	Grupo profesional 3	Personal no cualificado	27,22 €	12.385,10 €	74.310,60 €
TOTAL					215.574,35 €

Fuente: Elaboración propia a partir del último Convenio Agrícola-Ganadero de la provincia de Soria 2016.

4.3.1.1.4. Agua consumida

El consumo de agua necesario para la producción de alfalfa deshidratada se puede desglosar en dos: consumo destinado a limpiar las instalaciones, máquinas y uso personal, y consumo incorporado a la cadena de producción. Según distintas estimaciones, sobre el primero se calcula que puede rondar en torno al metro cúbico al mes. En relación a los segundos, tanto para la posible limpieza de la alfalfa como para el acondicionamiento y enfriamiento de la misma, se puede dedicar aproximadamente 50 litros por tonelada de alfalfa deshidratada. Bajo esa estimación, se incorporarían aproximadamente unos 500 litros diarios, que, en cómputo mensual, rondaría los 15 metros cúbicos de agua. En relación al precio, el Ayuntamiento de Almazán aplica unas tarifas de uso industrial de 0,43 el metro cúbico de agua, hasta los 40 metros cúbicos, y 0,56 para los que excedan del límite. Para la depuración de aguas el precio es de 22,68 euros hasta los 40 metros cúbicos y por encima a 0,57 euros el metro cúbico por trimestre. De acuerdo con esta información, el coste de agua trimestral del proyecto asciende a 50 euros (Heraldo-Diario de Soria, 2018).

4.3.1.1.5. Otros elementos: embalaje y conservación.

En este apartado se incluyen los consumibles necesarios en el proceso productivo. Los sacos utilizados serán de rafia en polipropileno de 40 kilos de capacidad, ya que, debido a sus propiedades, están destinados al almacenamiento de productos con una granulometría fina, como es el caso de los *pellets*. Habiendo consultado a distintos proveedores, es posible establecer el precio medio de cada unidad en torno a los 0,20

euros. La cantidad a utilizar, estimando que el 15 % de la producción se vende en sacos, superaría los 108.000 sacos, lo que supone unos costes de 21.656,25 euros anuales.

Otra parte de la producción se vende en FIBC (*Flexible Intermediate Bulk Containers*) para facilitar el transporte y su almacenaje. Debido a su gran capacidad y adaptación a las necesidades, este tipo de envases está siendo cada vez más utilizado en la industria alimenticia o forrajera. Se establece un tamaño medio de cada FIBC de 1.000 kilos, a un precio medio de 4,5 euros por unidad. Estableciendo que las ventas en este formato son del 40%, la cantidad a utilizar es de 11.550 FIBC, lo que supone un coste anual de 52.000 euros.

De forma adicional, hay que tener en cuenta que la alfalfa deshidratada es inestable en condiciones normales de almacenamiento. Para solucionarlo es necesario utilizar un gas inerte para preservar la calidad del producto. Los costes aproximados de almacenamiento rondan 3,90 euros la tonelada según algunos estudios (Vosloh, 1970). En resumen, ese sistema de conservación adicional, estimando que la producción almacenada en los almacenes de la cooperativa es del 60% del total, supone unos costes anuales que rondan los 68.000,00 euros.

Finalmente, se calculan unos costes de 30.000 euros adicionales para posibles materiales como hilo o cuerda para cerrar los sacos, pegatinas con información nutricional de los productos, film transparente para flejar los pallets con productos, etc.

4.3.1.2. Costes indirectos

Este apartado de costes indirectos está integrado por las necesidades laborales indirectas y prestación de servicios, la amortización, así como también el mantenimiento, las posibles reparaciones y gastos de publicidad.

4.3.1.2.1. Mano de Obra indirecta/ servicios terciarios

La mano de obra indirecta necesaria para la administración y comercialización del producto fabricado es unos de los costes indirectos más importantes. Según los cálculos establecidos en el capítulo anterior, para una planta del tamaño que aquí se plantea, es necesario contar con aproximadamente 4 trabajadores a jornada completa. Para el cálculo de los costes asociados a su contratación, se utiliza el último convenio aprobado de empresas agrarias y agropecuarias para la provincia de Soria.

Tabla 7: Necesidades de capital humano indirecto en la planta inicial

Cantidad	Clasificación	Puesto	Salario día	Bruto anual	Total bruto año
Trabajadores directos en tareas de administración y comercialización					62.567,05 €
1	Grupo profesional 2	Jefe de oficina	35,39 €	16.102,45 €	16.102,45 €
2	Grupo profesional 2	Oficiales de admón.	34,59 €	15.738,45 €	31.476,90 €
1	Grupo profesional 2	Auxiliar admón.	32,94 €	14.987,70 €	14.987,70 €
TOTAL					62.567,05 €

Fuente: Elaboración propia a partir del Convenio Agrícola-Ganadero de la provincia de Soria 2016.

La empresa, a su vez, tiene que hacer frente a las cargas sociales. La Tesorería de la Seguridad Social presenta unas estimaciones para las cotizaciones de la empresa que representarían un 30% aproximado sobre la base de sueldos y salarios. Los costes indirectos estimados de personal que tiene la empresa, totales en el periodo de un año, son de 81.337,16 euros. La cooperativa se compromete a una revisión salarial anual del 1% del salario bruto.

Dentro de este apartado también es conveniente incluir los honorarios del presidente y secretario de la cooperativa. Aunque la remuneración de los altos cargos tiene que aprobarse en la Asamblea General, una propuesta planteada inicialmente es de 37.000 euros brutos anuales para el presidente y 29.000 euros brutos anuales para el secretario. A su vez, se presupuesta otra partida de gastos 3.000 euros al año en concepto de indemnizaciones por dietas para los miembros del Consejo Rector o para acudir a reuniones fuera de la provincia.

4.3.1.2.2. Amortizaciones y depreciación

La amortización del inmovilizado tiene como función principal la autofinanciación de nuevos elementos al final de la vida útil de los actuales. Por ello, es importante el correcto registro y valoración de los activos de la empresa a fin de poder dotar la partida de gasto que corresponda en cada ejercicio contable. Para simplificar los cálculos, suponemos que no existe valor residual de los activos y el método de amortización empleado es lineal, además los coeficientes utilizados son los marcados por la Agencia Tributaria. Para facilitar los cálculos, el planteamiento inicial no establece la existencia de deterioro que afecte al valor los elementos de inmovilizado. En la tabla 8 se indica el importe total de amortización.

Tabla 8.: Resumen del plan de amortización

Amortización				
Elemento	Importe inicial	% aplicado	Vida Útil	Amortización anual
Edificio Industrial	126.000,00 €	3%	33,33	3.780,00 €
Almacén	126.000,00 €	7%	14,29	8.820,00 €
Maquinaria	360.396,31 €	12%	8,33	43.247,56 €
Instalaciones	4.686,65 €	10%	10,00	468,67 €
Elemento de transporte	34.212,55 €	10%	10,00	3.421,26 €
Elementos procesos información	3.036,96 €	25%	4,00	759,24 €
Herramientas	1.000,41 €	25%	4,00	250,10 €
Mobiliario	1.185,72 €	10%	10,00	118,57 €
Programas in informáticos	1.250,00 €	33%	3,03	412,50 €
Otros	4.000,00 €	10%	10,00	400,00 €
Total año	61.677,89 €			

Fuente: Elaboración propia.

4.3.1.2.3. Mantenimientos, reparaciones, seguro y publicidad

En este apartado, último de costes, se incluyen partidas destinada al mantenimiento, las reparaciones y los seguros. Respecto al primero, y en aras de tener la maquinaria en perfecto estado para evitar un deterioro progresivo, es necesario establecer un plan de revisiones periódicas. Junto con ello, también es imprescindible la sustitución de las piezas desgastadas debido a su uso. El coste de ambas partidas se estima en un 5 % anual del valor inicial de la inversión, lo que representa un total de 21.182 euros. Sobre los seguros, se indica que para la estructura de la empresa planteada se aconseja contar con un sistema de aseguramiento de las instalaciones y otro seguro para cubrir posibles responsabilidades civiles frente a terceros. Finalmente, se incluye como coste fijo indirecto la publicidad que realice la empresa. El presupuesto para este concepto supone 20.000 euros anuales.

4.3.2. Ingresos del proyecto

La empresa transformadora de forrajes obtiene sus principales ingresos a través de dos vías: la venta de los productos terminados y las posibles subvenciones a las que se puede acoger. Es conveniente indicar que el precio de venta de la alfalfa deshidratada en los últimos años está en fase de estabilización, fruto de los cambios estructurales que sufrió a comienzos de esta década. En los tres ejercicios anteriores su precio no ha sufrido importes modificaciones, por lo que la tendencia es una continuidad de esa estabilidad.

A través de las diferentes fuentes consultadas, y como ya se ha indicado en el plan de marketing, el precio de venta en el mercado nacional para la alfalfa transformada oscila entre los 180 y 210 euros por tonelada. Si el destino final del producto es un país extranjero, su precio puede experimentar un ligero incremento del 5% frente al nacional.

Los precios utilizados para este plan de viabilidad son los mercados por el Ministerio de Agricultura (2019). El precio medio del último decenio es de 181,97 €/t, aunque es cierto que la estabilización de los últimos tres años da valores superiores, próximos a los 190 €/t. Este valor es el precio medio ponderado de venta de la alfalfa deshidratada, principalmente de la zona del valle del Ebro, y teniendo en cuenta los distintos formatos.

