



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

**LA OPORTUNIDAD DEL CULTIVO DE
PISTACHO EN ESPAÑA: PLAN DE NEGOCIO
MAO S.L.**

Autor: Marta Arranz Onrubia
Director: Antonio Rúa Vieites

MADRID | Junio 2019

Marta Arranz Onrubia

La Oportunidad del Cultivo de Pistacho en España: Plan de Negocio MAO S.L.



I. RESUMEN

Cada vez es más palpable la oportunidad que supone la inversión en el cultivo del pistacho debido a la escasez de oferta y a la gran demanda mundial. Esta gran demanda asegura que la producción, en el caso de ser de buena calidad, será vendida, aumentando su valor si el pistacho es ecológico. España presenta, sobre todo en Castilla-La Mancha, las condiciones óptimas para su cultivo y, aún así, no hay una gran competitividad a nivel nacional ya que menos de un 10% de la producción mundial es española.

La propuesta de valor de MAO S.L. es convertirse en una empresa de cultivo, producción y comercialización de pistacho ecológico con el objetivo de tomar provecho de la demanda a nivel mundial de este producto. Aunque cada vez se tiene más conocimiento de la oportunidad que supone este cultivo el mercado no va a estar sobreexplotado debido al inconveniente de esta inversión, es costosa y a largo plazo, pues las plantas empiezan a producir fruto a partir de los cinco años, normalmente llegando a su máximo rendimiento a los ocho o diez años. Aún así, siendo conscientes de la larga espera que suponen los beneficios, hay que tener en cuenta el hecho de que el precio del pistacho está en auge, así como la revalorización de la tierra, garantía para la inversión ya que, al plantar en el terreno los árboles de pistacho y adecuarlo para su utilidad, estamos aumentando su valor considerablemente.

El plan de negocio estará enfocado en la descripción de la idea y el estudio del entorno, teniendo en cuenta todos los aspectos que puedan afectar a la empresa. Una vez analizado, se llevará a cabo el estudio de la viabilidad y rentabilidad del proyecto mediante un plan económico-financiero en dos escenarios, el optimista y el pesimista.

Palabras clave: MAO S.L., pistacho, ecológico, viabilidad, rentabilidad, optimista, pesimista.

II. ABSTRACT

The global opportunity for investing in pistachio harvesting is becoming more noticeable due to the scarcity of supply and the tremendous global demand. This great demand ensures that the production, if of good quality, will be sold, even increasing its value if the pistachio is organic. Spain presents, especially in Castilla-La Mancha, the optimal conditions for its harvesting, and still, there is not a great competitiveness at a national level since less than 10% of the world production is Spanish.

The value proposition of MAO S.L. is to become a company specialized in the harvesting, production, and commercialization of organic pistachio with the aim of taking advantage of the worldwide demand of this product. Although there is increasing awareness of the great opportunity of this crop the market will not be overexploited due to the inconvenience of this investment, the initial investment is costly and consists of a long term investment, as the plants begin to produce fruit from the age of five, usually reaching their maximum capacity at eight or ten years of age. Even so, being aware of the high expectation of profits, it is necessary to take into account the fact that not only the price of pistachio is booming, but also that the land is continuously revaluating, representing a guarantee for the investment since, by planting pistachio trees on the ground and adapting the area to its usefulness, we are increasing their value considerably.

The business plan will be focused on the description of the business idea as well as the study of its environment, taking into account all aspects that may affect the business. Once analyzed, the feasibility and profitability of the project will be studied through an economic-financial plan considering two scenarios, the optimist and the pessimist.

Keywords: MAO S.L., pistachio, organic, viability, profitability, optimist, pessimist.

III. ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| 1-PRESENTACIÓN DEL PROYECTO..... | 1 |
| 1.1- METODOLOGÍA..... | 3 |
| 1.2- EVOLUCIÓN DEL PROYECTO: ORÍGENES DE LA IDEA Y SITUACIÓN ACTUAL..... | 3 |
| 1.3- PRESENTACIÓN DE PROMOTORES DEL PROYECTO..... | 5 |
| 1.4-VALORACIÓN Y ANÁLISIS ESTRATÉGICO DEL PROYECTO: PUNTOS FUERTES Y DÉBILES. ANÁLISIS DAFO..... | 5 |
| 1.5- VENTAJA COMPETITIVA. NECESIDAD DETECTADA INSATISFACTORIAMENTE CUBIERTA..... | 8 |
| 2- PLAN DE MARKETING..... | 10 |
| 2.1- ANÁLISIS DEL MERCADO..... | 10 |
| 2.1.1- ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN A NIVEL MUNDIAL..... | 12 |
| 2.1.2- ANÁLISIS DE IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES A NIVEL MUNDIAL..... | 13 |
| 2.2- ANÁLISIS Y SEGMENTACIÓN DE CLIENTES..... | 14 |
| 2.3- ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA..... | 17 |
| 2.3.1- CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES COMPETIDORES: ESTADOS UNIDOS E IRÁN..... | 20 |
| 2.3.1.1- IRÁN..... | 20 |
| 2.3.1.2 – ESTADOS UNIDOS..... | 21 |
| 2.3.2- CARACTERÍSTICAS DE ESPAÑA..... | 21 |
| 2.4- DEFINICIÓN DE PRODUCTO..... | 22 |
| 2.5- PLAN DE DISTRIBUCIÓN Y ENTREGA DEL SERVICIO..... | 23 |
| 2.6- PLAN DE PROMOCIÓN/COMUNICACIÓN..... | 25 |
| 2.7- DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA..... | 26 |
| 2.8- PREVISIÓN DE VENTAS..... | 29 |
| 3- PLAN DE PRODUCCIÓN Y COMPRAS. LOCALIZACIÓN..... | 30 |
| 3.1- UBICACIÓN. CRITERIOS DE ELECCIÓN DE CENTROS DE TRABAJO..... | 30 |
| 3.2- PLAN DE COMPRAS..... | 31 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3- TECNOLOGÍA APLICADA..... | 32 |
| 3.4- GESTIÓN DE STOCK/EXISTENCIAS..... | 33 |
| 3.5- ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO..... | 33 |
| 4- PLAN DE ORGANIZACIÓN..... | 35 |
| 4.1- SOCIOS..... | 35 |
| 4.2- ORGANIZACIÓN..... | 35 |
| 5- ÁREA JURÍDICO-FISCAL..... | 36 |
| 5.1- FORMA JURÍDICA..... | 36 |
| 5.2- OBLIGACIONES CONTABLES, MERCANTILES Y FISCALES..... | 36 |
| 5.2.1- OBLIGACIONES CONTABLES..... | 36 |
| 5.2.2- OBLIGACIONES MERCANTILES..... | 36 |
| 5.2.3- OBLIGACIONES FISCALES..... | 37 |
| 5.3- OBLIGACIONES LABORALES..... | 37 |
| 5.4- PERMISOS, LICENCIAS. TRÁMITES ADMINISTRATIVOS GENERALES..... | 38 |
| 6- PLAN ECONÓMICO-FINANCIERO..... | 40 |
| 6.1- POTENCIALES RIESGOS DE LA INVERSIÓN..... | 40 |
| 6.1.1- CLIMA..... | 40 |
| 6.1.2- PLAGAS..... | 42 |
| 6.2- PLAN DE INVERSIONES INICIALES..... | 42 |
| 6.3- COSTES PLANTACIÓN..... | 44 |
| 6.4- CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN..... | 47 |
| 6.5- GENERACIÓN DE INGRESOS..... | 50 |
| 6.6- PROCESAMIENTO Y COSTES TOTALES..... | 52 |
| 6.7- BENEFICIOS..... | 54 |
| 6.8- ESTUDIO ECONÓMICO. EVALUACIÓN ECONÓMICA..... | 56 |
| 7- CONCLUSIÓN..... | 59 |
| 8- BIBLIOGRAFÍA..... | 61 |
| 9- ANEXOS..... | 66 |
| 9.1- ANEXO 1: NÚMERO DE PLANTAS..... | 66 |
| 9.2- ANEXO 2: COSTES ANUALES EN SITUACIÓN OPTIMISTA..... | 67 |

| | |
|---|----|
| 9.3- ANEXO 3: COSTES ANUALES EN SITUACIÓN PESIMISTA..... | 73 |
| 9.4- ANEXO 4: RENDIMIENTO BRUTO..... | 82 |
| 9.5- ANEXO 5: CÁLCULO DEL RETORNO DE LA INVERSIÓN SEGÚN UN PROCESAMIENTO INTERNO EN UN ESCENARIO OPTIMISTA..... | 85 |
| 9.6- ANEXO 6: CÁLCULO DEL RETORNO DE LA INVERSIÓN SEGÚN UN PROCESAMIENTO INTERNO EN UN ESCENARIO PESIMISTA..... | 87 |
| 9.7- ANEXO 7: CÁLCULO DEL RETORNO DE LA INVERSIÓN SEGÚN UN PROCESAMIENTO EXTERNO EN UN ESCENARIO OPTIMISTA..... | 89 |
| 9.8- ANEXO 8: CÁLCULO DEL RETORNO DE LA INVERSIÓN SEGÚN UN PROCESAMIENTO EXTERNO EN UN ESCENARIO PESIMISTA..... | 91 |

IV. ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|-----------|
| FIGURA 1: BUSINESS CANVAS MODEL..... | 2 |
| FIGURA 2: ANÁLISIS DAFO..... | 8 |
| FIGURA 3: VALORACIÓN GLOBAL SOBRE LA VIABILIDAD DEL CULTIVO DE PISTACHO EN LAS DISTINTAS PROVINCIAS ESPAÑOLAS SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS..... | 31 |
| FIGURA 4: FÓRMULA PARA EL CÁLCULO DEL NÚMERO DE PLANTAS..... | 66 |
| FIGURA 5: CÁLCULO DEL NÚMERO DE PLANTAS..... | 66 |

V. ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| GRÁFICO 1: PRODUCCIÓN MUNDIAL DE PISTACHO POR PAÍS EN 2017/2018..... | 12 |
| GRÁFICO 2: PRODUCCIÓN MUNDIAL DESDE 2007/2008 A 2017/2018 (EN 1.000 TONELADAS)..... | 12 |
| GRÁFICO 3: VOLUMEN DE IMPORTACIÓN MUNDIAL EN 2017/2018 POR PAÍSES (EN 1.000 TONELADAS)..... | 13 |
| GRÁFICO 4: VOLUMEN DE EXPORTACIÓN MUNDIAL EN 2017/2018 POR PAÍSES (EN 1.000 TONELADAS)..... | 13 |
| GRÁFICO 5: CONSUMO DE PISTACHO A NIVEL MUNDIAL DESDE 2011/2012 HASTA 2017/2018 (EN 1.000 TONELADAS)..... | 15 |
| GRÁFICO 6: CONSUMO PER CÁPITA ANUAL MUNDIAL DE PISTACHO DESDE 2012 HASTA 2016 (EN KILOGRAMOS)..... | 15 |
| GRÁFICO 7: VOLUMEN DE PISTACHO CONSUMIDO EN LOS HOGARES ESPAÑOLES ENTRE 2013 Y 2016 (EN 1.000 TONELADAS)..... | 16 |
| GRÁFICO 8: CONSUMO PER CÁPITA ANUAL DE PISTACHO EN LOS HOGARES ESPAÑOLES DESDE 2012 HASTA 2016 (EN KILOGRAMOS).... | 16 |
| GRÁFICO 9: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE PISTACHOS EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS..... | 18 |
| GRÁFICO 10: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) MUNDIAL DE PISTACHOS EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS..... | 18 |
| GRÁFICO 11: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE (EN HECTÁREAS) DE PISTACHOS EN ESPAÑA EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS..... | 19 |
| GRÁFICO 12: EVOLUCIÓN DEL PRECIO MEDIO DE PISTACHOS EN ESPAÑA ENTRE 2013 Y 2017 (EUROS POR KILOGRAMO)..... | 27 |
| GRÁFICO 13: PRECIO MAYORISTA POR KILOGRAMO DE PISTACHOS A NIVEL MUNDIAL EN 2019 SEGÚN DIFERENTES PAÍSES (EN DÓLARES AMERICANOS)..... | 28 |

VI. ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| TABLA 1: SUPERFICIE APROXIMADA DE PISTACHERO EN ESPAÑA (ESTIMACIÓN EN 2018) | 19 |
| TABLA 2: COSTES EN UN ESCENARIO OPTIMISTA..... | 45 |
| TABLA 3: COSTES EN UN ESCENARIO PESIMISTA..... | 47 |
| TABLA 4: RENDIMIENTO BRUTO APROXIMADO EN SECO EN PLANTACIONES DE REGADÍO DE CASTILLA-LA MANCHA CON EL CULTIVO KERMAN..... | 48 |
| TABLA 5: RENDIMIENTO TOTAL (KG) DE LA PLANTACIÓN EN ESCENARIO OPTIMISTA Y PESIMISTA..... | 49 |
| TABLA 6: INGRESOS TOTALES EN ESCENARIO OPTIMISTA Y PESIMISTA..... | 50 |
| TABLA 7: COSTES PROCESADO EXTERNO EN ESCENARIO OPTIMISTA Y PESIMISTA..... | 52 |
| TABLA 8: COSTES PROCESADO INTERNO EN ESCENARIO OPTIMISTA Y PESIMISTA..... | 53 |
| TABLA 9: COSTES TOTALES..... | 54 |
| TABLA 10: VALOR ACTUAL DE LOS BENEFICIOS OBTENIDOS POR LA EMPRESA..... | 55 |
| TABLA 11: RENTABILIDAD ECONÓMICA DE LA INVERSIÓN..... | 57 |
| TABLA 12: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL AÑO CERO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO OPTIMISTA..... | 67 |
| TABLA 13: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL PRIMER AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO OPTIMISTA EN UN ESCENARIO OPTIMISTA..... | 68 |
| TABLA 14: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL SEGUNDO AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO OPTIMISTA..... | 68 |