Tabla 9. Cotizaciones de la alfalfa seca pagadas al agricultor en fábrica (2008-2018)

Año campaña	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14
Precio medio (€/t.)	188,10 €	152,40 €	129,60 €	179,30 €	214,10 €	202,40 €
Año campaña	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	MEDIA
Precio medio (€/t.)	202,40 €	187,40 €	184,90 €	192,30 €	189,20 €	181,97 €

Fuente: Elaboración propia a partir de Ministerio de Agricultura (2019).

Los ingresos por ventas esperados el primer año son 4.937.625 €, suponiendo que la producción vendida es del 90% y que el precio final de venta es de 190 €/t a la salida de almacén. La estimación futura de los próximos diez años del proyecto se ha calculado bajo el escenario de un crecimiento anual constante del precio del granulo de alfalfa de un 0,5%.

En relación con posibles subvenciones, es interesante indicar que las nuevas reformas de la PAC eliminaron la ayuda de 33 euros por tonelada de alfalfa deshidratada a partir de la campaña 2012-2013, que se concedía para incentivar y modernizar el sector. Esta decisión, que buscaba conceder pagos únicos directamente al agricultor y no a la industria, provocó que el precio de venta de la industria subiera considerablemente en los siguientes años a su adopción.

Por otro lado, la Junta de Castilla y León, mediante el Programa de Desarrollo Rural 2014-2020, con el objetivo de apoyar inversiones en transformación, comercialización y desarrollo de productos agrícolas, concede subvenciones a este tipo de proyectos. Estas ayudas están cofinanciadas por la Unión Europea a través del FEADER⁹. Según el importe concedido a empresas similares a la que se plantea en este proyecto¹⁰ se podría obtener una subvención de 500.000 euros para sufragar la inversión en la instalación.

⁹ La información detallada sobre el Programa de Desarrollo Rural 2014-2020 se puede consultar en la dirección electrónica <http://www.jcyl.es/web/jcyl/AgriculturaGanaderia/es/Plantilla100/1284319661743>

¹⁰ Véase, por ejemplo, el caso de la cooperativa Agropal S.Coop. de Palencia

4.4. Plan de inversión y financiación

4.4.1. Detalle de las inversiones

Uno de los principales obstáculos para la implantación de una industria deshidratadora radica en la elevada inversión que es necesario acometer al inicio de la actividad. Para la elaboración de este proyecto se van a usar datos estimados debido a la dificultad de obtener unos importes exactos¹¹. Según estos cálculos propios, la inversión inicial representa un montante de 726.680,51 €, sin tener en cuenta el efecto impositivo. Se plantea una división en cuatro áreas: obra civil, bienes de equipo, utillaje y otras herramientas y equipos de oficina. El desglose de las partidas está incluido en el anexo 6.

En relación a la obra civil, la partida principal se corresponde con la construcción de la nave industrial y los edificios auxiliares. Se proyecta la construcción de dos naves contiguas y comunicadas internamente, junto con unas oficinas. La edificación de la planta ocupará aproximadamente una superficie de 600 m² y el almacén, otro tanto. Se estima un coste de construcción de 210 €/m². La adquisición de terrenos, entre tres y cuatro hectáreas, supone una inversión aproximada de 20.000 €, ya que cada hectárea puede rondar los 6.000 € según la zona. El resto de la inversión de este apartado se destina para la instalación técnica de luz, agua, otros suministros y adecuación de accesos. En su conjunto representa el 39% de la inversión inicial, con un montante total de 282.463,23 euros.

En el apartado bienes de equipo, se incluyen los principales elementos de producción de la planta de deshidratación, de los que se destaca la prensa peletizadora, las turbinas y trituradora, los molinos y el quemador. El detalle de su coste unitario se incluye en el ya mencionado anexo 6. La cadena de producción contará con un sistema de transporte del material mecanizado a través de cintas transportadoras, tanto de entrada como de salida, donde se deberá realizar el enfriado de la alfalfa. Además, será necesario contar con unos silos y tolvas que recojan el material producido para su posterior proceso de embolsado. Este apartado, que es la principal inversión, supone aproximadamente el 57% del total, ascendiendo a 414.608,84 €

El apartado utillaje y otras herramientas está compuesto por los elementos necesarios básicos para un correcto mantenimiento de las instalaciones y pequeñas reparaciones por parte de los operarios. Será necesario llevar un especial control sobre la depreciación de valor de las mismas. Su estimación asciende a 1.000,41 €.

Finalmente se detallan los elementos necesarios para las oficinas. Representan casi un 1% de la inversión inicial, siendo su inversión neta es de 7.442,58 €. En cantidad de integran los ordenadores, impresoras, pequeño mobiliario, aparato de aire acondicionado, y, además, la licencia de los programas informáticos que constituyen un intangible de la empresa.

En resumen, la inversión total necesaria para la implantación de la planta de deshidratación de alfalfa asciende a 705.515,06 euros. Sobre esa cifra, se ha considerado un margen del 3% para posibles incrementos de valor, como, por ejemplo, un sobrecoste de las construcciones, algún imprevisto o la necesidad de maquinaria auxiliar necesaria no planificada. Por tanto, teniendo en cuenta ese margen, la inversión efectiva a acometer por la cooperativa es de 726.680,51 euros. A ese importe es necesario incorporarle el impuesto sobre el valor añadido asociado a cada adquisición. En unos cálculos *gross*

¹¹ Para realizar este estudio, hemos obtenido la negativa de las empresas a ofrecer un presupuesto sobre obra civil, y sobre algún bien de equipo, lo que ha complicado su estimación al tratarse de inversiones tan importantes.

modo, el IVA podría ascender aproximadamente a 80.000 euros, ya que hay que aplicar el tipo del 21% o el 10 % según el elemento.

4.4.2. Planificación de los recursos financieros

Los recursos económicos tienen que tener una correspondencia en la estructura financiera de la empresa. Antes de iniciar la actividad empresarial es necesario disponer de un plan debidamente detallado sobre el origen de la financiación que permita acometer las inversiones productivas, siendo ésta suficiente y eficiente. Es importante destacar que, en los inicios de la actividad, no solo es necesario la búsqueda de financiación para la inversión de activos fijos. También es imprescindible contar con recursos que cubran la diferencia en el fondo de maniobra hasta que la empresa sea capaz de generar por sí misma la suficiente liquidez como para cubrir sus deudas operativas con el circulante de las ventas.

El objetivo inicial planteado para la cooperativa pasa por contar con unos recursos financieros iniciales de 2.806.080,53 euros. A la inversión total en infraestructura productiva es necesario sumar 2.000.000 € en concepto de financiación operativa, que corresponden aproximadamente con la mitad de los costes totales de producción del primero año. Con esta inyección de liquidez, la cooperativa no solo es capaz de financiar inicialmente toda la inversión, sino que se permite asegurarse un aprovisionamiento real de materias primas y ofrecer a su vez un margen de tiempo a sus clientes para el pago de los productos vendidos. Por tanto, la inversión estimada inicial se elevaría hasta los 2,6 millones de euros como se observa en la siguiente tabla resumen.

Tabla 10. Plan de financiación propuesto para la cooperativa

CUADRO - RESUMEN DE FINANCIACIÓN	
Inversión total	2.806.080,53 €
Inversión en instalaciones y obra civil	806.080,53 €
Fondo corriente para iniciar la actividad	2.000.000,00 €
Tasa de interés a largo plazo	4,518%
Porcentaje de Financiación externa	35,00%
Periodo de financiación	10
Total capital externo	982.128,19 €
Coste de intereses total	260.172,57 €
Porcentaje de aportación de los socios.	65,00%
Total capital aportado	1.823.952,34€

Fuente: Elaboración propia

Sobre la financiación ajena, hay que indicar que se presume poder captar el 35% de los fondos necesarios, ya sea a través de alguna cooperativa de crédito, ya sea mediante o las líneas ICO. El tipo de interés de referencia es el 4,518%, según las tablas actualizadas del ICO para 2019 y bajo unas condiciones de un plazo de 10 años y sin periodo de carencia. Bajo esos cálculos, el coste de intereses de la operación superaría los 260.000 euros y la cuota anual del préstamo sería de 124.230,08 €. El cuadro de amortización se encuentra desarrollado en el anexo 7.

Por su parte, la financiación propia está formada por aportaciones de los socios constituyentes de la cooperativa. Se planifica que, durante los primeros años de vida del proyecto, el total de las aportaciones sea de 1.823.952,34 €. Esa cantidad representa el 65% de la financiación total, lo que asegura a la empresa una buena solvencia. Si bien, la aportación efectiva inicial es del 50%, siendo objeto de obligación para los socios cumplir con los desembolsos no exigidos inicialmente en los años que se indiquen por el Consejo Rector de la cooperativa. Para que el lector se haga a la idea, si la aceptación de esta

cooperativa fuera refrendada por 65 socios, la aportación económica individual rondaría los 28.000 euros.

4.5. Estados financieros: balance de situación y cuenta de resultados estimados

La situación económica que se plantea para el proyecto es de corte conservador, ofreciendo una estabilidad a lo largo de la vida del proyecto y garantizando liquidez y solvencia a socios, entidades financieras y proveedores externos. El balance de situación y la cuenta de pérdidas y ganancias del primer año se puede observar con detalle en el Anexo 8 y 9.

4.5.1. Balance de situación

El balance recoge la situación fija de la estructura económica y financiera de la entidad a una fecha determinada. Del activo de nuestra cooperativa, el 20,21% corresponde en su mayoría al inmovilizado material, dentro del activo no corriente (ACN). No se plantean inversiones inmobiliarias ni financieras en los primeros años de vida. El otro 79,79 % del activo es corriente (AC) y está compuesto por existencias finales (16,63%), clientes y deudores (44,93%) por valor equivalente al 30% de las ventas totales, y el saldo en banco (18,23%) para hacer frente a sus obligaciones inmediatas. En una comparativa con el sector, el promedio indica que el ANC es de 41,4% y el AC, 58,16%.

La situación financiera planteada se asemeja más a la tendencia del sector. Los fondos propios representan el 48,45% del total, a falta de la mitad de la aportación de los socios; el pasivo no corriente (PNC) representa un 23,31% y se corresponde mayoritariamente con la deuda con entidades de crédito; por último, el 28,24% lo forma el pasivo corriente (PC), formado por deuda con entidades de crédito a corto plazo, proveedores y el saldo de la Seguridad Social acreedora.

Con esas masas patrimoniales, se puede concluir que la empresa presenta una situación saneada a corto plazo, con un fondo de maniobra superior a 1,5 millones de euros y una ratio de liquidez de 2,82. A largo plazo, indicar que la ratio de solvencia es del 1,94, muy por encima del promedio del sector. El endeudamiento está controlado, siendo su ratio del 51,5% respecto de la deuda entre el total de la financiación.

4.5.2. Cuenta de pérdidas y ganancias

La cuenta de resultados arroja unos excedentes de la cooperativa positivos en los 10 años estudiados, con unas tasas de crecimiento entre el 10 y el 15% anuales, como se observa en la tabla resumen del anexo 10.

Centrando el análisis en el primer año del proyecto, se debe indicar que hay presupuestado un excedente neto de 163.935,77 €. Partiendo de las ventas totales, y cogiendo este valor como referencia, los principales costes son el aprovisionamiento (89,68 %), gastos de personal (8,70 %) y otros gastos, como los consumos de energía (6,74 %). Se hace referencia también a que tras el primer año se obtiene un resultado positivo en cuanto a la variación de existencias cuyo impacto es del 10,62 % sobre las ventas. Bajo estas estimaciones el resultado de explotación representa un 4,46 % del valor de las ventas. Una vez descontado el resultado financiero consistente en los intereses de la deuda, el margen antes de impuestos es del 3,57%. Finalmente, una vez deducido el importe destinado al pago del impuesto de sociedades (ver detalle en anexo 11) y de la aportación obligatoria del 5 % del excedente bruto al Fondo de Educación, Formación y Promoción, el excedente neto de la cooperativa es del 3,32%.

En este análisis del primer año, se estiman distintas magnitudes que son importantes poner de relieve: el coste total de producción es de 183,44 €/t., el coste financiero incrementa en 1,54 €/t., el coste total variable de producción asciende a 165,17 €/t., por lo que el coste fijo total supone 18,27 €/t. El precio de venta es de 190 €/t. y, por tanto, el beneficio neto es de 3,32 €/t. El detalle de costes desglosados se encuentra en el anexo 12.

4.6. Análisis financieros

4.6.1. Rentabilidad económica y financiera

La rentabilidad económica o *Return on Assets* (ROA) trata de explicar el grado de eficacia de los recursos utilizados. Su expresión matemática es el cociente entre el resultado de explotación y el activo total, multiplicado por cien. En el proyecto se obtiene una ROA de 6,92%. Por su parte, la rentabilidad financiera o *Return on equity* (ROE) muestra el rendimiento del uso de los activos, prestando especial atención a su financiación. Se expresa a través del cociente entre el resultado neto y los fondos propios de la entidad, por lo que, en este proyecto, se obtiene una ROE de 14,99%. En este caso, la ROE es superior a la ROA, debido, principalmente, al efecto del apalancamiento financiero. Este efecto trata de comparar el coste de la deuda (interés) con la rentabilidad económica. Como esta segunda es superior, ello provoca que, a mayor deuda, más rentabilidad financiera se genera, ya que la rentabilidad que ofrecen los activos es superior a la rentabilidad que exigen las entidades financieras sobre el capital prestado.

4.6.2. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio puede definirse como el nivel de ventas que provoca que los ingresos se igualen con los gastos, y, por tanto, la utilidad o beneficio de la actividad sea nula. Para obtener este parámetro es necesario conocer las variables de coste fijo y variable unitario, así como el precio de venta. La ecuación a utilizar es:

$$\text{Volumen de punto de equilibrio} = \frac{\text{costes fijos}}{\text{contribución marginal por unidad}}$$

Según los cálculos que se pueden observar en el anexo 13, la proyección de la cooperativa es obtener beneficios contables desde su inicio. El punto de equilibrio en el primer año es de 21.245,78 t. y, en la práctica, se estima unas ventas para ese periodo de 25.987,50 t. En este caso, se ha utilizado como precio de venta 190 euros por tonelada y un coste variable unitario de 165,17 euros.

4.6.3. Recuperación de la inversión, VAN y TIR.

Para el cálculo de la recuperación de la inversión, es necesario la elaboración de un flujo de caja del proyecto que permita estudiar las entradas y salidas de efectivo en la entidad. Esta información se podrá obtener del Estado de Flujos de Efectivo, que indica todas las operaciones de cobros y pagos que requieren movimiento de tesorería, que se detalla en el anexo 14. Con estos cálculos, se determina que, a partir del cuarto año, se empiezan a obtener flujos de caja positivos. Para recuperar la inversión inicial y los flujos negativos operativos de los primeros años, son necesarios 8 años. Si bien, el método de la recuperación es estático y no ofrece una visión del valor del dinero en el tiempo. Para suplir esta deficiencia, se utiliza métodos como el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (incluso modificada) (TIR).

El VAN se calcula a partir de la actualización de los flujos de caja del proyecto planteado. En este caso, el horizonte temporal es 10 años, pero podría haberse utilizado otro plazo distinto. El factor de descuento o de actualización aplicado es del 6,21 %, que equivale con el coste del capital promedio. Para su cálculo, es necesario disponer del dato de los recursos propios promedios utilizados y la deuda promedio del periodo, así como el coste de deuda (4,518%) y el coste de los recursos propios, también llamado rentabilidad mínima exigida del socio para el proyecto (7,00%). Bajo esas premisas se obtiene un VAN de 590.871 euros para el horizonte temporal de la primera década de vida de este proyecto.

La TIR devuelve la tasa interna de retorno de los flujos de caja, y trata de expresar la rentabilidad anual de un proyecto al compensar la inversión inicial con los flujos de efectivo futuros. En este caso, también se utiliza un periodo de análisis de 10 años y se obtiene una tasa de retorno del 11,13%. Una variante de este indicador es la tasa de retorno interna modificada, y trata de solucionar una de las limitaciones de la anterior, ya que considera que los flujos liberados por el proyecto se reinvierten a una tasa equivalente a la tasa de actualización impuesta. Para este proyecto se obtiene una TIRM de 8,45%. Para más detalle de los cálculos se aconseja al lector acudir al anexo 15.

5. Conclusiones

“Hay una fuerza motriz más poderosa que el vapor, la electricidad y la energía atómica: la voluntad” Albert Einstein

La modernización del Canal de regadío de Almazán constituye una de las inversiones en infraestructuras más importantes de la provincia, con una dotación superior a los 40 millones de euros. Su extensión recorre 60 kilómetros y abarca más de 5.000 hectáreas. Esta obra tiene como objetivo hacer más competitiva la agricultura soriana, el uso más eficiencia de los recursos hídricos y generar un dinamismo económico y social que permita asentar población en el medio rural.

El aprovechamiento económico del Canal tiene que ir asociado a la creación de una empresa de transformación vegetal. Con el fin de conseguir una explotación óptima de los recursos naturales que genere una mayor utilidad del producto, es necesario incrementar la cadena de valor de la materia prima desde el origen. Con esta medida se obtienen sinergias productivas, a la vez que se obtiene un aseguramiento y estabilidad de la producción sin depender de entidades ajenas.

Al realizar un estudio sencillo del perfil del agricultor soriano, es fácil darse cuenta de que, predominantemente, se trata de personas que están próximas a la jubilación, que trabajan de una manera individual en sus pequeñas explotaciones y que utilizan maquinaria ya obsoleta en muchos casos. Todo ello provoca varios problemas, como el dudoso relevo generacional del sector o la escasa rentabilidad que obtienen las explotaciones agrarias. Por ello, con la creación de la empresa transformadora, se resolverían estas cuestiones, jugando un papel decisivo en equilibrar los intereses de los agricultores, los de la empresa y los del conjunto de la sociedad soriana.

La cooperativa es la personalidad jurídica que mejor se adapta a las necesidades planteadas en este proyecto. Para facilitar la implantación de una empresa agroindustrial en la zona adnamantina, se aconseja el formato de la cooperativa de socios debido a los importantes beneficios sociales y fiscales a los que se puede acoger. Sería conveniente la participación de aproximadamente 65 socios.