| | |
|---|----|
| TABLA 15: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL TERCER AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO OPTIMISTA..... | 69 |
| TABLA 16: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL CUARTO AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO OPTIMISTA..... | 69 |
| TABLA 17: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL QUINTO AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO OPTIMISTA..... | 70 |
| TABLA 18: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL SEXTO AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO OPTIMISTA..... | 70 |
| TABLA 19: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL SÉPTIMO AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO OPTIMISTA..... | 71 |
| TABLA 20: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL OCTAVO AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO OPTIMISTA..... | 71 |
| TABLA 21: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL NOVENO AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO OPTIMISTA..... | 72 |
| TABLA 22: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL DÉCIMO AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO OPTIMISTA..... | 72 |
| TABLA 23: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL AÑO CERO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO PESIMISTA..... | 73 |
| TABLA 24: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL PRIMER AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO PESIMISTA..... | 74 |

| | |
|--|----|
| TABLA 25: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL SEGUNDO AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO PESIMISTA..... | 74 |
| TABLA 26: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL TERCER AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO PESIMISTA..... | 75 |
| TABLA 27: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL CUARTO AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO PESIMISTA..... | 75 |
| TABLA 28: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL QUINTO AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO PESIMISTA..... | 76 |
| TABLA 29: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL SEXTO AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO PESIMISTA..... | 77 |
| TABLA 30: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL SÉPTIMO AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO PESIMISTA..... | 77 |
| TABLA 31: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL OCTAVO AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO PESIMISTA..... | 78 |
| TABLA 32: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL NOVENO AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO PESIMISTA..... | 78 |
| TABLA 33: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL DÉCIMO AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO PESIMISTA..... | 79 |
| TABLA 34: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL UNDÉCIMO AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO PESIMISTA..... | 79 |

| | |
|--|----|
| TABLA 35: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL DUODÉCIMO AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO PESIMISTA..... | 80 |
| TABLA 36: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL TRECEAVO AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO PESIMISTA..... | 81 |
| TABLA 37: RESUMEN DE LOS COSTES (€/HA) EN EL CATORCEAVO AÑO DE UNA PLANTACIÓN DE PISTACHEROS EN CASTILLA-LA MANCHA EN UN ESCENARIO PESIMISTA..... | 81 |
| TABLA 38: PRODUCCIÓN DE KILOGRAMOS POR HECTÁREA SEGÚN EL AÑO EN ESCENARIO OPTIMISTA..... | 82 |
| TABLA 39: RENDIMIENTO TOTAL (KG/HA) EN ESCENARIO OPTIMISTA..... | 83 |
| TABLA 40: PRODUCCIÓN DE KILOGRAMOS POR HECTÁREA SEGÚN EL AÑO EN ESCENARIO PESIMISTA..... | 83 |
| TABLA 41: RENDIMIENTO TOTAL (KG/HA) EN ESCENARIO OPTIMISTA..... | 84 |
| TABLA 42: RENDIMIENTO TOTAL (KG/HA) FINAL DESCONTANDO LOS PISTACHOS VACÍOS..... | 85 |
| TABLA 43: RETORNO DE LA INVERSIÓN SEGÚN UN PROCESAMIENTO INTERNO EN UN ESCENARIO OPTIMISTA..... | 86 |
| TABLA 44: RETORNO DE LA INVERSIÓN SEGÚN UN PROCESAMIENTO INTERNO EN UN ESCENARIO PESIMISTA..... | 88 |
| TABLA 45: RETORNO DE LA INVERSIÓN SEGÚN UN PROCESAMIENTO EXTERNO EN UN ESCENARIO OPTIMISTA..... | 90 |
| TABLA 46: RETORNO DE LA INVERSIÓN SEGÚN UN PROCESAMIENTO EXTERNO EN UN ESCENARIO PESIMISTA..... | 92 |

1- PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

El siguiente trabajo va a estar enfocado en el estudio de la viabilidad de la empresa MAO S.L.

MAO S.L. es una empresa de cultivo, producción y comercialización de pistacho en España. El motivo de la creación de este negocio es la falta de oferta de este fruto seco tanto a nivel mundial como nacional, así como su inmensa demanda. Pocos países del mundo cuentan con las características óptimas para este cultivo, a diferencia de España, donde las condiciones climatológicas y la escasez de plagas permite la producción de un pistacho de máxima calidad y ecológico.

Como estudiaremos a continuación, la creación de este negocio supone una elevada inversión inicial. Sin embargo, los beneficios que se esperan son muy elevados debido a la tendencia alcista del precio de pistacho y a las anteriormente mencionadas falta de oferta y alta demanda. Cabe destacar que en nuestro interés por el proyecto también hemos tenido en cuenta que el mercado no va a estar sobreexplotado y el número de competidores será reducido debido a que la inversión es a largo plazo, dado que la máxima capacidad de producción se alcanzará tras ocho a diez años de su puesta en marcha.

Para comprender mejor los aspectos básicos de nuestra empresa, MAO S.L., vamos a presentar la Figura 1, un Business Model Canvas¹, donde se sintetizan todos estos aspectos básicos. Esta figura tiene como objetivo guiarnos a lo largo de nuestro estudio, pretendiendo facilitar la asimilación de cada aspecto de la empresa así como sus componentes.

¹ “La herramienta no es más que un lienzo con distintos apartados interrelacionados entre ellos que cubren todos los aspectos básicos de un negocio: segmentos de clientes, propuesta de valor, canales, relación con los clientes, fuentes de ingresos, recursos clave, actividades clave, socios clave y estructura de costes.” (Sánchez, 2019). Ver Figura 1.

Figura 1: Business Model Canvas

| Key Partners | Key Activities | Value Proposition | Customer Relationships | Customer Segments |
|--|--|---|---|--|
| MAO S.L. externalizará los procesos agrarios con una empresa agrícola externa. | MAO S.L., es una empresa de cultivo, producción y comercialización de pistacho ecológico | El pistacho español es "un pistacho más grande que el turco, más sabroso que el americano, con más garantías sanitarias que el iraní y cultivado de una forma respetuosa con el medio natural" (Couceiro López, J.F. et al, 2017). A este dato tenemos que sumarle que nuestro pistacho será ecológico, aumentando su calidad aún más. | MAO S.L. establecerá las relaciones con sus clientes en un futuro, cuando el fruto esté listo. La empresa tendrá un trato constante, eficaz y atento con nuestros clientes. | Los clientes de MAO S.L. serán escogidos en un futuro. Estos clientes pueden ser mayoristas distribuidores o procesadores de pistacho. |
| | Key Resources MAO S.L. dispondrá del terreno cultivado de árboles de pistacho | | Channels El transporte de la mercancía se decidirá en un futuro cuando el fruto esté listo. Este transporte puede estar a cargo o bien de los distribuidores o procesadores de pistacho, o bien, si es nuestra responsabilidad hacernos cargo, se contratará una empresa externa de transporte. | |
| Cost Structure | | Revenues Streams | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Compra de la tierra - Acondicionamiento y puesta en marcha del terreno - Plantas, acondicionamiento de las mismas y plantación - Certificación ecológica - Instalación de riego y coste de agua - Derechos de agua - Mantenimiento de la plantación - Reparaciones - Recolección y post-cosecha - Otros | | Venta de la producción a distribuidores mayoristas o procesadores de pistachos | | |

Fuente: Adaptación Propia de www.designorate.com (2016)

1.1- METODOLOGÍA

La investigación de la viabilidad de la creación de MAO S.L. estará enfocada en dos bloques. El primer bloque se centrará en un análisis del entorno del negocio, así como en todos los aspectos a tener en consideración sobre la empresa. En este bloque la metodología empleada será la descriptiva. Se analizarán en profundidad las características del mercado, así como las ventajas que presenta esta inversión. Se especificarán y definirán todas las características tanto del cultivo como de todos los factores por los que se ve afectado. Por último, se detallarán las áreas clave de la empresa, así como los requisitos para su puesta en marcha. El segundo bloque consistirá en un plan económico-financiero donde estudiaremos la rentabilidad de la inversión. Se tendrán en cuenta los costes de la inversión inicial y del mantenimiento del cultivo, el rendimiento del mismo y sus beneficios. Se analizará su rentabilidad y retorno, así como el periodo de recuperación de la inversión. Este estudio consiste en una modelización, por lo que el método empleado será el cuantitativo.

Además, para comprender todos los aspectos de la empresa, el trabajo contará con un Business Model Canvas², metodología expuesta en 2004 por Alexander Osterwalder, así como con un Análisis DAFO³, metodología expuesta entre 1960 y 1969 por Albert S. Humphrey, con el objetivo de analizar la ventaja competitiva del negocio.

1.2- EVOLUCIÓN DEL PROYECTO: ORÍGENES DE LA IDEA Y SITUACIÓN ACTUAL

MAO S.L. es una empresa dedicada al cultivo, producción y comercialización de un fruto seco, el pistacho. Antes de informarme sobre este cultivo consideraba que era un área de negocio muy explotado y con un retorno bastante bajo. Fue entonces cuando, por

² Ver Figura 1.

³ “El DAFO (iniciales de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) es una herramienta que permite al empresario analizar la realidad de su empresa, marca o producto para poder tomar decisiones de futuro.”(Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, 2019) Se divide en el análisis interno (fortalezas y debilidades) y el externo (amenazas y oportunidades). Ver Figura 2.

casualidad, leí un artículo publicado por *El Confidencial* que exponía la gran oportunidad de inversión de este cultivo y aseguraba que el pistacho es “el nuevo oro verde” (Brunat, 2018). Este artículo desató mi curiosidad y, según me iba informando, más claro tenía que no podía dejar pasar esta oportunidad. Cuando decidí que quería invertir en ella era consciente del gran trabajo que implicaba y la larga espera que iba a suponer el poder gozar de los beneficios de mi inversión. Sin embargo, el momento es ahora.

El momento elegido para la creación de esta nueva empresa es el adecuado, ya que el actual mercado no es capaz de abastecer la abundante demanda de este cultivo. En el mundo hay menos de 600.000 hectáreas cultivadas de pistacho, presentes principalmente en Irán, Estados Unidos y España. Nuestro país abarca menos de un 10% de la extensión total del terreno a nivel mundial, lo que equivale a 24.050 hectáreas oficiales. Cada vez los empresarios españoles son más conscientes de esta oportunidad de negocio, por lo que ser pioneros en lanzarse a esta inversión es clave para el éxito. A esta gran demanda hay que añadirle la ventaja con la que cuenta España respecto a los países competidores, el clima. Castilla la Mancha es el lugar idóneo para el cultivo de este fruto seco, y es ahí precisamente donde queremos comprar y cultivar nuestras tierras. Especialmente creemos que la mejor provincia de esta Comunidad Autónoma para llevar a cabo nuestra inversión es Ciudad Real. Gracias a esta ventaja climatológica, los pistachos gozarán de una mayor calidad y serán ecológicos, lo que aumentará aún más su precio (Palomo, 2018; Couceiro et al., 2017).

La visión de MAO S.L. es crear una empresa de cultivo, producción y comercialización de pistachos que abastezca la demanda presente a nivel nacional e incluso, si se dan las condiciones apropiadas, europeo.

La misión de MAO S.L. es producir pistachos ecológicos de la mejor calidad aprovechando la ventaja competitiva de nuestro país, el clima.

1.3- PRESENTACIÓN DE PROMOTORES DEL PROYECTO

La promotora del proyecto MAO S.L. es Marta Arranz Onrubia quien está cursando su último año de Administración y Dirección de Empresas. La promotora ha estudiado sus dos primeros años de carrera en ICADE, España y los dos últimos en Tulane University, Estados Unidos. Esta inmersión en una nueva cultura le ha otorgado una gran visión desde distintas perspectivas sobre la gestión y administración de los negocios, lo que, unido a su motivación y entusiasmo por este proyecto, sobre el que tiene una gran confianza, hará de él un buen negocio en el que se verán los frutos de su trabajo. Marta aportará un capital inicial de 565.830⁴ euros. Tras la puesta en marcha del proyecto, para mayor seguridad de los futuros inversores, este será avalado por el padre de la misma. Cabe destacar que la promotora posee un gran conocimiento de la dirección de empresas así como capacidad de gestión y dominio de finanzas.

1.4- VALORACIÓN Y ANÁLISIS ESTRATÉGICO DEL PROYECTO: PUNTOS FUERTES Y DÉBILES. ANÁLISIS DAFO.

Para realizar una adecuada valoración y análisis estratégico de nuestro proyecto tenemos que analizar los puntos clave de este. El propósito de este análisis es la correcta implementación y éxito de nuestra empresa. Para ello se deberán conocer las amenazas y oportunidades que se le presentarán desde la perspectiva del entorno empresarial, así como las propias fortalezas y debilidades de la propia empresa.

Antes de profundizar en este análisis enfocado en nuestra empresa, debemos comprender la situación económica mundial y nacional en la que nos encontramos. La economía global en el 2019 presenta cuatro grandes amenazas. Según un análisis de Bloomberg Economics estas amenazas están presentes debido a las “tensiones políticas internacionales y de las decisiones de gobiernos “populistas o autoritarios””, así como “la guerra comercial entre Estados Unidos y China, la eventual salida del Reino Unido de la Unión Europea (Brexit) y las decisiones que puedan tomar los países productores de petróleo” (Barriá, 2018). Se prevé que este 2019 sea un año mucho más turbulento que el

⁴ Ver apartado 6, “Plan Económico-Financiero.”

2018. Aún así se espera que continúe el crecimiento mundial, Michael Strobaek, el economista jefe de Credit Suisse, afirmó: “2019 se perfila como otro año de crecimiento, aunque a niveles un poco más bajos que en los últimos años”. La previsión del Fondo Monetario Internacional (FMI) es que el PIB mundial en 2018 cerró en un 3,7%, este año se encontrará entre 2,9% y 3,7%, dando esta franja un gran espacio para situaciones inesperadas. Sin embargo, a pesar de esta disminución del crecimiento mundial, no se espera, ni a corto ni a medio plazo ninguna crisis financiera. Aun así, hay que tener en cuenta que Europa se encuentra en una desventaja con el resto del mundo, y que su crecimiento podría ser considerablemente menor, cayendo por debajo de un 2%, debido a sus mayores debilidades políticas y económicas y a la menor actividad del resto del mundo. Esta caída producirá una reducción tanto del consumo interno como de la inversión empresarial (Fernández, 2018). El presidente del Instituto de Estudios Económicos, José Luis Feito ha declarado que “España seguirá creciendo de forma relativamente vigorosa en comparación con las grandes economías europeas aunque a menor ritmo que el año pasado. Para 2019, la economía española entrará en un ciclo de desaceleración por lo que el PIB crecerá a un menor ritmo que en el presente 2018, hasta situarse en un 2,1%” (Ortega, 2018). Se prevé que la economía española siga creciendo en los próximos años, aunque a un ritmo lento. Aún así España presenta mucha incertidumbre causado por la incertidumbre política en la que se encuentra el país (Ortega, 2018). Si nos enfocamos en el sector agrario español, las previsiones son aún mejores. España es uno de los principales exportadores a nivel mundial, el 10% del PIB nacional y el 17% del total de exportaciones son producidas por el sector agrario. Se prevé que este sector va a crecer en un 1,5% anual debido al aumento de población, en concreto en los países emergentes como India y Asia. Por lo tanto, para el 2050 la necesidad de alimentos podría aumentar hasta un 70%, de los que buena parte estaría enfocado en el sector agrario (Pérez, 2018; Pedreros, 2018).