La deshidratación de alfalfa es un proceso eficiente para la conservación de forrajes manteniendo intactas sus propiedades. España es pionera en la deshidratación de forrajes de manera artificial mediante una sofisticada tecnología. A diferencia del secado natural, con este sistema se permite la conservación, almacenamiento y transporte con las mejores condiciones, garantizando en todo momento la calidad de la alfalfa española.

La empresa planteada en el presente informe, con única proyección académica, presenta valores viables en todos sus análisis económico-financieros. En la proyección de los primeros 10 años de actividad, la empresa arroja un VAN de 590.871 euros y una TIR modificada del 8,45%. Estos valores confirman la posibilidad real de desarrollo del proyecto, generando resultados económicos positivos desde el primer momento e igualmente flujos de efectivo netos positivos desde el quinto año.

El beneficio esperado en los 10 primeros años es cercano a los 3 millones de euros. Para ello es necesaria la transformación inicial de 28.275 toneladas al año, con incremento del 3% anual. Este proyecto tiene previsto asumir la producción de 1.700 hectáreas del Canal de regadío y va a generar 46 puestos de trabajo, de los que 27 son empleos directos.

La estructura económica está correctamente acompañada con una estructura financiera equilibrada. La inversión inicial del proyecto asciende a 2.806.080,53 euros, con una propuesta de financiación propia del 65% y ajena del 35% para garantizar en todo momento la gestión y control interna desde la cooperativa. La aportación inicial de constitución por cada socio está próxima a los 14.000 euros, lo que se considera asumible teniendo en cuenta quiénes son los socios más probables de la cooperativa.

Según la estructura de costes, la entidad tiene que prestar especial atención a los costes variables, ya que suponen el 90% de los costes totales. El futuro de la cooperativa pasa por un óptimo aprovisionamiento de materias primas en tiempo y forma según las directrices de los técnicos contratados. El margen neto de ventas es aproximadamente del 4%, por lo que es necesario la transformación de una elevada cantidad de alfalfa para obtener el beneficio esperado.

La participación colectiva genera las sinergias productivas y comerciales necesarias para convertir una simple materia prima en un producto referente en el mercado agroindustrial. Intentar conseguir un posicionamiento que transmita calidad y pureza, vendiendo a su vez la imagen de Soria, es una de las estrategias principales de marketing que tiene que llegar tanto a clientes nacionales como internacionales.

6. Bibliografía

AEFA (2019) *Tendencias mundiales en el comercio de alfalfa*. 27 de febrero de 2019.

ANALISTAS ECONÓMICOS DE ANDALUCÍA PARA GRUPO UNICAJA (2018). *El sector agrario en Castilla y León 2018*. [En línea]. Sevilla: Consejería de Economía, Innovación y Ciencia. Disponible en: <https://www.analistaseconomicos.com/system/files/agrariocy12018.pdf> [Fecha de consulta: 15 de enero de 2019].

BLANCO ORCÚS, R., T GARCIA RAMOS F. J. 2009. Estudio termodinámico de un horno de combustión de biomasa para industria de deshidratación de forrajes. *Vida Rural* Artículo 276. pp 82 – 85 [en línea]. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_Vrural/Vrural_2009_290_82_85.pdf [Fecha de consulta: 19 de febrero de 2019].

BERTOAI, L.M. (2012). *Análisis de la interacción genotipo-ambiental de la aptitud forrajera del maíz*. Laboratorio NIRS – Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Lomas

de Zamora. [en línea] Disponible en: <http://cort.as/-H3VE> [Fecha de consulta: 07 febrero de 2016].

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO (2019). Canal de Almazán [en línea]. Disponible en <http://www.chduero.es/Default> [Fecha de consulta: 12 de marzo de 2019]

CORREA GARCÍA, J.A.; RAMÍREZ BEDOYA, F.J.; CASTAÑO RÍOS, C.E., (2010) “La importancia de la planeación financiera en la elaboración de los planes de negocio y su impacto en el desarrollo empresarial” *Investigación y Reflexión*, vol. XVIII, núm. 1, junio, 2010, pp. 179-194. Fac. de CC. Económicas, U. Militar Nueva Granada Bogotá, Colombia [en línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/909/90920479010.pdf> [Fecha de consulta: 12 de diciembre de 2018]

DELGADO, I., MUÑOZ, F. Y ANDUEZA, D. (2014) *Evaluación comparativa de la alfalfa y la esparceta en condiciones de secano y regadío de Aragón*. [En línea]. Zaragoza. Disponible en: <http://www.pastoscantabria2014.es/textos/comunicaciones/pv13.pdf>. [Fecha de consulta: 12 de marzo de 2016].

PIQUERAS GRANEL, R. (1974) *Deshidratadora de forrajes*. Hojas Divulgadoras del Ministerio de Agricultura. Publicaciones de Extensión Agraria [en línea]. Disponible en https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1974_02.pdf

ESPAÑA. Ley 27/1999, de 16 de julio, de Cooperativas. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 170, de 17 de julio de 1999, págs. 27027 – 27062. Legislación consolidada 1999 Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1999-15681>. [Fecha de consulta: 26 de marzo de 2016].

ESPAÑA. Ley 4/2002, de 11 de abril, de Cooperativas de la Comunidad de Castilla y León. *Boletín Oficial de Castilla y León*, núm.79/2002, de 15 de mayo de 2002, págs. 17540 - 17579 Disponible en: bocyl.jcyl.es/boletin.dofechaBoletin=26/04/2002. [Fecha de consulta: 26 de marzo de 2016].

ESPAÑA. Ley 20/1990, de 19 de diciembre, sobre Régimen Fiscal de las Cooperativas. *Boletín Oficial del Estado*. núm. 304, de 20 de diciembre de 1990, págs. 37970 – 37977. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1990-30735>. [Fecha de consulta: 26 de marzo de 2016].

HERALDO DE SORIA (2018). Almazán usa el remanente para el déficit en agua y basuras. *El Heraldo de Soria*, 11 de enero de 2018 [en línea] Disponible en http://www.heraldodiariodesoria.es/noticias/provincia/almazan-usa-remanente-deficit-agua-basuras_103221.html [Fecha de consulta: 12 de febrero de 2019]

SORIA. BOPSO 84/2380. Resolución de 9 de julio de 2015, de la Oficina Territorial de Trabajo de la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Soria, por la que se dispone el registro y publicación del convenio colectivo provincial para el sector Agrícola-Ganadero de la provincia de Soria.

LERCHUNDI, N. (Coord.) El consumo energético de la industria española de los forrajes deshidratados. Revista: *Confederación de Cooperativas Agrarias de España (CCA)* pag 61-68 2006- Disponible en <http://www.agro-alimentarias.coop/ficheros/doc/01673.pdf> [Fecha de consulta: 07 de marzo de 2019]

LONJA DE BINÉFAR (2016). Precios históricos semanales de la alfalfa. [en línea]. *Lonja de Binéfar*. Disponible en: http://sobrarbedigital.com/lonja_de_binefar [Fecha de consulta: 08 de marzo de 2019]

LONJA DE SALAMANCA. (2016). Precios históricos semanales de la alfalfa. [en línea]. *Lonja de Salamanca*. Disponible en: <http://www.dipsanet.es/Aplicaciones/GestorInter> [Fecha de consulta: 08 de marzo de 2019]

LLORCA MARQUÉS, M., MASIP VILALTA, J., OLLÉ MARRUGAT F. (1999) *La alfalfa deshidratada: cultivo, transformación y consumo*. AIFE. Pág 273-274

- MANSILLA, D. MERCADO, M., OLIVERA D. (2014) *Producción de pellets de alfalfa estudio de prefactibilidad*. Universidad tecnológica nacional facultad regional San Rafael, Mendoza Disponible en: <http://ria.utn.edu.123456789/1569/PROYECTO%20FINAL.pdf>. [Fecha de consulta: 07 de febrero de 2019]
- MARTINEZ PEDROS, D., MILLA GUTIERREZ, A (2012): *Análisis del entorno*. Ediciones Díaz de Santos, Madrid.
- MINISTERIO PARA LA TRANSICION ECOLOGICA, *Informe de Precios de la Biomasa para Usos Térmicos*. Dirección de Energías Renovables Departamento de Biomasa y Residuos Informe n° 12. Año 2018 https://www.idae.es/informes_y_estadisticas/precios_biomasa_usos_termicos_1t_2018.pdf [Fecha de consulta: 20 de marzo de 2019]
- MONCHÓN. F (2010), *Principios de economía* (4ª ED.) S.A. McGraw-Hill Madrid. España
- MUÑOZ MERCHANT, A. (2009) *Análisis de estados financieros. Teoría y práctica*. Ediciones académicas S.A. Madrid.
- MULLINS, J., KOMISAR, R. (2012) *Mejorando el modelo de negocio: Cómo transformar su modelo de negocio en un plan B viable*. Profit Editorial, Barcelona
- ORTIZ-CAÑAVATE J., AYERBE GRACIA, C., GARCÍARAMOS, F.J. Maquinaria para el deshidratado industrial de la alfalfa. *Vida rural*, N° 182, 2004, págs. 72-75 Disponible en https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/Vrural_2004_182_72_75.pdf [Fecha de consulta: 15 de marzo de 2019]
- ORTIZ DE MENDIZABAL, E. (2013). *Análisis del entorno y prospectiva*. Instituto publicaciones mediterráneo. Disponible en: <https://books.google.es/books?isbn=129152214X> [Fecha de consulta: 07 de febrero de 2019]
- PAUL A. SAMUELSON / WILLIAM D. NORDHAUS (1996) *Economía*. MCGraw Hill. Madrid.
- RUBIO, M.T. (1991). “Variables demográficas en una provincia española: El caso de Soria”. [En línea]. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie VI*, pp. 113-188. Disponible en: <http://revistas.uned.es/index.php/ETFVI/article/view/2495/2368> [Fecha de consulta: 05 de febrero de 2019].
- RUIZ MILLONES, J. (2014) *Estudio técnico económico de la instalación de una planta de harina de alfalfa*, Universidad Nacional de Ingeniería, Perú.
- MAGRAMA 2018. Página web del Ministerio de <https://www.mapa.gob.es/es/>
- VARELA, R., *Innovación Empresarial: Arte y Ciencia de la Creación de Nuevas Empresas*, Editorial: Pearson Educación, Bogotá, 2001
- VOSLOH JR, C. J. (1970). Alfalfa dehydration, separation and storage costs and capital required ments. *Marketing Research Report. United States Department of Agriculture*, (881). Disponible en: <https://archive.org/details/alfalfadehydrat881vosl/page/2> [Fecha de consulta: 17 de febrero de 2019].
- WILLIAM J. STANTON, M.J, /. ETZEL, BRUCE J. W. (2007) *Fundamentos de marketing* Editorial: S.A. McGraw-Hill. [en línea] México. Disponible en <https://mercadeo1marthasandino.files.wordpress.com/2015/02/fundamentos-de-marketing-stanton-14edi.pdf> [Fecha de consulta: 21 de marzo de 2019].

7. Anexos

Anexo 1. Diferencias entre las distintas personalidades jurídicas

TIPO DE SOCIEDAD	SOCIOS MÍNIMOS	RESPONSABILIDAD	CAPITAL MÍNIMO
Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.L.)	Mínimo 1 socio	Limitada al capital aportado	3.000 € desembolsados íntegramente
Sociedad Anónima (S.A.)	Mínimo 1 socio	Limitada al capital aportado	60.000€ con desembolso mínimo del 25%
Sociedad Cooperativa (S. Coop.)	Mínimo 3 socios (1º grado)	Limitada al capital aportado	Límite estatutario
Agrupación de Interés Económico (A.I.T.)	Mínimo 2 socios	Subsidiaria a la AIT	No existe legalmente
Sociedad Agraria de Transformación (S.A.T.)	Mínimo 3 socios	Ilimitada	Límite estatutario

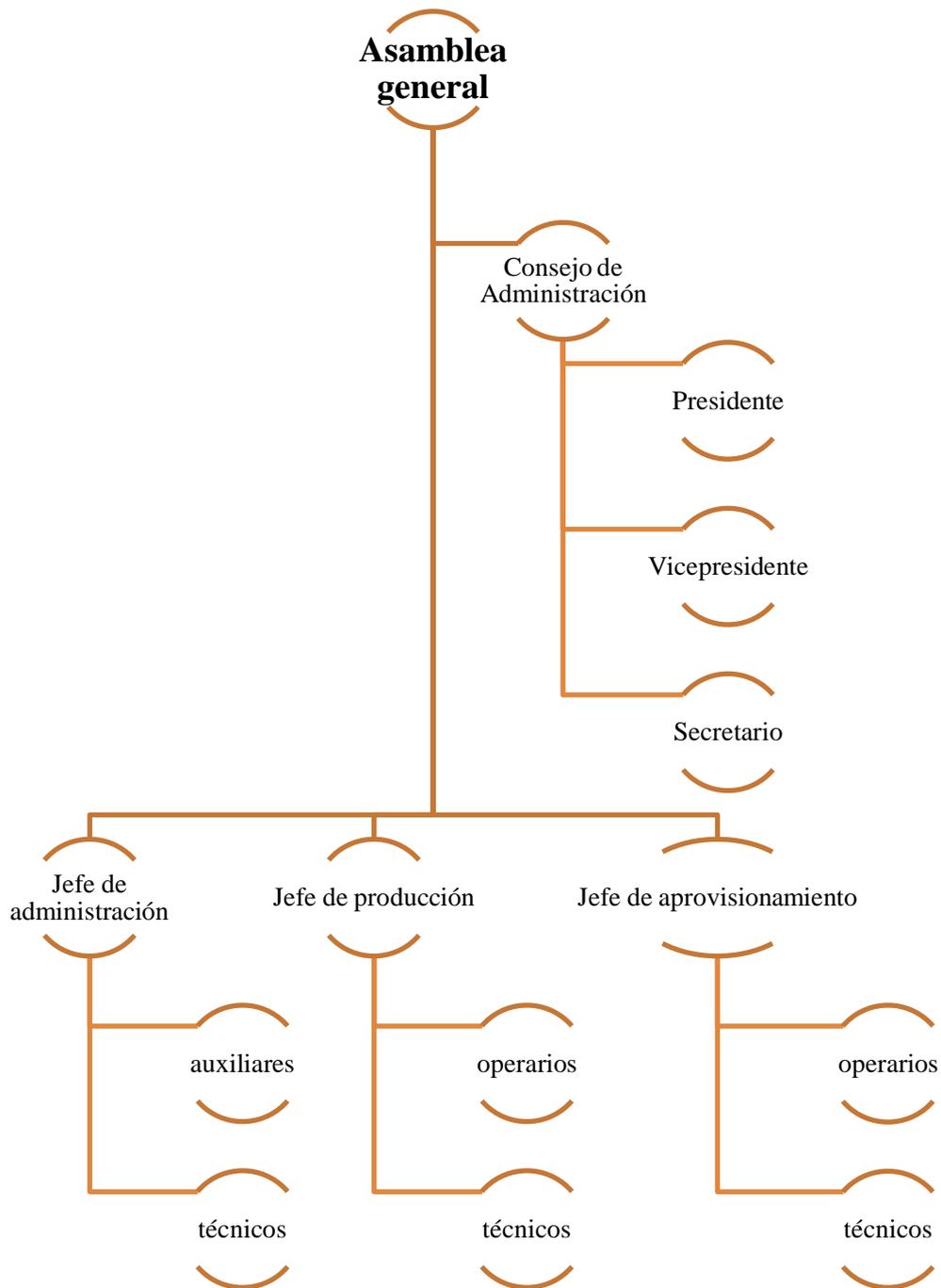
Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Beneficios fiscales de las cooperativas

Tamaño	<ul style="list-style-type: none"> Economías de escala y posibles acuerdos de cooperación entre los miembros o entre diferentes cooperativas agrarias (cooperativas de segundo grado).
Producción	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de los costes de aprovisionamiento al favorecer una central de compra (semillas, abono, fertilizantes, etc.). Racionalización de la producción y una orientación conjunta hacia el mercado. Acceso a nuevas técnicas y cultivos más novedosos, al poder invertir más en I+D.
Administrativas	<ul style="list-style-type: none"> Asesoramiento al socio sobre variedades, producción, técnica de cultivo, etc. Trámites burocráticos centralizados y cómodos.
Económicas-financieras	<ul style="list-style-type: none"> Incentivos fiscales (se detallan más adelante). Elevadas subvenciones por su función social y de desarrollo rural. Posibilidad de diversificar los riesgos de los propietarios.
Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> Permite acceso a nuevos mercados nacionales, internacionales y a grandes cadenas de distribución. Disminuye la competencia entre los socios. Facilita el desarrollo de una política de promoción conjunta y marca única. Mayor poder negociador frente a los intermediarios.
Sociales	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo rural en la zona de implantación y sus alrededores. Mayor motivación entre los socios al tener una participación directa en la gestión de la empresa de forma democrática. Incorporación de población joven al sector. Mitiga los problemas de despoblación en los núcleos rurales.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Organigrama planteado de RR.HH.



Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Ciclo productivo de la deshidratación de alfalfa



Fuente: Elaboración propia

Anexo 5: Tabla de precio medio alfalfa sin camión en salida de fábrica (€/t). Periodo 2014-2019

	04/06/2014	03/09/2014	10/12/2014	20/05/2015	12/08/2015	04/011/2015	02/03/2016	08/02/2017	25/02/2018	13/06/2018	18/02/2019
Rama 1º A categoría	132	132	132	130/140	130/140	130/140	130/140	13/-136	110	122/127	122/127
Rama 1º B categoría	-	-	-	123/129	123/129	123/129	123/129	118/124	104	110/127	110/120
Rama 2º categoría	103	103	103	77/90	77/90	77/90	77/90	80/90	70	80/90	80/90
Rama 3º categoría	92	92	92	65/70	65/70	65/70	65/70	65/70	58	70/75	70/75
Granulado 1º categoría	192	192	192	205	207	195	188	178	185	185	208
Granulado 2º categoría	160	152	152	160	165	157	155	145	155	160	190
Balas 1º categoría	200	192	192	205	210	205	190	175	180	180	213
Balas 2º categoría	155	155	155	170	175	150	150	145	155	160	193

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Lonja de Binéfar (2014-2019).