Tras haber analizado la economía mundial y nacional que afectará a nuestra empresa, nos vamos a enfocar en el estudio de MAO S.L. Vamos a elaborar un análisis DAFO, basado en el realizado por Esaú Martínez Burgos (2014) y en la información ofrecida por el “Centro de Investigación Agroambiental El Chaparrillo-IRIAF” (2019). Este análisis está representado en la Figura 2, mediante el cual estudiamos tanto las

fortalezas y oportunidades que presenta, como las amenazas y debilidades que tiene que afrontar:

DEBILIDADES: La inversión en el cultivo del pistacho es a largo plazo, los beneficios no se obtienen hasta los ocho a diez años de su puesta en marcha. Además, la inversión inicial es muy costosa con una lenta entrada a la producción. Por otra parte, el cultivo del pistacho como inversión, aunque cada vez se está teniendo más conocimiento sobre la oportunidad que presenta, aún no es muy popular entre potenciales inversores.

AMENAZAS: La demanda mundial está en ascenso, al igual que la producción mundial. Aunque aún no hay muchos competidores, están en aumento. Esta subida en los competidores no se corresponde con los operadores, ya que hay un número muy reducido en el mercado. De la producción mundial, California controla el mercado, siendo el mayor productor de pistacho a nivel global.

FORTALEZAS: La demanda de pistacho se encuentra en un aumento sostenido. Esta ventaja se une a la presencia de pocas zonas disponibles para el cultivo, lo que casi asegura la venta del producto, debido a que en España hay escasez de oferta. Por otro lado, aunque el terreno de viñedo es muy extenso, su reconversión a pistacho es muy lento y costoso, por lo que esto limita el número de competidores. Además, las condiciones climáticas y la escasa presencia de plagas permiten la producción de un producto ecológico, lo que posiciona a la empresa en un mercado de calidad. Por otro lado, cada vez son más los centros de investigación y divulgación de este cultivo. En el caso de no poder seguir adelante con el proyecto, la inversión será recuperada gracias al aumento de valor de la tierra por su conversión de secano a regadío, su puesta en condiciones óptimas para el cultivo y la presencia de los árboles.

OPORTUNIDADES: Cada vez aumenta más la investigación e innovación sobre el cultivo del pistacho, mejorando el conocimiento y las tecnologías. Aún con este mayor conocimiento, la competencia es muy escasa. Cabe destacar que los dos principales competidores son Estados Unidos e Irán, y ambos presentan frutos de mucha menor calidad y sabor que el español debido a la condición de su clima y terrenos, los cuales no son tan óptimos como el clima y terreno español. Por otra parte, dado que cada vez es mayor el conocimiento que se tiene sobre la oportunidad de inversión de este cultivo, las

posibilidades de encontrar financiación, ya sea interna o externa aumentan. Esta posibilidad será aún mayor cuando la oportunidad de inversión sea aún más conocida. Como hemos explicado antes, no hay mucho terreno apto, por lo tanto la opción de los más rezagados será invertir en empresas de otros.

Figura 2: Análisis DAFO

| | Origen Interno | Origen Externo |
|----------------|--|---|
| Puntos Debiles | <p align="center">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversión a largo plazo • Beneficios tras 8 ó 10 años • Inversión inicial costosa • Lenta entrada a la producción • Aún no muy popular entre potenciales inversores | <p align="center">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demanda y producción mundial en ascenso • No muchos competidores, pero en aumento • California controla el mercado |
| Puntos Fuertes | <p align="center">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demanda en aumento sostenido • Pocas zonas disponibles para cultivo • Venta asegurada debido a la escasez de oferta • Limitado el numero de conversión de viñedo a pistacho por ser un proceso lento y costoso • Condiciones climáticas óptimas y escasas plagas • Producción de pistacho ecológico • Aumento de centros de investigación y divulgación del cultivo • Inversión recuperada gracias a la conversión de la tierra de secano a regadío | <p align="center">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento de investigación e innovación sobre el cultivo de pistacho • Competencia escasa • Estados Unidos e Irán presentan frutos de menos calidad y sabor • Frutos de óptima calidad y ecológicos gracias al clima español • Aumento de posibilidades de financiación externa por el mayor conocimiento del tema • No mucho terreno apto. Los inversores rezagados deberán invertir en empresas ajenas. |

Fuente: Elaboración Propia

1.5- VENTAJA COMPETITIVA. NECESIDAD DETECTADA INSATISFACTORIAMENTE CUBIERTA

Dado que el cultivo es largo y no estará listo hasta dentro de ocho o diez años, el mercado del pistacho está creciendo y las necesidades nacionales e internacionales también están creciendo, por lo que es un mercado en auge al igual que sus precios,

previéndose que siga aumentando en los próximos años. Esto es debido a que el pistacho ha dejado de considerarse meramente un fruto seco, pasando a estar también presente en confitería, cosmética y gastronomía tanto a nivel nacional como internacional y es consumido indistintamente de manera asidua por los negocios y por los hogares. También se está teniendo en cuenta en el ámbito sanitario por sus propiedades beneficiosas ante las enfermedades cardiovasculares. Debido a este gran volumen de consumo, es necesaria su producción. En España, aún contando con las condiciones climatológicas necesarias para producir un pistacho de máxima calidad y ecológico, cuenta con una producción muy reducida, siendo la producción nacional aproximadamente de 3.000 toneladas al año mientras que la exportación a España, principalmente por parte de Irán y Estados Unidos, supera las 17.000 toneladas. A esta necesidad de producción en el mercado español hay que sumarle la demanda presente en el mercado europeo, así como en los mercados emergentes, especialmente en India y Asia, donde la demanda actual puede ser incluso duplicada debido al aumento de su población (Ibero Pistacho, 2019).

Ser pioneros en la inversión en este cultivo es un elemento fundamental para asegurar el gran éxito que se espera y ser una empresa clave en sofocar la gran demanda de este fruto seco. Por ello el momento es ahora.

2- PLAN DE MARKETING

2.1- ANÁLISIS DEL MERCADO

Como se explicará posteriormente en el apartado 2.3 “Análisis de la Competencia”, España cuenta con una destacable inferioridad en producción y cultivo de pistacho con respecto a sus competidores. Esta inferioridad tanto en producción como en área del terreno cultivada no se tiene que ver como una desventaja por parte de España respecto a sus competidores sino como una ventaja competitiva. La organización que encabeza el estudio del pistacho en nuestro país es el Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal (IRIAF) de Castilla-La Mancha. Uno de sus investigadores, José Francisco Couceiro López afirmó: "Actualmente para satisfacer la demanda del continente europeo y evitar las importaciones harían falta unas 120.000 hectáreas y solamente tenemos unas 40.000 hectáreas de este cultivo, de las cuales, prácticamente la mitad son españolas", además, también dio a conocer su previsión sobre este cultivo en los próximos veinte años, con lo que afirmó "vamos a necesitar unas 300.000 hectáreas en Europa para evitar las importaciones debido al aumento del consumo y desarrollo de la industria asociada a este cultivo" (Palomo, 2018). Si a esta previsión tan favorable en la comercialización de pistachos a nivel mundial le sumamos las adversidades que están sufriendo las plantaciones en los dos principales países competidores de nuestro país, Estados Unidos e Irán, la ventaja española aumenta aún más, haciendo de este fruto seco una inversión muy atractiva para los inversores dispuestos a esperar pacientemente a su retorno. (Palomo, 2018).

España es importador debido a la falta de producción nacional. Sin embargo, el objetivo de esta empresa será la producción y comercialización del pistacho, pudiendo ser esta última a nivel nacional o internacional. Esta comercialización será valorada una vez el cultivo esté listo para su comercialización. Aún así, por el momento realizaremos nuestro estudio basado en una comercialización nacional.

Hay numerosas razones por las que se le augura un favorable futuro a esta plantación. Entre estas razones cabe destacar que el número de competidores es limitado dado que el tiempo de cultivo es largo y no estará listo hasta dentro de ocho o diez años,

así como que el mercado del pistacho está creciendo y las necesidades nacionales e internacionales, teniendo en cuenta las fortalezas y debilidades de los otros dos principales productores, Irán y Estados Unidos, también están creciendo, por lo que es un mercado en auge al igual que sus precios, previéndose que siga aumentando en los próximos años. Esta condición tan favorable es debida a que el pistacho ha dejado de considerarse meramente un fruto seco, pasando a estar también presente en confitería, cosmética y gastronomía tanto a nivel nacional como internacional y es consumido indistintamente de manera asidua por los negocios y por los hogares. También se está teniendo en cuenta en el ámbito sanitario por sus propiedades beneficiosas ante las enfermedades cardiovasculares. Debido a este gran volumen de consumo, es necesaria su producción. En España su producción es muy reducida, siendo la producción nacional aproximadamente de 3.000 toneladas al año mientras que la exportación a España, principalmente por parte de Irán y Estados Unidos, supera las 17.000 toneladas⁵. A esta necesidad de producción en el mercado español hay que sumarle la demanda⁶ presente en el mercado europeo, así como en los mercados emergentes, especialmente en India y Asia, donde la demanda actual puede ser incluso duplicada debido al aumento de su población (Ibero Pistacho, 2019).

A parte de la demanda actual, hay que tener presente que el modelo nutricional está cambiando. Cada vez más personas rechazan las proteínas animales y las sustituyen por proteínas vegetales, en las que los frutos secos constituyen una gran proporción, entre ellos el pistacho. Es por sus beneficiosas características que los frutos secos son cada vez más valorados. Esta aceptación genera un constante aumento de su consumo y es por esto que los precios presentan una previsión alcista (Ibero Pistacho, 2019).

Más allá de lo meramente relacionado con el mercado del pistacho, cabe destacar la economía⁷ actual española y mundial, a la que también habrá que tener en cuenta a la hora de valorar nuestro proyecto de inversión.

⁵ Los datos la producción de pistacho a nivel mundial están especificadas en mayor detalle en el apartado 2.1.1 “Análisis de Producción a Nivel Mundial”

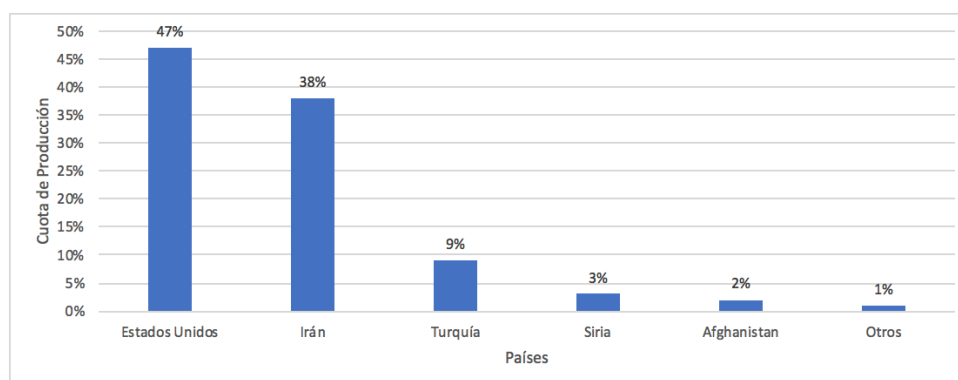
⁶ Los datos las importaciones y exportaciones de pistacho a nivel mundial están especificadas en mayor detalle en el apartado 2.1.2 “Análisis de Importaciones y Exportaciones a Nivel Mundial”

⁷ La economía actual española y mundial esta especificada en el apartado 1.4, “Valoración y análisis estratégico del proyecto: puntos fuertes y débiles. Análisis DAFO”

2.1.1- ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN A NIVEL MUNDIAL

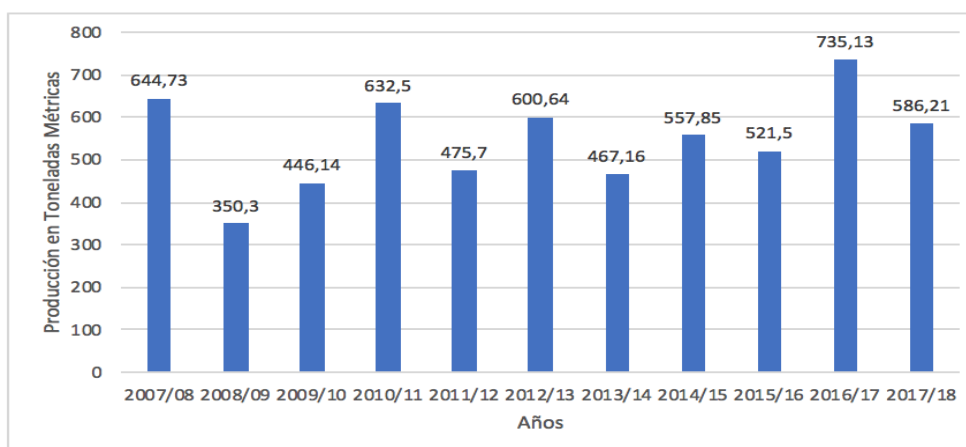
En Europa la producción se centra, mayoritariamente, en España, Turquía, Grecia, Italia, Chipre. A nivel mundial, el principal productor es Estados Unidos seguido por Irán. Tales datos pueden observarse en el Gráfico 1. En este gráfico se destaca la pequeña cantidad de producción mundial procedente de Europa, la cual aparece representada en el apartado “otros”, lo que hace referencia a un 1% de la producción total mundial. Este 1% corresponde a, aproximadamente, 5,9 toneladas de las 586 toneladas totales producidas entre los años 2017 y 2018. En el Gráfico 2 aparecen los datos de la producción total a nivel mundial específicos de cada año (Statista, 2019).