Anexo 6: Plan de inversión

Terrenos	23.433,25 €
Mejora terrenos	2.343,33 €
Edificio y construcción	252.000,00 €
Instalaciones	4.686,65 €
SUBTOTAL OBRA CIVIL	282.463,23 €

Elevadores de cargas	34.212,55 €
Molino trómel	16.367,66 €
Molino especial fino	26.469,97 €
Tornillo sin fin	2.114,05 €
Tolva doble salida	4.077,39 €
Prensa pelitizadora	168.777,80 €
Cinta transporte	5.905,18 €
Tanque de combustible	3.000,00 €
Horno biomasa	50.000,00 €
Trituradora	12.793,82 €
Bomba elevadora del silo	13.871,02 €
Silo	6.948,43 €
Transportador de pallets	6.554,47 €
Enfriador	13.367,33 €
Ventilador	6.000,00 €
Embolsadora	2.971,66 €
Tolva embolsadora	1.963,28 €
Cosedora de bolsas	176,22 €
Cinta movimiento bolsas terminadas	3.193,20 €

....continúa...

SUBTOTAL GENERAL	705.515,06 €
Margen del 3 %	21.165,45 €
TOTAL	726.680,51 €

...sigue...

Compresor hidráulico	426,20 €
Carretillas elevadoras mecánicas	30.000,00 €
Grupo electromagnético	5.418,61 €
SUBTOTAL BIENES EQUIPO	414.608,84 €

Soldador	318,69 €
Amoladora	42,18 €
Taladro	44,99 €
Herramientas manuales	168,72 €
Medidor humedad	425,83 €
SUBTOTAL UTILLAJE	1.000,41 €

Ordenadores	2.249,59 €
Impresoras	206,21 €
Escritorios y sillas	848,28 €
Mesas reunión	112,48 €
Archivadores	224,96 €
Fax y teléfonos	112,49 €
Acondicionador aire	1.124,80 €
Proyector	468,67 €
Varios	470,17 €
Fuente de agua	374,93 €
Licencias y programa informático	1.250,00 €
SUBTOTAL OFICINA	7.442,58 €

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7: Plan de financiación y cuadro de amortización de la deuda

Inversión total	2.806.080,53
Tasa de interés a largo plazo	4,518%
Porcentaje financiado	35,00%
Total capital	982.128,19 €
Total años	10

Fuente: Elaboración propia

Cuadro de amortización préstamo						
	Saldo inicial	Tasa de interés	Intereses	Pago anual cuota	Principal	Balance final
Año 1	982.128,19 €	4,518%	44.372,55 €	124.230,08 €	79.857,52 €	902.270,66 €
Año 2	902.270,66 €	4,518%	40.764,59 €	124.230,08 €	83.465,49 €	818.805,17 €
Año 3	818.805,17 €	4,518%	36.993,62 €	124.230,08 €	87.236,46 €	731.568,72 €
Año 4	731.568,72 €	4,518%	33.052,27 €	124.230,08 €	91.177,80 €	640.390,91 €
Año 5	640.390,91 €	4,518%	28.932,86 €	124.230,08 €	95.297,21 €	545.093,70 €
Año 6	545.093,70 €	4,518%	24.627,33 €	124.230,08 €	99.602,74 €	445.490,96 €
Año 7	445.490,96 €	4,518%	20.127,28 €	124.230,08 €	104.102,79 €	341.388,16 €
Año 8	341.388,16 €	4,518%	15.423,92 €	124.230,08 €	108.806,16 €	232.582,00 €
Año 9	232.582,00 €	4,518%	10.508,05 €	124.230,08 €	113.722,02 €	118.859,98 €
Año 10	118.859,98 €	4,518%	5.370,09 €	124.230,08 €	118.859,98 €	0,00 €

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8: Balance de situación

BALANCE DE SITUACIÓN A 31/12/20XX SOCIEDAD: ALFALMAZAN S. COOP.			
ACTIVO		PATRIMONIO NETO + PASIVO	
I. Inmovilizado intangible	837,50 €	A) PATRIMONIO NETO	1.543.520,51 €
Programas y Licencias	1.250,00 €	A-1) Fondos Propios	1.093.520,51 €
Amortización acumulada	- 412,50 €	I. Capital	911.976,17 €
II. Inmovilizado material	642.999,67 €	1. Capital suscrito socios	1.823.952,34 €
Terrenos	25.776,58 €	2. Capital suscrito socios no exigido	- 911.976,17 €
Construcciones	252.000,00 €	II. Reservas	101.249,27 €
Instalaciones técnicas	339.507,44 €	1. Fondo reservas estatutaria	17.608,57 €
Maquinaria	6.426,89 €	2. Fondo reservas obligatorias	83.640,70 €
Útiles básicos	594,55 €	III. Resultados anteriores	- €
Equipos procesos información	3.036,96 €	IV. Otras aportaciones de socios	- €
Elementos de transporte	70.767,02 €	V. Excedente de la cooperativa	80.295,07 €
Otros inmovilizados materiales	6.155,62 €	A-3) Subvenciones, donaciones y legados recibidos	450.000,00 €
Amortización acumulada	- 61.265,39 €		
III. Inversiones Inmobiliarias	- €	B) PASIVO NO CORRIENTE	
IV. Inversiones financieras a LP	- €	I. Fondo de Educación, Formación y Promoción a largo plazo.	8.804,28 €
V. Activo por impuesto diferido		IV. Deudas a largo plazo	733.668,03 €
Activo no corriente	643.837,17 €	Deudas a largo plazo con entidad de crédito	733.668,03 €
		Pasivo no corriente	742.472,32 €
I. Existencias	529.685,20 €		
Productos terminados	529.685,20 €	C) PASIVO NO CORRIENTE	
II. Deudores comerciales	1.131.287,50 €	V. Deudas a corto plazo	124.230,08 €
Clientes	1.131.287,50 €	VII. Acreedores comerciales y otras cuentas a pagar	775.327,10 €
III. Inversión financiera a CP	- €	Proveedores	728.519,30 €
IV. Tesorería	880.740,13 €	Acreedores varios	38.546,56 €
Banco	880.740,13 €	Seguridad social acreedora	8.261,24 €
Activo corriente	2.541.712,83 €	Pasivo corriente	899.557,18 €
TOTAL ACTIVO	3.185.550,00 €	TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO	3.185.550,00 €

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9: Cuenta de resultados de la cooperativa

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS - SOCIEDAD: ALFALMAZAN S. COOP. 20XX	
A) OPERACIONES CONTINUADAS	EJERCICIO N
1. Importe neto de la cifra de negocios	4.937.625,00 €
a) Ventas	4.937.625,00 €
b) Prestaciones de servicios	- €
2. Variación de existencias de productos terminados y en curso de fabricación	529.685,20 €
3. Trabajos realizados por la cooperativa para su activo	- €
4. Aprovisionamientos	- 4.472.906,25 €
a) Consumo de mercaderías	- €
b) Consumo de materias primas y otras materias consumibles	4.472.906,25 €
5. Otros ingresos de explotación	50.000,00 €
b) Subvenciones de explotación incorporadas al resultado del periodo	50.000,00 €
6. Gastos de personal	- 429.583,82 €
a) Sueldos, salarios y asimilados	330.449,10 €
b) Cargas sociales	99.134,72 €
7. Otros gastos de explotación	- 332.694,00 €
d) Otros gastos de gestión corriente	- 332.694,00 €
Electricidad	50.215,00 €
Combustible (biomasa)	246.297,00 €
Otros	36.182,00 €
8. Amortización del inmovilizado	- 61.667,89 €
A.1) RESULTADO DE EXPLOTACIÓN	220.458,24 €
12. Ingresos financieros	
13. Gastos financieros	- 44.372,55 €
b) Por deudas con terceros	- 44.372,55 €
A.2) RESULTADO FINANCIERO	- 44.372,55 €
A.3) RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS (A.1 + A.2)	176.085,68 €
17. Impuestos sobre beneficios	3.345,63 €
A.4) RESULTADO DEL PERIODO PROCEDENTE DE OPERACIONES CONTINUADAS (A.3 + 17)	172.740,06 €
B) OPERACIONES INTERRUMPIDAS	- €
18. Resultado del periodo procedente de operaciones interrumpidas neto de impuestos	- €
A.5) RESULTADO DEL PERIODO	172.740,06 €
Dotación al fondo de educación, formación y promoción. (5%)	8.804,28 €
EXCEDENTE DE LA COOPERATIVA	163.935,77 €