Gráfico 1: Producción Mundial de Pistacho por País en 2017/2018



Fuente: Adaptación de Statista (2019)

Gráfico 2: Producción Mundial desde 2007/2008 a 2017/2018 (en 1.000 toneladas)

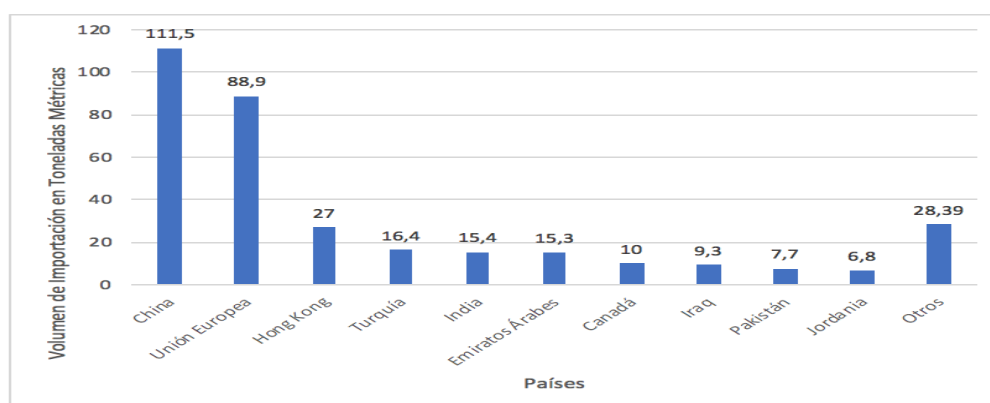


Fuente: Adaptación de Statista (2019)

2.1.2- ANÁLISIS DE IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES A NIVEL MUNDIAL

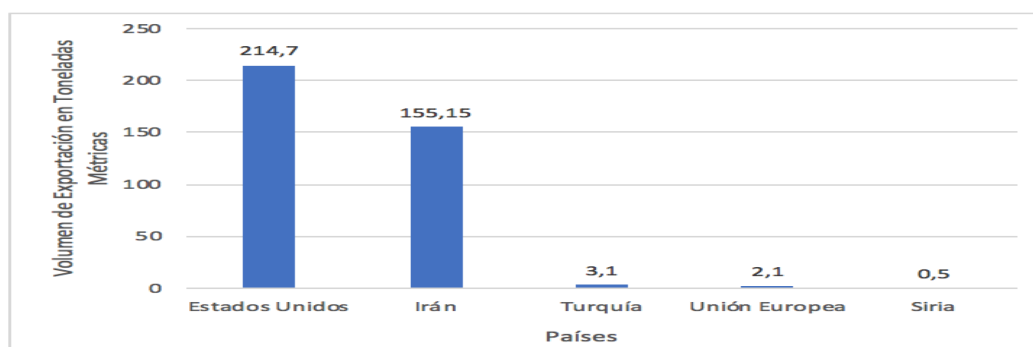
Las principales importaciones, ordenadas de mayor a menor, son las de China, Alemania, Bélgica, Rusia, Holanda, España y Francia. Las mayores exportaciones, también ordenadas de mayor a menor, son las de Estados Unidos, Irán, China (de las propias importaciones, exporta pistachos elaborados), Siria, Alemania (de las propias importaciones, también exporta pistachos elaborados), Turquía y España (de la propia producción y de la elaboración de pistachos importados) (Couceiro et al., 2017). Tales datos pueden observarse en los Gráficos 3 y 4 respectivamente (Statista, 2019).

Gráfico 3: Volumen de Importación Mundial en 2017/2018 por Países (en 1.000 toneladas)



Fuente: Adaptación de Statista (2019)

Gráfico 4: Volumen de Exportación Mundial en 2017/2018 por Países (en 1.000 toneladas)



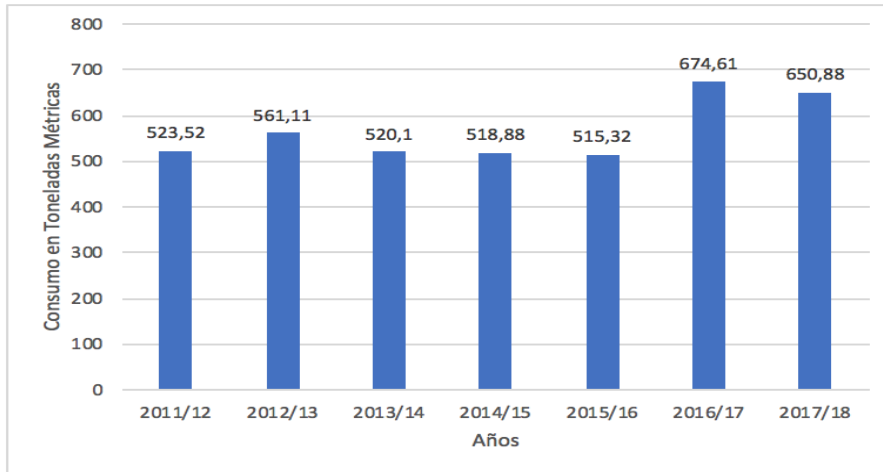
Fuente: Adaptación de Statista (2019)

2.2- ANÁLISIS Y SEGMENTACIÓN DE CLIENTES

La utilidad del pistacho, pese a ser un alimento, no está limitado únicamente al ámbito alimenticio. Como se ha especificado en el apartado anterior en más detalle, el pistacho está presente en el ámbito alimenticio, así como en la gastronomía y en la confitería, pero también en la cosmética y en el ámbito sanitario. Por lo tanto, los dos principales consumidores de este producto son los negocios y los hogares particulares ya que ambos son consumidores habituales de pistacho. Nuestra empresa estará enfocada en la venta a distribuidores de pistacho mayoristas o a empresas de procesado de pistacho, como se explicará posteriormente en el apartado 2.5 “Plan de Distribución y Entrega del Servicio”, por lo que presenta a estos como su principal cliente.

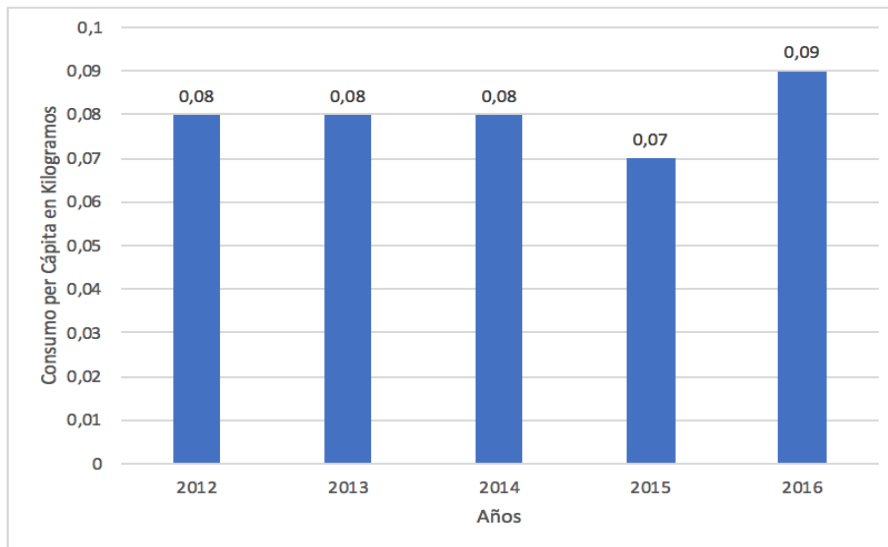
En los siguientes gráficos se muestran datos que reflejan el auge del pistacho dado el incremento del consumo de sus clientes. En los Gráficos 5 y 6 se muestra como el consumo del pistacho a nivel mundial aumenta de manera estable con los años. Entre los años 2011/2012 y 2017/2018 el consumo de pistacho en el mundo ha aumentado en un 24%, siendo el consumo per cápita mundial en kilogramos de 0,09. Cada vez este fruto seco incrementa tanto su número de consumidores como la cantidad de consumo de los mismos, no solo en cantidad consumida, si no también en la cantidad invertida en ellos. Los dos siguientes gráficos, el Gráfico 7 y 8, se centran en el consumo específico de España. En ambos gráficos se muestra como también en nuestro país la cantidad de consumo y el número de consumidores ha crecido de manera estable con los años. Se hace especial hincapié en el aumento de consumo de un 17% entre los años 2013 y 2016, así como el gasto per cápita en kilogramos en los hogares españoles de 0,13, siendo este último un segmento de clientes vital para el negocio del cultivo del pistacho ya que cada vez consumen este fruto seco de manera más asidua (Statista, 2019).

**Gráfico 5: Consumo de Pistacho a Nivel Mundial desde 2011/2012 hasta 2017/2018
(en 1.000 toneladas)**



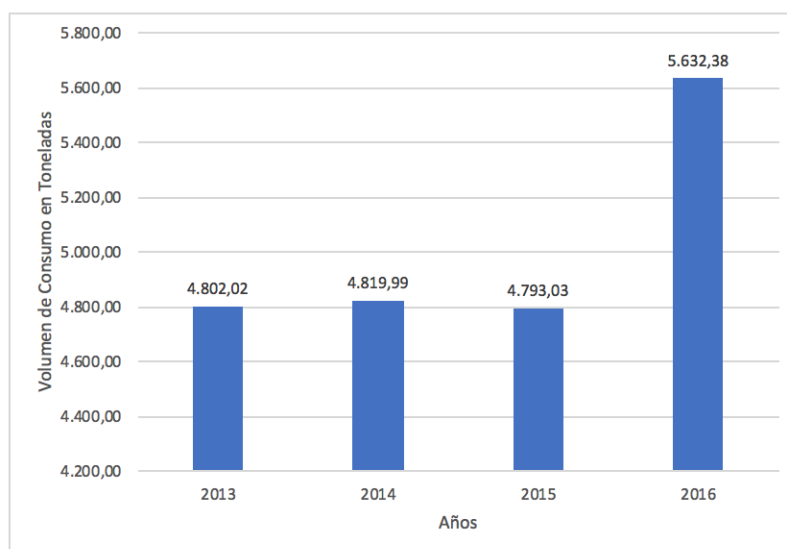
Fuente: Adaptación de Statista (2019)

**Gráfico 6: Consumo per Cápita Anual Mundial de Pistacho desde 2012 hasta 2016
(en kilogramos)**



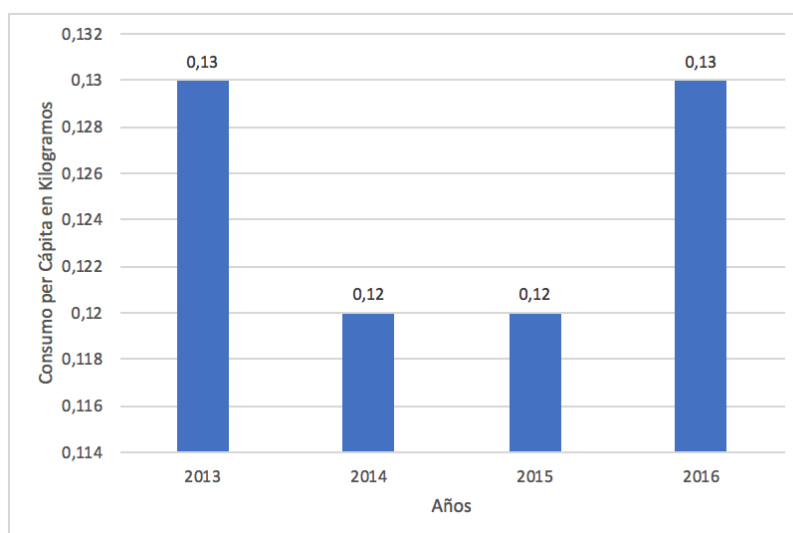
Fuente: Adaptación de Statista (2019)

Gráfico 7: Volumen de Pistacho Consumido en los Hogares Españoles entre 2013 y 2016 (en 1.000 toneladas)



Fuente: Adaptación de Statista (2019)

Gráfico 8: Consumo per Cápita Anual de Pistacho en los Hogares Españoles desde 2012 hasta 2016 (en kilogramos)



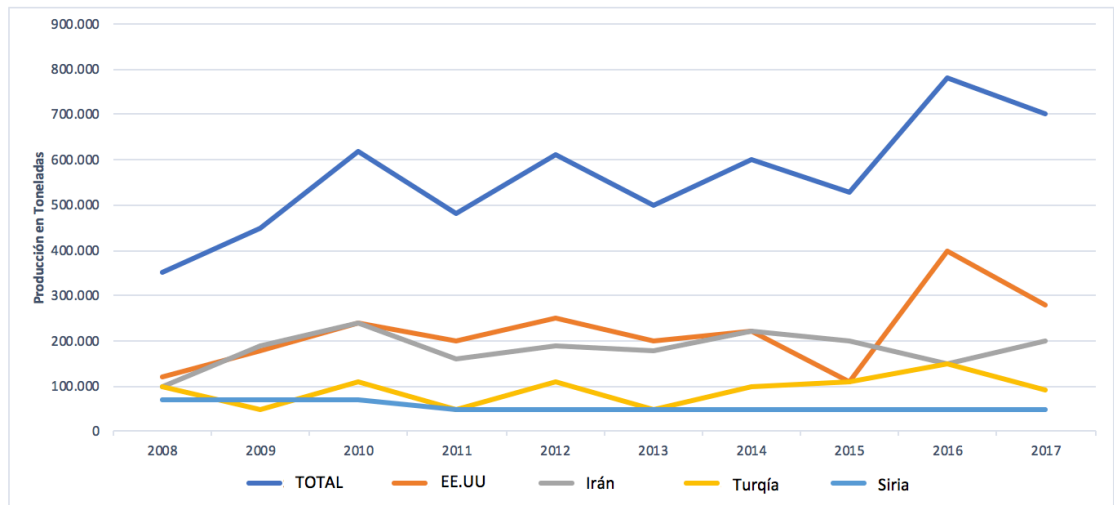
Fuente: Adaptación de Statista (2019)

2.3- ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

Como ya hemos mencionado anteriormente, el pistacho es “el nuevo oro verde” (Brunat, 2018). Esto se debe a la escasez de oferta y a la gran demanda a nivel mundial de este fruto seco. Estos datos aseguran que la producción, en caso de ser de buena calidad, será vendida.