Anexo 10: Resumen general de explotación periodo de 10 años

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Producción estimada (T.)	28.875,00	29.741,25	30.633,49	31.552,49	32.499,07	33.474,04	34.478,26	35.512,61	36.577,99	37.675,33
Ventas previstas (T.)	25.987,50	27.361,95	29.101,81	30.605,92	32.499,07	33.641,41	34.995,43	36.933,11	38.772,67	41.066,10
Ingresos previstos										
Ingresos	4.937.625,00	5.224.764,35	5.584.776,17	5.902.788,02	6.299.248,48	6.553.270,40	6.851.116,54	7.266.611,44	7.666.687,31	8.160.780,00
subvención	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00
TOTAL	4.987.625,00	5.274.764,35	5.634.776,17	5.952.788,02	6.349.248,48	6.603.270,40	6.901.116,54	7.316.611,44	7.716.687,31	8.210.780,00
Costes directos										
Aprovisionamiento	4.331.250,00 €	4.483.493,44 €	4.641.088,23 €	4.804.222,48 €	4.973.090,90 €	5.147.895,05 €	5.328.843,56 €	5.516.152,41 €	5.710.045,17 €	5.910.753,26 €
Biomasa	246.297,00 €	254.954,34 €	263.915,98 €	273.192,63 €	282.795,35 €	292.735,61 €	303.025,27 €	313.676,60 €	324.702,34 €	336.115,62 €
MOD	280.246,66 €	283.049,13 €	285.879,62 €	288.738,41 €	291.625,80 €	294.542,06 €	297.487,48 €	300.462,35 €	303.466,98 €	306.501,64 €
Electricidad	50.215,00 €	52.497,27 €	54.883,27 €	57.377,72 €	59.985,53 €	62.711,88 €	65.562,13 €	68.541,93 €	71.657,16 €	74.913,98 €
Otros	141.656,25 €	146.635,47 €	151.789,70 €	157.125,11 €	162.648,06 €	168.365,14 €	174.283,17 €	180.409,23 €	186.750,61 €	193.314,90 €
TOTAL	5.049.664,91 €	5.220.629,64 €	5.397.556,81 €	5.580.656,36 €	5.770.145,65 €	5.966.249,73 €	6.169.201,61 €	6.379.242,52 €	6.596.622,25 €	6.821.599,40 €
Costes indirectos										
MOI	81.337,16 €	82.150,53 €	82.972,04 €	83.801,76 €	84.639,77 €	85.486,17 €	86.341,03 €	87.204,44 €	88.076,49 €	88.957,25 €
Remuneración dirección	68.000,00 €	68.000,00 €	68.000,00 €	68.000,00 €	68.000,00 €	68.000,00 €	68.000,00 €	68.000,00 €	68.000,00 €	68.000,00 €
Amortización	61.667,89 €	61.667,89 €	61.667,89 €	61.667,89 €	61.667,89 €	61.667,89 €	61.667,89 €	61.667,89 €	61.667,89 €	61.667,89 €
Publicidad	15.000,00 €	15.000,00 €	15.000,00 €	15.000,00 €	15.000,00 €	15.000,00 €	15.000,00 €	15.000,00 €	15.000,00 €	15.000,00 €
Mantenimiento	21.182,00 €	21.182,00 €	21.182,00 €	21.182,00 €	21.182,00 €	21.182,00 €	21.182,00 €	21.182,00 €	21.182,00 €	21.182,00 €
TOTAL	247.187,05 €	248.000,42 €	248.821,93 €	249.651,65 €	250.489,66 €	251.336,06 €	252.190,92 €	253.054,33 €	253.926,38 €	254.807,14 €
TOTAL COSTES ACTIVIDAD	5.296.851,96 €	5.468.630,06 €	5.646.378,74 €	5.830.308,01 €	6.020.635,31 €	6.217.585,79 €	6.421.392,53 €	6.632.296,86 €	6.850.548,63 €	7.076.406,54 €
coste financiero	44.372,55 €	40.764,59 €	36.993,62 €	33.052,27 €	28.932,86 €	24.627,33 €	20.127,28 €	15.423,92 €	10.508,05 €	5.370,09 €
TOTAL COSTES	5.341.224,51 €	5.509.394,65 €	5.683.372,36 €	5.863.360,28 €	6.049.568,17 €	6.242.213,13 €	6.441.519,81 €	6.647.720,78 €	6.861.056,69 €	7.081.776,64 €
DIFERENCIA ING-COST	- 353.599,51 €	- 234.630,30 €	- 48.596,18 €	89.427,74 €	299.680,30 €	361.057,27 €	459.596,72 €	668.890,67 €	855.630,63 €	1.129.003,36 €
FLUJO EFECTIVO (SIN AMORTIZACION)	- 291.931,62 €	- 172.962,41 €	13.071,71 €	151.095,63 €	361.348,19 €	422.725,16 €	521.264,61 €	730.558,56 €	917.298,52 €	1.190.671,25 €
VARIACION DE EXISTENCIAS	529.685,20 €	437.490,41 €	282.318,94 €	174.909,24 €	- €	31.087,93 €	96.320,89 €	265.291,87 €	411.032,92 €	636.876,59 €
BENEFICIO	176.085,68 €	202.860,10 €	233.722,75 €	264.336,98 €	299.680,30 €	329.969,34 €	363.275,83 €	403.598,79 €	444.597,71 €	492.126,77 €
FEFYP	8.804,28 €	10.143,01 €	11.686,14 €	13.216,85 €	14.984,02 €	16.498,47 €	18.163,79 €	20.179,94 €	22.229,89 €	24.606,34 €
BFO ANTES IMPUESTOS	167.281,40 €	192.717,10 €	222.036,62 €	251.120,14 €	284.696,29 €	313.470,87 €	345.112,04 €	383.418,85 €	422.367,82 €	467.520,43 €
RESERVAS OBLIGATORIAS para deducción	83.640,70 €	96.358,55 €	111.018,31 €	125.560,07 €	142.348,14 €	156.735,44 €	172.556,02 €	191.709,43 €	211.183,91 €	233.760,22 €
base del is	83.640,70 €	96.358,55 €	111.018,31 €	125.560,07 €	142.348,14 €	156.735,44 €	172.556,02 €	191.709,43 €	211.183,91 €	233.760,22 €
CUOTA INTEGRAL	16.728,14 €	19.271,71 €	22.203,66 €	25.112,01 €	28.469,63 €	31.347,09 €	34.511,20 €	38.341,89 €	42.236,78 €	46.752,04 €
bonificación MINORACION 80% CI	13.382,51 €	15.417,37 €	17.762,93 €	20.089,61 €	22.775,70 €	25.077,67 €	27.608,96 €	30.673,51 €	33.789,43 €	37.401,63 €
IS	3.345,63 €	3.854,34 €	4.440,73 €	5.022,40 €	5.693,93 €	6.269,42 €	6.902,24 €	7.668,38 €	8.447,36 €	9.350,41 €
EXCEDENTE DE PRODUCCIÓN	163.935,77 €	188.862,76 €	217.595,88 €	246.097,73 €	279.002,36 €	307.201,46 €	338.209,80 €	375.750,48 €	413.920,47 €	458.170,02 €
									total	2.988.746,73 €

Fuente: Elaboración propia

Anexo 11: Liquidación de impuesto de sociedades (año inicial)

LIQUIDACIÓN IMPUESTO 20XX	
Resultado contable bruto	176.085,68 €
Dotación FEFYP	8.804,28 €
Resultado contable neto	167.281,40 €
-Diferencias permanentes	- €
-Diferencias temporales	- €
Base Imponible Previa	167.281,40 €
-Bases negativas anteriores	-
Base Imponible	167.281,40 €
-Deducción 50%	83.640,70 €
Base imponible Neta	83.640,70 €
-Tipo gravamen (20%)	16.728,14 €
-Bonificaciones (80%)	13.382,51 €
Cuota líquida	3.345,63 €
RESULTADO IMPUESTO	3.345,63 €

Fuente: Elaboración propia

Anexo 12: Desglose de costes

COSTE PRODUCCIÓN TONELADA indirecto	8,56 €	8,34 €	8,12 €	7,91 €	7,71 €	7,51 €	7,31 €	7,13 €	6,94 €	6,76 €
COSTE PRODUCCION TONELADA directo	174,88 €	175,53 €	176,20 €	176,87 €	177,55 €	178,24 €	178,93 €	179,63 €	180,34 €	181,06 €
COSTE TOTAL TONELADA	183,44 €	183,87 €	184,32 €	184,78 €	185,26 €	185,74 €	186,24 €	186,76 €	187,29 €	187,83 €
COSTE VARIABLE	4.769.418,25 €	4.937.580,52 €	5.111.677,19 €	5.291.917,94 €	5.478.519,85 €	5.671.707,67 €	5.871.714,13 €	6.078.780,17 €	6.293.155,28 €	6.515.097,75 €
COSTE FIJO	527.433,71 €	531.049,55 €	534.701,54 €	538.390,06 €	542.115,46 €	545.878,12 €	549.678,40 €	553.516,69 €	557.393,35 €	561.308,79 €
COSTE FINANCIERO TONELADA	1,54 €	1,37 €	1,21 €	1,05 €	0,89 €	0,74 €	0,58 €	0,43 €	0,29 €	0,14 €
COSTE TONELADA FIJO	18,27 €	17,86 €	17,45 €	17,06 €	16,68 €	16,31 €	15,94 €	15,59 €	15,24 €	14,90 €
% sobre el Total	9,87%	9,71%	9,47%	9,23%	9,00%	8,78%	8,56%	8,35%	8,14%	7,93%
COSTE TONELADA VARIABLE	165,17 €	166,02 €	166,87 €	167,72 €	168,57 €	169,44 €	170,30 €	171,17 €	172,05 €	172,93 €
% sobre el Total	89,29%	90,29%	90,53%	90,77%	91,00%	91,22%	91,44%	91,65%	91,86%	92,07%
COSTE PRODUCCION TOTAL TONELADA	184,98 €	183,87 €	184,32 €	184,78 €	185,26 €	185,74 €	186,24 €	186,76 €	187,29 €	187,83 €
VARIACION EXISTENCIAS (€)	2.887,50 €	2.379,30 €	1.531,67 €	946,57 €	- €	167,37 €	517,17 €	1.420,50 €	2.194,68 €	3.390,78 €
VARIACION EXISTENCIAS (t)	529.685,20 €	437.490,41 €	282.318,94 €	174.909,24 €	- €	31.087,93 €	96.320,89 €	265.291,87 €	411.032,92 €	636.876,59 €
EXISTENCIA INICIAL PERIODO	0	2.887,50	2.379,30	1.531,67	946,57	0,00	-167,37	-517,17	-1.420,50	-2.194,68
EXISTENCIA FINAL PERIODO	2.887,50	2.379,30	1.531,67	946,57	0,00	-167,37	-517,17	-1.420,50	-2.194,68	-3.390,78
EXISTENCIA FINALES ACUMULADO	2.887,50	5.266,80	6.798,47	7.745,05	7.745,05	7.577,68	7.060,51	5.640,00	3.445,32	54,54