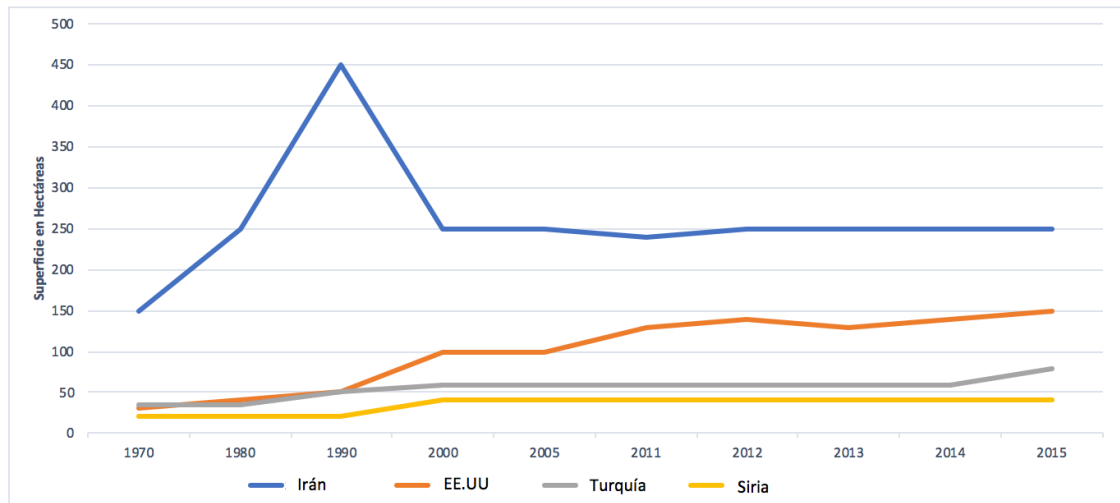
El principal productor de pistacho a nivel mundial es Estados Unidos, quien cuenta con 140.000 hectáreas de pistachos, aproximadamente un 23% de las hectáreas totales cultivadas en el mundo, y general una producción total de 300.000 toneladas anuales. El segundo productor a nivel mundial es Irán, quien, aunque posee más hectáreas que el anterior, 250.000 hectáreas, aproximadamente un 42% de las hectáreas totales a nivel mundial, produce un total anual de 250.000 toneladas de pistachos. En comparación con sus dos principales competidores España no cuenta con una gran extensión de terreno dedicada a este cultivo, en total solo presenta 24.050 hectáreas, aproximadamente un 4% de las hectáreas totales a nivel mundial, las cuales están distribuidas entre Castilla la Mancha, Andalucía, Extremadura, Castilla y León, Murcia, Cataluña, Madrid y Valencia. Estas provincias disponen de 18.000, 3.000, 900, 700, 500, 400, 400 y 150 hectáreas respectivamente (Palomo, 2018; Couceiro et al., 2017). La producción total española de este fruto seco al año es de tan solo 3.000 toneladas. Aunque estos datos no son tan elevados y atractivos a primera vista como los de los otros dos principales competidores, sí que son muy significativos ya que, solamente en el último año, la producción española de pistacho se ha duplicado. Además, el 90% de las hectáreas presentes actualmente en nuestro país han sido cultivadas en los últimos cuatro años, mientras que este cultivo comenzó a tener presencia en nuestro país hace más de veinte años, aunque sin una gran presencia. Tales datos representan el crecimiento exponencial que está viviendo este cultivo en nuestro país y muestran la necesidad de ser pioneros en este negocio dado que, en el corto plazo, está aumentando y va a seguir aumentando la competencia, aunque, como ya se ha dicho antes, debido al retorno a largo plazo que presenta, no va a ser un mercado sobreexplotado, lo que da seguridad a los inversores (Palomo, 2018). En los siguientes gráficos, Gráfico 9 y 10, se muestra la evolución de la superficie y producción de pistacho en los principales países productores así como la superficie cultivada en el territorio español, representado en la Tabla 1 y en el Gráfico 11.

Gráfico 9: Evolución de la Producción Mundial de Pistachos en las Últimas Décadas (en toneladas)



Fuente: Adaptación de Fruticultura (2018)

Gráfico 10: Evolución de la Superficie (en hectáreas) Mundial de Pistachos en las Últimas Décadas



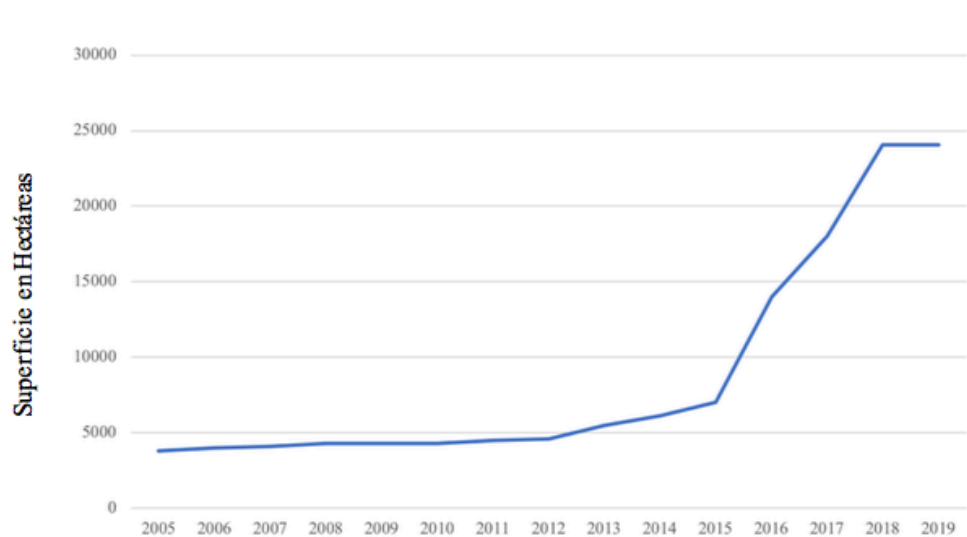
Fuente: Adaptación de Fruticultura (2018)

Tabla 1: Superficie Aproximada de Pistachero en España (estimación en 2018)

| Región | Superficie (hectáreas) |
|--------------------|------------------------|
| Castilla la Mancha | 18.000 |
| Andalucía | 3.000 |
| Extremadura | 900 |
| Castilla y León | 700 |
| Murcia | 500 |
| Cataluña | 400 |
| Madrid | 400 |
| Valencia | 150 |
| TOTAL | 24.050 |

Fuente: Adaptación de El Cultivo del Pistacho (2017)

Gráfico 11: Evolución de la Superficie (en hectáreas) de Pistachos en España en las Últimas Décadas



Fuente: Adaptación de Unex (2016)

2.3.1- CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES COMPETIDORES: ESTADOS UNIDOS E IRÁN

Cabe destacar la ventaja competitiva que presenta España frente a sus competidores, pues mientras que España, como se explicará después, cuenta con las características climatológicas y de terreno óptimas para el cultivo, Estado Unidos e Irán no pueden afirmar lo mismo debido a su clima y tierra. En Estados Unidos la calidad del producto está siendo cada vez menor debido a la sobreexplotación, los periodos de frío cada vez menores y la escasez de agua, con épocas de sequía mucho más prolongadas. Por su parte Irán cada año pierde entre 15.000 y 20.000 árboles debido a su deterioro por la alta salinidad del agua, lo que es acrecentado por la falta de recursos hidráulicos y de avances tecnológicos (Palomo, 2018). Estas características se explicarán en más detalle en los dos siguientes apartados. Además, en el apartado 6.1 “Potenciales Riesgos de la Inversión”, se especifican las condiciones óptimas para el cultivo del pistacho que proporcionan al fruto seco su máxima calidad. Comparando esas cualidades con las cualidades de cada uno de estos dos países competidores, se puede comprobar como no cuentan con los requisitos necesarios para la producción de un producto de gran calidad con diferencia a España. El pistacho español es “un pistacho más grande que el turco, más sabroso que el americano, con más garantías sanitarias que el iraní y cultivado de una forma respetuosa con el medio natural” (Martínez, E. Memmi, H y Pérez, D., 2015).

2.3.1.1- IRÁN

En Irán los inviernos son muy fríos y los veranos muy cálidos. Este país presenta una humedad de entre el 15 y el 58% no favorable para el cultivo de este fruto seco. Además, las heladas en los últimos meses de la primavera o en el principio del verano son poco frecuentes. Sus suelos son profundos, muy permeables aunque pobres en nutrientes y minerales. Frente a todas estas desfavorables características, el principal riesgo que presenta es la falta de sanidad y control ante la amenaza de hongos pues el volumen de producción es enorme y las infraestructuras son muy precarias. Esto es una ventaja para nuestro negocio debido a que hay muchos países que no permiten la

comercialización de este producto, al carecer de garantía de sanidad y calidad, como por ejemplo la Unión Europea (Couceiro et al., 2017).

2.3.1.2 – ESTADOS UNIDOS

Estados Unidos presenta las horas de calor adecuadas para el correcto cultivo del pistacho. Sin embargo, en ocasiones, las horas de frío requeridas para la floración y maduración no llegan al mínimo necesario. Las heladas de finales de invierno o primavera son poco frecuentes. Presenta una humedad entre el 38 y el 47%. Los suelos son profundos, arcillosos y ligeramente ácidos, lo que no es nada beneficiosos para el cultivo. Además, en Estados Unidos las nuevas plantaciones y la producción de pistacho está aumentando de manera exponencial. Esto lleva a “la pérdida significativa de la calidad organoléptica del pistacho californiano en los últimos quince años es una opinión mayoritaria entre los comercializadores de este fruto seco a nivel mundial” (Couceiro et al., 2017), dado que se valora más la cantidad que la calidad. A esto se le suma que Estados Unidos presenta una recolección poco eficiente y que sus árboles están expuestos a muchos parásitos como pueden ser el gusano naranja o las chinches (Couceiro et al., 2017).

2.3.2- CARACTERÍSTICAS DE ESPAÑA

España presenta las condiciones óptimas para su cultivo, especialmente en Castilla la Mancha, debido a los fríos inviernos y calurosos veranos. Estas características se explican en detalle en el apartado 6.1 “Potenciales Riesgos de la Inversión”. Aún así la competencia a nivel nacional es mínima, menos de un 10% de la producción mundial es española. En España el principal competidor es “El Chaparrillo”, empresa presente en el negocio muchos años y que dispone de más de un 80% de la producción nacional, concretamente en Castilla la Mancha. Esta empresa goza de reputación, por lo que es un oponente a considerar. Los demás competidores nacionales son empresas más pequeñas y mucho más recientes que “El Chaparrillo”, como pueden ser Casa Sant Roc o Ibero Pistacho. Aún así los competidores directos son Estados Unidos e Irán (Granados, 2017).

Esta inferioridad tanto en producción como en área del terreno cultivada no se tiene que ver como una desventaja por parte de España respecto a sus competidores sino como una ventaja competitiva como ya se ha explicado anteriormente en el apartado 2.1 “Análisis del Mercado”.

2.4- DEFINICIÓN DE PRODUCTO

El pistacho español, como ya se ha explicado anteriormente, es un producto de mucha mayor calidad que el de los competidores procedentes de otros países. Gracias a las óptimas condiciones que presenta nuestro país, las cuales están expuestas en el apartado 6.1 “Potenciales Riesgos de la Inversión”, España goza de grandes ventajas para el cultivo del pistacho. Tales ventajas son las medioambientales y las “expectativas de futuro (área de cultivo restringida, frutos ideales para la dieta mediterránea, efectos sobre la salud, amplias posibilidades de la transformación de sus frutos, etc)” (Couceiro et al., 2017). Además, estas condiciones óptimas permiten un mantenimiento ecológico. Las ventajas de este mantenimiento es que “un sistema de producción ecológica no solo mejorará el entorno de las plantaciones sino que elevará el prestigio del producto, facilitando el acceso a los mercados más selectos” (Couceiro et al., 2017). El cultivo presenta a su vez una gran resistencia a la sequía. Se puede obtener grandes cosechas apoyándose únicamente de un sistema de riego de apoyo deficitario. A estos factores hay que añadirle la “larga vida productiva. En condiciones normales la mayor parte de los cultivares pueden producir durante mas de 50 años”, así como su “escasa incidencia de plagas y/o enfermedades” (Couceiro et al., 2017).

Como todo cultivo el pistacho también presenta sus inconvenientes, aunque en menor número que las ventajas. El principal inconveniente (refiriéndonos exclusivamente al cultivo) es que el periodo juvenil es excesivamente largo, periodo en el cual no se aprecia ningún ingreso y todo son costes (Couceiro et al., 2017).

Dado que España presenta la oportunidad de ofrecer un producto ecológico, nuestra empresa no perderá esta oportunidad. Cabe destacar que “la agricultura ecológica, biológica u orgánica podría definirse como un sistema de producción basado en el respeto

al medio ambiente, con el objetivo de obtener alimentos sanos con sus propiedades naturales intactas. Este sistema trata de evitar el empleo de productos químicos de síntesis (fertilizantes, herbicidas, plaguicidas, reguladores de crecimiento, etc.), los cuales son sustituidos por otros de origen natural, técnicas de control biológico, labores culturales enfocadas a la prevención de plagas o enfermedades, etc” (Couceiro et al., 2017). Gracias a estas cualidades el cultivo ecológico aumenta la calidad del pistacho, aumentando el prestigio de la producción. Además, la demanda de los productos ecológicos está en alza en todos los países desarrollados. Por lo tanto, el hecho de ser ecológico no solo diferenciará nuestro producto del resto de competidores nacionales que no opten por esta opción, ya que es más costosa, si no que también lo diferenciará del producto producido por el primer productor mundial, Estados Unidos. El cultivo americano se caracteriza por ser un sistema intensivo en el que se da preferencia a la cantidad sobre la calidad. Así nuestro producto tendrá mucha más calidad. Gracias a estos factores podemos obtener una mayor competitividad.

Cabe destacar que no todas las regiones de España ni todos los países pueden optar por esta opción de una manera tan asequible. En Castilla La-Mancha se puede cultivar un pistacho ecológico gracias a la escasez de plagas y las óptimas condiciones climatológicas. Estas dos cualidades hacen que la producción ecológica sea mucho más barata que en otros lugares (Couceiro et al., 2017).