Fuente: Elaboración propia

Anexo 13: Punto de equilibrio

PUNTO DE EQUILIBRIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Producción (t)	28.875,00	29.741,25	30.633,49	31.552,49	32.499,07	33.474,04	34.478,26	35.512,61	36.577,99	37.675,33
Precio de Venta (€)	190,00 €	190,95 €	191,90 €	192,86 €	193,83 €	194,80 €	195,77 €	196,75 €	197,73 €	198,72 €
C. Variable Unitario (€)	165,17 €	166,02 €	166,87 €	167,72 €	168,57 €	169,44 €	170,30 €	171,17 €	172,05 €	172,93 €
Coste Fijo (€)	527.433,71 €	531.049,55 €	534.701,54 €	538.390,06 €	542.115,46 €	545.878,12 €	549.678,40 €	553.516,69 €	557.393,35 €	561.308,79 €
Punto de equilibrio (T.)	21.245,78	21.299,85	21.354,67	21.410,25	21.466,59	21.523,70	21.581,58	21.640,23	21.699,67	21.759,89
Ventas equilibrio (€)	4.036.697,86 €	4.067.206,52 €	4.098.063,36 €	4.129.272,82 €	4.160.839,39 €	4.192.767,66 €	4.225.062,27 €	4.257.727,93 €	4.290.769,42 €	4.324.191,60 €
Ventas reales	25.987,50	27.361,95	29.101,81	30.605,92	32.499,07	33.641,41	34.995,43	36.933,11	38.772,67	41.066,10

Fuente: Elaboración propia

Anexo 14: Estado de flujos de efectivo

PRESUPUESTO DE TESORERÍA

	01-ene-20	31-dic.-20	31-dic.-21	31-dic.-22	31-dic.-23	31-dic.-24	31-dic.-25	31-dic.-26	31-dic.-27	31-dic.-28	31-dic.-29
Actividades operativas											
Ventas		4.937.625,00 €	5.224.764,35 €	5.584.776,17 €	5.902.788,02 €	6.299.248,48 €	6.553.270,40 €	6.851.116,54 €	7.266.611,44 €	7.666.687,31 €	8.160.780,00 €
Variación cuentas a cobrar		- 1.131.287,50 €	- 65.788,14 €	- 82.484,37 €	-72.861,51 €	-90.835,32 €	-58.200,41 €	-68.241,23 €	-95.196,41 €	-91.663,67 €	- 113.204,40 €
Cobros por ventas		3.806.337,50 €	5.158.976,21 €	5.502.291,81 €	5.829.926,51 €	6.208.413,16 €	6.495.069,99 €	6.782.875,30 €	7.171.415,03 €	7.575.023,64 €	8.047.575,59 €
Compras		4.331.250,00 €	4.483.493,44 €	4.641.088,23 €	4.804.222,48 €	4.973.090,90 €	5.147.895,05 €	5.328.843,56 €	5.516.152,41 €	5.710.045,17 €	5.910.753,26 €
Variación proveedores		- 728.519,30 €	- 25.607,45 €	- 26.507,56 €	- 27.439,30 €	-28.403,79 €	-29.402,18 €	- 30.435,67 €	- 31.505,48 €	- 32.612,90 €	- 33.759,24 €
Otros gastos		903.934,07 €	923.468,74 €	943.622,62 €	964.417,63 €	985.876,52 €	1.008.022,85 €	1.030.881,08 €	1.054.476,56 €	1.078.835,57 €	1.103.985,40 €
Variación de acreedores		- 38.546,56 €	- 833,02 €	- 859,42 €	- 886,76 €	- 915,07 €	- 944,39 €	- 974,75 €	- 1.006,18 €	-1.038,74 €	- 1.072,47 €
Pagos operaciones		4.468.118,21 €	5.380.521,70 €	5.517.104,87 €	5.699.188,29 €	5.887.607,72 €	6.082.586,10 €	6.284.354,25 €	6.493.151,14 €	6.709.224,20 €	6.932.829,57 €
Variación tesorería operativa	- 865.740,13 €	- 15.000,00 €	-15.000,00 €	-15.000,00 €	- 15.000,00 €	-15.000,00 €	- 15.000,00 €	-15.000,00 €	- 15.000,00 €	- 15.000,00 €	- 15.000,00 €
Impuesto sobre beneficios		-3.345,63 €	-3.854,34 €	-4.440,73 €	-5.022,40 €	-5.693,93 €	- 6.269,42 €	-6.902,24 €	- 7.668,38 €	- 8.447,36 €	- 9.350,41 €
Efectivo Operaciones	- 865.740,13 €	- 680.126,34 €	-240.399,83 €	- 34.253,79 €	110.715,82 €	300.111,51 €	391.214,47 €	476.618,81 €	655.595,51 €	842.352,09 €	1.090.395,61 €
Cobro intereses		- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Pago de intereses		- 44.372,55 €	-40.764,59 €	- 36.993,62 €	-33.052,27 €	- 28.932,86 €	- 24.627,33 €	-20.127,28 €	- 15.423,92 €	-10.508,05 €	-5.370,09 €
Ef. Operaciones después intereses	-865.740,13 €	- 724.498,89 €	-281.164,42 €	- 71.247,41 €	77.663,54 €	271.178,65 €	366.587,13 €	456.491,53 €	640.171,59 €	831.844,04 €	1.085.025,52 €
Actividades inversion											
Desinversiones		- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Inversiones	806.080,53 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	150.000,00 €	150.000,00 €	- €
Efectivo actividades inversión	- 806.080,53 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- 150.000,00 €	- 150.000,00 €	- €
Actividades de financiación											
Capital social	911.976,17 €		227.994,04 €		227.994,04 €		227.994,04 €		227.994,04 €		
Subvención	500.000,00 €										
Financiación	982.128,19 €		- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Devolución de pasivo		- 79.857,52 €	- 83.465,49 €	- 87.236,46 €	-91.177,80 €	-95.297,21 €	- 99.602,74 €	- 104.102,79 €	- 108.806,16 €	- 113.722,02 €	- 118.859,98 €
Dividendo		- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Efectivo actividades financiación	2.394.104,36 €	- 79.857,52 €	144.528,56 €	- 87.236,46 €	136.816,24 €	- 95.297,21 €	128.391,30 €	- 104.102,79 €	119.187,88 €	- 113.722,02 €	- 118.859,98 €
Variación excedente tesorería	722.283,70 €	- 804.356,41 €	- 136.635,86 €	- 158.483,87 €	214.479,79 €	175.881,43 €	494.978,43 €	352.388,73 €	609.359,47 €	568.122,01 €	966.165,54 €
Excedente tesorería inicial	- €	722.283,70 €	- 82.072,72 €	- 218.708,58 €	- 377.192,45 €	- 162.712,66 €	13.168,77 €	508.147,20 €	860.535,94 €	1.469.895,41 €	2.038.017,43 €
Excedente tesorería final	722.283,70 €	- 82.072,72 €	- 218.708,58 €	- 377.192,45 €	- 162.712,66 €	13.168,77 €	508.147,20 €	860.535,94 €	1.469.895,41 €	2.038.017,43 €	3.004.182,96 €

Anexo 15: Análisis del VAN y TIR

	01-ene-20	31-dic.-20	31-dic.-21	31-dic.-22	31-dic.-23	31-dic.-24	31-dic.-25	31-dic.-26	31-dic.-27	31-dic.-28	31-dic.-29
Efectivo actividades de inversión	(806.081)								(150.000)	(150.000)	
Efectivo operaciones + tesorería operativa	-	(665.126)	(225.400)	(19.254)	125.716	315.112	406.214	491.619	670.596	857.352	1.105.396
Flujo de Caja del proyecto	(806.081)	(665.126)	(225.400)	(19.254)	125.716	315.112	406.214	491.619	520.596	707.352	1.105.396

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN VAN Y TIR	
VAN	590.871
TIR	11,13%
TIR Modificada	8,45%

Recursos propios promedio	1.409.418 €
Deuda promedio largo plazo promedio	477.645 €
Subvención promedio	50.000 €
Coste recursos propios	7,00%
Coste deuda	4,52%
Coste de Capital Promedio	6,21%
Tasa reinversión del activo	0,50%

Fuente: Elaboración propia