2.5- PLAN DE DISTRIBUCIÓN Y ENTREGA DEL SERVICIO

El cultivo del pistacho consiste en una inversión a largo plazo, los primeros frutos de esta producción serán muy reducidos y no estarán listos para su comercialización hasta dentro de, aproximadamente, cinco años, llegando la producción a su máxima capacidad dentro de ocho a diez años. Es por eso que el plan de distribución y promoción no se llevará a cabo de manera detallada por el momento, si no en un momento más próximo a la fecha en la que el fruto seco esté listo, pues el mercado del pistacho puede variar mucho en estos años y, para su efectiva comercialización, se estudiará el mercado en el momento oportuno diseñando una estrategia acorde a ese momento.

Por otro lado, como se explicará posteriormente en el apartado 6, “Plan Económico-Financiero”, la empresa por el momento tiene el objetivo de establecer su propia planta de procesado. De ser así, la distribución se hará directamente desde la propia empresa sin necesidad de acudir a terceros.

Aunque el plan de distribución no se haya decidido aún, vamos a diferenciar los tres perfiles de distribuidores presentes en la comercialización del pistacho:

- **Grandes distribuidores:** Suministran a supermercados y participan de sus beneficios. Debido a la falta de producción en España, estos distribuidores suelen recurrir a Irán o Estados Unidos por la garantía de este suministro.
- **Empresas tostadoras medianas:** principalmente compran el producto a mayoristas españoles, especialmente de Castilla-La Mancha, dado que valoran altamente la calidad del pistacho.
- **Distribuidores a pequeños clientes como gourmet o ecológico:** estos clientes presentan una demanda pequeña y puntual. Por ello, solicitan un producto muy selecto, ya envasado y con marca propia.

Cabe destacar que la estructura del sector suele seguir un patrón establecido: “En la mayoría de los casos los pistachos son vendidos al procesador ... Los procesadores, a su vez, venden mayoritariamente el producto con marca propia o granel a hipermercados para ser envasados por el propio establecimiento. También son vendidos a empresas de la industria de la transformación...” (Couceiro et al., 2017). Se suele seguir un método indirecto, vendiendo a granel a centros procesadores, mayoristas y minoristas. Los intermediarios se eligarán en función del precio, calidad, volumen de producción... (Couceiro et al., 2017).

Nuestra empresa, como acabamos de comentar, tiene dos opciones, crear su propia planta de procesado o vender directamente a un procesador. En el primer caso tendríamos que elegir entre uno de los tres distribuidores mencionados anteriormente. Aunque estas opciones tendrán que ser estudiadas en un futuro más a fondo, los distribuidores que más interesantes nos parecen son los dos primeros dado que ambos son mayoristas a los que se venderá el producto a granel sin tener que asumir nuestra empresa los costes de

envasado como se acaba de explicar. En el segundo caso nuestros productos serán directamente vendidos al procesador sin tampoco asumir ningún tipo de coste adicional de envasado. En ambas opciones habría que estudiar la situación y decidir el método de transporte de la mercancía. Tendremos que negociar con los procesadores o los distribuidores quién se encargará del mismo. En el caso de que tengamos que realizar nosotros este transporte, no queremos adquirir nosotros nuestro propio equipo, sino que este será contratado con una empresa externa de transporte. Esta opción nos parece mucho más atractiva en el caso de tener que hacernos cargo nosotros ya que implicaría solamente un servicio puntual contratado únicamente cuando fuera necesario.

2.6- PLAN DE PROMOCIÓN/COMUNICACIÓN

Como se ha especificado en el apartado anterior, al comenzar la producción a dar fruto a los cinco años, pero sin esta llegar a su máxima capacidad hasta los ocho o diez años, se realizará el plan de promoción y comunicación del producto más adelante. De esta manera, queremos adecuarnos específicamente a las necesidades del mercado y de nuestros clientes, los mayoristas distribuidores o los procesadores de pistacho, en el momento de la comercialización de la producción para obtener mayor éxito.

Sí que podemos especificar ciertos aspectos que se destacarán en esta promoción. Se hará hincapié en la gran calidad del producto al ser ecológico, lo que aumentará su valor y consideración. Además, se detallarán sus mejores cualidades para la salud, siendo un producto base de una dieta saludable, así como su mayor calidad y utilidad en el ámbito gastronómico y de la confitería (Couceiro et al., 2017).

El plan de promoción y comunicación irá especialmente dirigido al mercado del pistacho ecológico dado que es el que debemos seguir para triunfar a nivel mundial. Cada vez hay más empresas que buscan productos ecológicos para su comercialización, pagando precios muy altos con tal de obtener la alta calidad que buscan. Se destacará que Irán y Estados Unidos no disponen de este producto.

2.7- DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA

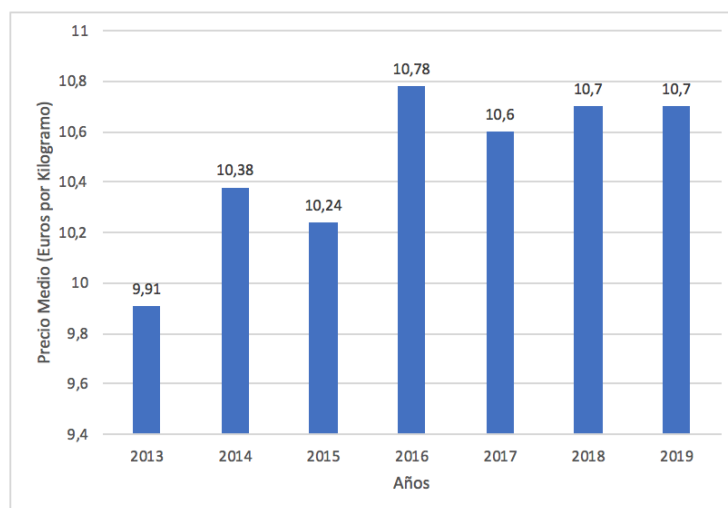
En los apartados anteriores se ha hecho mucho hincapié en la actual gran demanda de pistacho a nivel mundial y a la falta de oferta en el mercado. Estas dos características aseguran, gracias a la ley de oferta y demanda, un elevado precio de comercialización de este fruto seco a largo plazo, es decir, una previsión alcista de los precios. Aunque, inesperadamente, se comenzasen a establecer muchos negocios de cultivo de pistacho, al ser este fruto seco de producción tardía, nuestro producto, gracias a ser pioneros en esta inversión, estaría disponible mucho antes, asegurando así la venta del producto a estos precios elevados, al menos al principio, así como a la captación de clientes. Estos clientes, si nuestro producto es de calidad y la comercialización es eficiente, se convertirán en clientes habituales de la empresa. Por otro lado, a parte de la demanda actual, hay que tener presente que el modelo nutricional está cambiando. Cada vez más personas rechazan las proteínas animales y las sustituyen por proteínas vegetales, en las que los frutos secos constituyen una gran proporción, entre ellos el pistacho. Es por sus beneficiosas características que los frutos secos son cada vez más valorados. Esta aceptación genera un constante aumento de su consumo y es por esto que los precios presentan una previsión alcista también por este segundo motivo (Ibero Pistacho, 2019).

Desde el 2006 hasta hoy, 2019, los precios de la lonja⁸ de pistacho han crecido, aproximadamente, un 28%, pasando de un valor de 8,36 euros el kilogramo a, aproximadamente, 10,7 euros el kilogramo (Ibero Pistacho, 2019; Pistamancha, 2019). Sin embargo, el resto de los principales frutos secos; nueces, avellanas, almendras y cacahuetes, no han experimentado un cambio constante, además, sus tendencias alcistas y bajistas de precios están en continuo movimiento con unas oscilaciones en los precios muy voluptuosas, haciendo de estos frutos secos unos productos con una mayor incertidumbre que el pistacho, pues en este caso las oscilaciones en los precios han sido mucho menores y alcistas, lo que prevé un crecimiento moderado pero más seguro a largo plazo, y además teniendo la esperanza del continuo aumento de consumo que generará también este aumento en el precio (Ibero Pistacho, 2019). En el siguiente gráfico, Gráfico 12, se muestra la evolución del precio medio de pistacho en España entre los años 2013 y 2017. En ella se puede comprobar la tendencia alcista de los precios en nuestro país,

⁸ La lonja de pistacho hace referencia a la venta mayorista por parte de los productores.

con una volatilidad muy moderada de los precios entre los distintos años. Estos datos muestran como los precios han presentado una subida de un 7,6% en estos últimos 6 años, que aunque sea una variación moderada, sí que demuestra la continua tendencia alcista.

Gráfico 12: Evolución del Precio Medio de Pistachos en España entre 2013 y 2017 (euros por kilogramo)

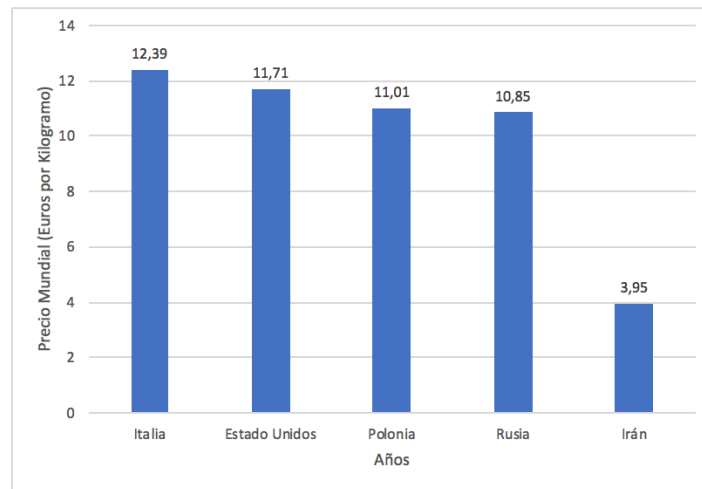


Fuente: Adaptación de Statista (2019)

Los precios de pistachos que figuran en el siguiente gráfico, Gráfico 13, son los precios que se pagan en 2019 en distintos países por un kilogramo de pistachos. Si comparamos este gráfico con el anterior, Gráfico 12, podemos observar como tanto en Europa como en Estados Unidos el precio del pistacho requerido es un precio similar al ofrecido en España. Si a esto le sumásemos la característica que diferencia a nuestro producto del extranjero, ser un producto ecológico y tener una mayor calidad, el producto español sería más deseado, pudiendo incluso el precio sería superior al presentado. Es por esto que también se podrá considerar en el futuro la exportación de la producción, siendo este aspecto una garantía para nuestro negocio.

Cabe destacar que, aunque Irán presente un precio con el que es difícil competir, siendo su precio de comercialización 3,97 euros por kilogramos, menos de la mitad que el español, como se ha comentado en el apartado 2.3.1.1, “Irán”, la calidad y sanidad del producto es tan reducida que hay lugares, por ejemplo la Unión Europea, que no permiten su comercialización.

Gráfico 13: Precio Mayorista por Kilogramo de Pistachos a Nivel Mundial en 2019 según Diferentes Países



Fuente: Adaptación de Statista (2019)

Dado que la empresa, MAO S.L., no estará solo enfocada al cultivo y producción del pistacho, si no también a su comercialización, hay que tener también en cuenta esta fase. Según fuentes conocedoras de estos procesos, el coste de secado y empaquetado a granel del pistacho es más o menos de 1,5 euros por kilogramo si se externaliza, mientras que se reduce a menos de un euro si se crease una propia planta de procesado, lo que tendremos en cuenta en la creación de esta empresa y, en el caso de disponer de los beneficios estimados, crear nuestra propia planta con el objetivo de alcanzar el mayor rendimiento de la inversión, reduciendo al máximo los costes y ampliando al máximo los beneficios, ya que no sería necesario la externalización de ningún proceso productivo (Couceiro et al., 2017).

Todos estos datos parecen muy favorables con respecto al resto de frutos secos. Sin embargo, debido a ser una inversión a tan largo plazo, entre ocho a diez años, y siendo la recuperación de la inversión inicial aún mas tardía, no se puede comparar con ningún otro cultivo de fruto seco.

2.8- PREVISIÓN DE VENTAS

En los apartados 2.1 y 2.3, “Análisis del Mercado” y “Análisis de la Competencia” respectivamente se han aportado datos en detalle sobre la gran demanda de pistacho que existe a nivel mundial así como sobre la falta de oferta con la que contamos en nuestros días. En España se producen solamente 3.000 toneladas de pistacho al año, mientras que la importación que realiza nuestro país, principalmente de Estados Unidos e Irán, es superior a las 17.000 toneladas. A esta gran demanda nacional hay que añadirle la gran demanda tanto de Europa como la de los países emergentes como India y Asia (Ibero Pistacho, 2019).

Esta gran demanda asegura que la producción, en el caso de ser de buena calidad, será vendida. Cabe destacar que al ser nuestro pistacho un producto ecológico el valor aumenta, no solo por su calidad, si no también por la escasez de oferta de este tipo de cultivo. Esta escasez se debe a que muy pocos países cuentan con las condiciones adecuadas para el cultivo del pistacho ecológico de forma natural, por ello los productores en países sin las condiciones adecuadas que deciden invertir en la producción ecológica sufren una subida considerable en sus costes, lo cual se ve reflejado en los precios de venta.

Todos estos datos establecen una buena previsión de venta de la producción siempre y cuando esta sea de buena calidad. Debido a la significativa falta de oferta en España, cuando realicemos nuestro estudio financiero⁹ supondremos que se venderá el fruto seco producido en su totalidad, es decir, 67.500 kilogramos.

⁹ Ver apartado 6, “Plan Económico-Financiero”

3- PLAN DE PRODUCCIÓN Y COMPRAS. LOCALIZACIÓN

3.1- UBICACIÓN. CRITERIOS DE ELECCIÓN DE CENTROS DE TRABAJO

El cultivo de pistacho es rústico, este factor supone una gran ventaja por sus siguientes características:

- a)** Como enemigo biológico cuenta, casi en exclusiva con el *Verticillium*, una clase de hongo fácil de detectar. Esta escasez de plagas se debe a las extremas temperaturas y a la baja humedad. En ocasiones se han dado casos de “*Laidostomis lusitánica* G. (coleóptero), algunas especies de chinches grandes como *Nezara viridula* L. y la polilla *Plodia interpunctella* H. durante el almacenamiento de frutos” (Couceiro et al., 2017).
- b)** Presenta una gran adaptación a las condiciones climáticas, siendo por ello el lugar óptimo de cultivo Castilla La-Mancha, donde este fruto seco aprovecha las épocas frías para que la flor florezca, y las temporadas calurosas permiten al fruto madurar y abrirse (Couceiro et al., 2017).
- c)** El mantenimiento de las parcelas es inferior al del resto de cultivo de frutos secos, siendo el coste bajo y estable en el tiempo. Aún así, hay que tener en cuenta que el desembolso inicial es costoso, pudiendo ser el terreno de regadío o de secano. El primero, aunque supone gastos mayores, es mucho más beneficioso para los árboles, sobre todo para el buen crecimiento de los jóvenes (Couceiro et al., 2017).

En el apartado 6.1 “Potenciales Riesgos de la Inversión” se especifican más en profundidad las características, tanto climatológicas como de terreno, que hacen de Castilla La-Mancha el lugar idóneo para el cultivo y producción del pistacho. En la siguiente figura, Figura 3, se muestra la viabilidad del cultivo de pistacho en el territorio español. Esta viabilidad está basada en los factores climatológicos de las distintas provincias españolas.

Figura 3: Valoración Global sobre la Viabilidad del Cultivo de Pistacho en las Distintas Provincias Españolas según sus Características Climatológicas



Fuente: Adaptación de El Cultivo del Pistacho (2017)

3.2- PLAN DE COMPRAS

Una vez adquiramos el terreno la inversión inicial más costosa es la compra de las plantas. Hemos decidido adquirir portainjertos, es decir, “la parte subterránea sobre la que se injerta el pistachero” (Couceiro et al., 2017) “la cual se desarrolla en vivero para recibir el injerto de la variedad seleccionada.” “La planta ya injertada se cultiva para desarrollar injerto de la variedad ... y cuando este injerto se desarrolla y alcanza la altura de la cruz, el producto comercial final del vivero se ha alcanzado. El nuevo árbol está listo para plantar en el campo” (Casa Sant Roc, 2019). Es en este momento cuando nosotros adquirimos el producto lo cultivamos en nuestra tierra, Este tipo de planta asegura su supervivencia y adaptación. Además, también asegura rusticidad, por lo que se adapta correctamente al clima y es muy resistente a las plagas así como a las características del terreno. Cabe destacar que es el tipo de planta más económica

del mercado (Centro Agrario el Chaparrillo, 2019). Su precio estimado es de unos 15 euros por árbol¹⁰ (Ibero Pistacho, 2019).

Nuestro plan inicial es adquirir 8.000 portainjertos¹¹, sobre los que se estiman que tendrán una vida útil de cuarenta años. No se planea comprar más árboles salvo en el caso que ampliemos nuestro terreno y por ello nuestro cultivo, o que, por alguna fatalidad, las plantas mueran y haya que reponerlas.

Dado que contrataremos a una empresa agrícola, externalizando así todo el proceso agrario, no necesitaremos adquirir nada más relacionado con el cultivo, todo lo aportará dicha empresa.

3.3- TECNOLOGÍA APLICADA

Como se ha especificado en el apartado anterior, todos los procesos agrarios se externalizarán mediante la contratación de una empresa agrícola. Es por ello que nuestra empresa no deberá adquirir ningún tipo de maquinaria para el cultivo, pues esta será provista por la empresa contratada. El único tipo de tecnología que habrá que instalar en la plantación será el sistema de riego por goteo, permitiendo así la circulación del oxígeno y reduciendo la probabilidad de encharcamientos (Casa Sant Roc, 2019).

Por otro lado, tendremos que crear una web de comunicación sobre nuestro producto. Esta web tendrá que crearse en los años próximos a la maduración de nuestros frutos, momento en el cual decidiremos cuál será nuestro cliente final, si los mayoristas distribuidores o los procesadores de pistachos¹². Tendremos que esperar a este momento para enfocar correctamente la comunicación y promoción de nuestro producto. Aún así, sí que sabemos el modelo que seguirá nuestra web. Tendrá una estructura similar a las páginas web de dos de nuestros competidores, “El Chaparrillo” y “Casa Sant Roc”. En ellas no solo se dan a conocer las empresas

¹⁰ Para más información sobre el tipo de árbol ver el apartado 6.2, “Plan de Inversiones Iniciales”.

¹¹ La obtención de esta cifra está detallada en el apartado 9.1, “Anexo 1: Número de Plantas”.

¹² Ver apartado 2.5, “Plan de Distribución y Entrega del Servicio” para mayor aclaración sobre los clientes.

y sus productos, si no que también aportan información general sobre los cultivos de pistacho.

3.4- GESTIÓN DE STOCK/EXISTENCIAS

En la puesta en marcha del terreno en los primeros años se incorporará una nave con las condiciones necesarias para, una vez se obtenga producción, almacenarla en ella. Esta nave tendrá las medidas necesarias para almacenar la producción que hemos estimado en el apartado 6 “Plan Económico-Financiero”, en el décimo año, aquel en el que hemos estimado que la producción llegará a su máxima capacidad si las condiciones son favorables. Esta capacidad será la adecuada para almacenar 67.500 kilogramos de pistacho, a lo que le sumaremos un 30% de capacidad en el caso que se necesite almacenar material extra que no estemos teniendo en cuenta en este momento.

El almacenamiento del pistacho presenta una ventaja. Este fruto seco puede estar meses almacenado en las mínimas condiciones de conservación sin perder su calidad (Couceiro et al., 2017). Esta facilidad de almacenamiento reduce mucho los costes ya que no hay que implementar altas tecnologías para conservar la producción.

3.5- ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO

La estrategia de crecimiento de nuestra empresa consistiría en la compra de más terrenos para la puesta en marcha de nuevos cultivos de pistacho. Esta estrategia no supondría ninguna diferencia con la actual, sería exactamente igual adaptando el estudio económico a las hectáreas adquiridas en dicho momento.

Esta estrategia de crecimiento podría tener dos objetivos. Serviría, por un lado, como su propio nombre indica, para conseguir el crecimiento de la empresa. Por otro lado, sería un sistema de cubrir los riesgos de la inversión. En el apartado 6.7, “Estudio Económico. Evaluación Económica”, se estima que, dependiendo del escenario con el que nos encontremos, se recupera la inversión tras, aproximadamente, siete a ocho años.

Tras dos años a partir de este momento podríamos, ayudándonos de los beneficios obtenidos, adquirir nuevos terrenos y ampliar nuestra plantación. Por lo tanto, estaríamos cubriendo un posible deterioro o pérdida de una plantación con el resto de plantaciones. De este modo, el éxito de la empresa no estaría condicionada a un solo terreno.

4- PLAN DE ORGANIZACIÓN

4.1- SOCIOS

La promotora del proyecto MAO S.L. es Marta Arranz Onrubia quien está cursando su último año de Administración y Dirección de Empresas. La promotora ha estudiado sus dos primeros años de carrera en ICADE, España y los dos últimos en Tulane University, Estados Unidos. Esta inmersión en una nueva cultura le ha otorgado una gran visión desde distintas perspectivas sobre la gestión y administración de los negocios, lo que, unido a su motivación y entusiasmo por este proyecto, sobre el que tiene una gran confianza, hará de él un buen negocio en el que se verán los frutos de su trabajo. Marta aportará un capital inicial de 565.830¹³ euros. Tras la puesta en marcha del proyecto, para mayor seguridad de los futuros inversores, este será avalado por el padre de la misma

4.2- ORGANIZACIÓN

La inversora de este nuevo proyecto será, por el momento, única y exclusivamente, Marta Arranz Onrubia. En el caso de que en un futuro fuese necesario, se podrá considerar la incorporación de más socios. La empresa está dividida en dos segmentos, el financiero que será controlado por Marta Arranz, y el agrícola. Para este último segmento, la empresa no tendrá empleados propios, los empleados serán subcontratados. El mantenimiento de la tierra y el cultivo lo realizará una empresa externa de servicios agrícolas. Esto reducirá los costes ya que el gasto depende de la época del año, sin requerir un sueldo constante.

¹³ Ver apartado 6, “Plan Económico-Financiero.”

5- ÁREA JURÍDICO-FISCAL

5.1- FORMA JURÍDICA

La forma legal que será adoptada por MAO S.L. será la de una Sociedad Limitada, la cual presentará sus propios estatutos.

5.2- OBLIGACIONES CONTABLES, MERCANTILES Y FISCALES

5.2.1- OBLIGACIONES CONTABLES

En una Sociedad Limitada, según el artículo 25 del Código de Comercio “*Todo empresario deberá llevar una contabilidad ordenada, adecuada a la actividad de su empresa que permita un seguimiento cronológico de todas sus operaciones, así como la elaboración periódica de balances e inventarios. Llevará necesariamente, sin perjuicio de lo establecido en las Leyes o disposiciones especiales, un libro de Inventarios y Cuentas anuales y otro Diario.*” El primer libro registra el balance inicial de la empresa, mientras que el segundo recoge las operaciones diarias de la empresa relacionadas con su actividad (Villalba, 2017).

5.2.2- OBLIGACIONES MERCANTILES

En una Sociedad Limitada, según el artículo 26 del Código de Comercio “*Las sociedades mercantiles llevarán también un libro o libros de actas, en las que constarán, al menos, todos los acuerdos tomados por las juntas generales y especiales y los demás órganos colegiados de la sociedad, con expresión de los datos relativos a la convocatoria y a la constitución del órgano, un resumen de los asuntos debatidos, las intervenciones de las que se haya solicitado constancia, los acuerdos adoptados y los resultados de las votaciones.*” Este Libro de Actas deberá firmarse y legalizarse en el registro Mercantil. Además, la empresa deberá contar con el Libro de Registro de socios en el que se especificarán quiénes son los socios de la empresa así como la participación de cada uno (Villalba, 2017).

5.2.3- OBLIGACIONES FISCALES

Las obligaciones fiscales sujetas a una Sociedad Limitada, según la empresa asesora GESTIUN (2019), son las siguientes:

- Se debe declarar el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) de manera mensual o trimestral.
- Se debe tributar bajo el Impuesto de Sociedades, el cual corresponderá a un 30% debido a la pequeña dimensión de nuestra empresa.
- Se debe ejecutar las retenciones y pagos atendiendo al Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF).
- Se deberá comunicar los cambios de domicilio fiscal.
- Se deben notificar las actividades con clientes y proveedores europeos.
- Una vez se comience la actividad empresarial, se deberá dar de alta a la empresa en el Censo de Empresarios.

Dado que nuestra empresa está sujeta al IVA y debe declararlo, será necesario contar con el libro de Facturas Recibidas, el Libro de Facturas Emitidas, el Libro de Bienes de Inversión y el Libro de Operaciones Intracomunitarias (Villalba, 2017).

5.3- OBLIGACIONES LABORALES

Nuestra empresa, por el momento, no cuenta con trabajadores asalariados ya que se van a externalizar los procesos de cultivo y producción. Si se llevase a cabo la creación de una planta de procesado y secado propia, como se especifica en el apartado 6 “Plan Económico-Financiero”, se necesitará contratar a dichos trabajadores y la empresa deberá seguir las obligaciones de la Tesorería General de la Seguridad Social (TGSS), por las cuales, según Arrabe Asesores (2015), se deberá:

- “El empresario deberá inscribirse en el Sistema de la Seguridad Social.”
- “Comunicar cualquier alta, modificación o baja de empleados.”
- “Abonar los seguros sociales de sus trabajadores contratados”

5.4- PERMISOS, LICENCIAS. TRÁMITES ADMINISTRATIVOS GENERALES

La forma jurídica que hemos elegido es una Sociedad Limitada. Para crear este tipo de sociedad se deben seguir ocho pasos:

1. Se debe registrar en nombre de la empresa, en este caso MAO S.L., en el Registro Mercantil Central para obtener el certificado negativo de denominación social, el cual asegura que el nombre elegido no coincide con el de ninguna empresa ya existente.
2. Se debe abrir una cuenta bancaria a nombre de la empresa con un capital inicial mínimo de 3.000 euros.
3. Se deben redactar los Estatutos Sociales de la empresa. Generalmente estas normas que rigen la empresa son redactadas por un abogado o una notaría.
4. Se debe firmar en escritura pública la constitución de la sociedad por parte de los socios. En este caso únicamente por Marta Arranz.
5. Se debe liquidar el Impuesto sobre Tramitaciones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados, el cual ascendería si no al 1% del capital social.
6. Se deben llevar a cabo todos los trámites necesarios en Hacienda. Tales trámites son la obtención del Número de Identificación Fiscal (N.I.F), las etiquetas y tarjetas identificativas, la obtención del alta en el Impuesto de Actividades Económicas (I.A.E) y realizar la declaración censal, es decir, el IVA.
7. Se debe inscribir la empresa en el Registro Mercantil, en este caso en el de la Comunidad Madrid, ya que será la provincia donde se fije su domicilio social.
8. Una vez se hayan completado con éxito los pasos anteriores Hacienda otorgará a la empresa el N.I.F definitivo.

Al completar estos ocho pasos la creación de la empresa como una Sociedad Limitada es efectiva. Aún así se deberán seguir una serie de pasos para cumplir con las obligaciones de la Seguridad Social y el Ayuntamiento de la Comunidad de Madrid (Infoautónomos, 2017).

Al ser nuestra empresa una empresa agrícola deberá registrarse también en el Registro General de la Producción Agrícola (REGPEA) del Ministerio de Agricultura,

Alimentación y Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid. Una vez inscrita la empresa, deberá seguir las normas establecidas en el “Real Decreto 9/2015, de 16 de enero, por el que se regulan las condiciones de aplicación de la normativa comunitaria en materia de higiene en la producción primaria agrícola” (Portal del Ciudadano, 2019).

La empresa, al tratarse su actividad de una producción integrada, también debe seguir el Real Decreto 1201/2002, de 20 de noviembre por el cual se regula este tipo de producciones. En este decreto se especifican las prácticas obligatorias y las prohibidas, la garantía exigida del producto ante el consumidor, “el reconocimiento de las Agrupaciones de Producción Integrada en Agricultura, para el fomento de dicha producción” y “la creación de la Comisión Nacional de Producción Integrada encargada del asesoramiento y coordinación en materia de producción integrada” (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2019).

6- PLAN ECONÓMICO-FINANCIERO

6.1- POTENCIALES RIESGOS DE LA INVERSIÓN

El proyecto que estamos estudiando consiste en un cultivo, por ello los dos principales riesgos a los que nos enfrentamos son el clima y las plagas.

6.1.1- CLIMA

Como ya se ha dicho anteriormente, la producción de cada año, así como la calidad del fruto, dependen en su gran mayoría del clima¹⁴. “Por ejemplo, en años térmicamente similares en el mes de mayo (altas temperaturas), aquellos con veranos más fríos serían los causantes de un mayor tamaño general de los frutos en relación a los años más cálidos” (Couceiro et al., 2017).

El tipo de árbol elegido, el Kerman, presenta una gran resistencia ante la posible dureza del clima en un año, es capaz de superar temperaturas inferiores a -18° C. Aunque consiste en una planta muy resistente, en sus primeros años los árboles pueden helarse completamente si en los últimos meses del invierno se producen cambios drásticos de temperaturas. En el caso de que haya árboles supervivientes, es decir, aquellos más tardíos en su movimiento de savia, podrán rebrotar, comenzando de nuevo su proceso. Aun así, tras los siete años de vida, los árboles desarrollan un grosor de corteza suficiente para ser resistentes a estos cambios de temperatura, gracias a ello no morirán en el caso de helarse.

La zona elegida para el cultivo es muy importante, ya que el árbol necesita, en su reposo invernal, un mínimo de horas por debajo de los 7°C. Tras ese periodo las temperaturas deben ir aumentando de manera continua. Esto permite una floración regular. En el caso de que este fenómeno no se produzca la floración será irregular o inexistente y lo mismo pasará con el fruto. Esto afectará a la producción y hará la recolección más costosa, ya que no se realizará de manera conjunta. Estos datos afectan

¹⁴ En el apartado 3.1, “Ubicación. Criterios de Elección de Centros de Trabajo” aparece, en la Figura 3 un mapa en el que se muestran la viabilidad o la no viabilidad de este cultivo en las distintas provincias de España.

a nuestros beneficios totales, tanto por el aumento de costes como por la disminución de beneficios procedentes de la cosecha.

Las heladas tardías de la primavera (marzo, abril y mayo) conllevan la pérdida de la cosecha del año y pueden afectar, en el caso de que haya sido repentina e intensa, al proceso vegetativo de los árboles retrasándolo durante varios años.

En Castilla-La Mancha, especialmente en Ciudad Real, lugar que hemos elegido para nuestro cultivo, la probabilidad de heladas tardías cada año es menor al 25%, por lo que la probabilidad de suceder es cada cuatro años o menos. A esto también debemos sumarle el cambio climático, por el cual la probabilidad de estas heladas se reduce aún más cada año. Además, en esta región las heladas son generalmente de convección¹⁵ las cuales no afectan al árbol de pistacho. Por otro lado, en los meses de primavera y verano, el aumento considerable de temperaturas favorece la maduración del fruto. El pistachero puede llegar a superar temperaturas de 45°C. Por lo tanto, las altas temperaturas de Ciudad Real no afectan a nuestro cultivo, si no que lo favorecen.

Las precipitaciones primaverales, en pleno proceso de maduración del fruto, también afectan, ya que reducen el polen dificultando la polinización. Además, en el caso de que estas precipitaciones sean recurrentes a lo largo de los años, aumentaría la presencia de hongos y se daría una disminución de la cosecha. En el caso de que estas lluvias también se den en el momento de la cosecha, el incremento de la humedad podría desencadenar una mayor contaminación de los frutos, como por ejemplo, de hongos. Por ello, es importante que la humedad no supere el 50% en los meses de junio, julio y agosto. Este requisito se cumple en Ciudad Real.

Continuando con las precipitaciones, el granizo es un factor muy importante, en el caso de fuertes granizos que produzcan heridas al árbol y rupturas de sus ramas, el árbol tardará entre tres y cuatro años en recuperarse. Aun así, seguirá produciendo fruto, aunque provocará una disminución de la cosecha.

Frente a estas precipitaciones, los suelos juegan un papel muy importante. Tienen que ser permeables, altamente mineralizados y poco profundos. Estas cualidades las

¹⁵ “Descenso brusco de la temperatura en noches despejadas debido a la pérdida de calor del suelo”, (Couceiro et al., 2017).

presentan los suelos aluviales, los cuales permiten una buena fertilidad natural. Esta permeabilización de los suelos evita el encharcamiento de los mismos evitando a su vez la muerte por asfixia de los árboles o posibles daños en sus raíces. Los suelos presentes en las fincas de Ciudad Real que consideraremos para su adquisición contarán con estas características (Couceiro et al., 2017).

6.1.2- PLAGAS

El pistacho, al ser un cultivo rústico y relativamente nuevo en nuestro país, cuenta con enemigos naturales escasos, además gracias a las extremas temperaturas y la baja humedad de las tierras donde se encuentra, la escasez es aun mayor.

Como enemigo biológico cuenta, casi en exclusiva con el *Verticillium*, una clase de hongo fácil de detectar. En ocasiones se han dado casos de “*Laidostomis lusitánica* G. (coleóptero), algunas especies de chinches grandes como *Nezara viridula* L. y la polilla *Plodia interpunctella* H. durante el almacenamiento de frutos” (Couceiro et al., 2017).

Aún así hay que tener en cuenta que el pistacho es un cultivo más delicado que el resto debido a que sus frutos se abren aún estando en el árbol, por lo que su higiene y cuidados deben ser extremos (Couceiro et al., 2017).

6.2- PLAN DE INVERSIONES INICIALES

En la puesta en marcha de este proyecto hay que tener en cuenta que la inversión inicial será costosa, no solo supondrá la compra de la tierra y los árboles, sino también de su preparación y mantenimiento. Como ya se ha aclarado anteriormente, los árboles de pistacho comenzarán a dar fruto a los cuatro años de su plantación, llegando esta producción a ser abundante tras ocho años y alcanzando su máxima capacidad a los diez años, momento en el cual se empezarán a cubrir los gastos y a apreciar los beneficios. Se debe tener en cuenta que si el pistacho es de buena calidad y las previsiones de su continuo auge tanto en demanda como en precio se cumplen, estos beneficios serán muy altos, recompensando todo el esfuerzo inicial.

Existen dos tipos de terrenos agrícolas, el de regadío y el de secano. El primero presenta mejores cualidades para el cultivo de este fruto seco, ofreciendo una mayor calidad del producto. Sin embargo, el terreno de secano es mucho más económico a la hora de comprar. Por ello, se comprará un terreno de secano, el cual se preparará para presentar las óptimas condiciones para su puesta en funcionamiento y así asegurar un correcto proceso de producción de pistachos. Esta preparación conllevará convertir el terreno en un terreno de regadío. Recientemente se ha aprobado en Castilla la Mancha la cesión de derechos de agua a agricultores (Avilés, 2018). Estos derechos están valorados en 10.000 euros (Castilla-La Mancha, 2019). Al adquirir el derecho la finca pasará a ser una finca de regadío. Esta medida no solo proporcionará las condiciones óptimas para el cultivo del pistacho, si no que aumentará considerablemente el precio del terreno, convirtiéndose a la vez en una garantía ante la gran suma invertida en él.

Tras comparar precios de terrenos en Castilla la Mancha, en concreto Ciudad Real, ya que es el lugar con cualidades más óptimas para este cultivo, pues presenta las épocas más frías para que la flor florezca, y las temporadas más calurosas que permiten al fruto madurar y abrirse, se ha estimado que el valor en esta Comunidad Autónoma de un terreno de secano se encuentra entre los 7.000 y los 10.000 euros por hectárea (Efreagro, 2018; Falces, 2018). Por lo tanto, si se comenzase la inversión adquiriendo un terreno de 30 hectáreas, habría que desembolsar un capital de, aproximadamente, y estimando que la adquirimos por el mayor precio, 300.000 euros. En esta compra habría que asegurarse que la propiedad no presenta ninguna deuda adyacente a ella. A este valor habría que sumarle los siguientes gastos, Impuesto ITP 36.000 euros, Gastos de gestoría y otros servicios 4.000 euros, y Gastos de compra venta 4.000 euros. La cifra total de la adquisición de la propiedad se elevaría a 344.000 euros (Ibero Pistacho, 2019).

Tras preparar el terreno, se plantarán los árboles. Según los expertos el marco que se debe dejar entre los árboles para su correcto desarrollo es de, aproximadamente, 6x6 metros (Couceiro et al., 2017). Por lo tanto, basándonos en las 30 hectáreas de las que disponemos, se podrían plantar, aproximadamente, 8.000 árboles¹⁶. Existen muchos tipos de árbol, pero el más apropiado para el clima de Castilla la Mancha, es decir, mucho frío en invierno y mucho calor en verano, y el que da mejor calidad del fruto es el Kerman.

¹⁶ Ver apartado 9.1, “Anexo 1: Número de Plantas.”

El Kerman es una “variedad procedente de una selección en EE.UU, variedad muy apreciada en todo el mundo por su gran tamaño y calidad de sus frutos, superior a otros debido a su mayor cantidad de azúcares, menor amargor y mayor consistencia en su nuez. Variedad muy adaptada a la zona centro de la Península Ibérica” (Provedro, 2019). Este árbol, tanto macho como hembra, tiene un precio aproximado de 15 euros por árbol, teniendo en cuenta que se quiere el árbol de menor edad posible (catorce meses) para asegurarse de su máxima calidad y adaptación al terreno (Ibero Pistacho, 2019). El precio estimado en la compra de los árboles será por lo tanto de unos 120.000 euros.

Con el objetivo de llevar a cabo el plan económico de la empresa para su puesta en marcha consulté la estimación de gastos iniciales expuesta en el libro “El Cultivo del Pistacho”, obra realizada por “El Chaparrillo”, investigadores doctores en el tema durante más de dos décadas (Couceiro et al., 2017). Para este estudio de los costes del cultivo, vamos a asumir la situación descrita más desfavorable, donde los gastos estén aproximados a su mayor coste.

El pistachero es una especie muy longeva, aún así, dado que vamos a estudiar el caso más desfavorecedor, vamos a estimar que la vida útil de los árboles es de cuarenta años. Por otro lado, vamos a tener en cuenta los gastos iniciales de adquisición del terreno y árboles, así como los gastos de plantación entre los que se encuentran, entre otros, la preparación del terreno (riego, estercolado, subsolado, allanamiento del terreno...), el marqueo, la plantación y los cuidados post-plantación (Couceiro et al., 2017). Además, nos encontraremos ante dos escenarios, en uno incluiremos entre estos gastos la creación de una planta de procesado, en otro el procesado se realizará de manera externa. Todos estos costes se tomarán en cuenta en el estudio económico realizado a continuación.

6.3- COSTES DE PLANTACIÓN

Los costes anuales de la plantación serán desglosados en el Anexo 2¹⁷, el cual representa los costes en una hipotética situación optimista, y en el Anexo 3¹⁸, donde se

¹⁷ Ver apartado 9.2, “Anexo 2: Costes Anuales en Situación Optimista.”

¹⁸ Ver apartado 9.3, “Anexo 3: Costes Anuales en Situación Pesimista.”

muestran los costes en un posible escenario pesimista¹⁹. En las siguientes tablas se muestran los flujos totales de caja en ambos escenarios desde el año cero hasta el décimo, en el primer caso, y hasta el año catorceavo en el segundo, ya que a partir de estos dos años se estima que los gastos serán constantes en cada escenario (lo mismo pasará a continuación en el análisis del rendimiento bruto y los ingresos totales). Las siguientes estimaciones de costes han sido obtenidas del estudio realizado por “El Chaparrillo” en su libro “El Cultivo del Pistacho” como ya se ha especificado anteriormente (Couceiro et al., 2017).

En la Tabla 2, “Costes en un Escenario Optimista”, se muestran los flujos de caja que se producirían en el caso de que las condiciones climáticas fuesen las favorables para nuestro cultivo y no se produjese ningún tipo de altercado²⁰.

Tabla 2: Costes en un Escenario Optimista

| AÑO | €/ha | TOTAL (€) |
|-----|--------|-----------|
| 0 | 18.861 | 565.830 |
| 1 | 718 | 21.540 |
| 2 | 719 | 21.570 |
| 3 | 753 | 22.590 |
| 4 | 802 | 24.060 |
| 5 | 974 | 29.220 |
| 6 | 1.291 | 38.730 |
| 7 | 1.583 | 47.490 |
| 8 | 1.618 | 48.540 |
| 9 | 1.832 | 54.960 |
| 10 | 2.025 | 60.750 |

Fuente: Elaboración Propia

¹⁹ Ver apartado 6.1, “Potenciales Riesgos de la Inversión”.

²⁰ Ver apartado 9.2, “Anexo 2: Costes Anuales en Situación Optimista.”

Para el escenario pesimista vamos a ponernos en el peor de los escenarios. Vamos a estudiar la situación en la cual no solo las condiciones climáticas reduzcan nuestra producción, sino que maten nuestros árboles. Como a partir del séptimo año los árboles se vuelven muy resistentes a todas las condiciones climáticas y las plagas van a estar en todo momento altamente controladas hemos decidido elegir un caso en el cual en el quinto año de cultivo se den heladas tardías muy potentes por las cuales el 50% de nuestra producción se vea afectada. De este 50%, el 25% de árboles han muerto y el otro 25% esté bastante perjudicado por lo que su tiempo de recuperación será de 3 años. En este periodo tendremos que reponer los árboles perdidos, los cuales deberán comenzar de nuevo su proceso. Además, experimentaremos una potencial gran reducción de la producción de los próximos años²¹.

Hay que tener en cuenta que a partir del décimo año de los árboles, al ser estos ya totalmente maduros y estar en su máxima capacidad de producción, una mala cosecha un año solo afectará a los beneficios de ese año en particular, pero no afectará al resto de años, ya que en este estado de maduración, si un año el árbol no produce al máximo, producirá más al siguiente (Couceiro et al., 2017). Es por esto que estamos realizando el análisis del escenario pesimista en estos catorce²² primeros años, pues es aquí donde puede afectar a la rentabilidad de nuestra inversión.

En la Tabla 3, “Costes en un Escenario Pesimista”, se muestran los flujos de caja que se producirían en el caso de que las condiciones climáticas fuesen desfavorables para nuestro cultivo y los árboles se viesen afectados.

²¹ Ver apartado 9.3, “Anexo 3: Costes Anuales en Situación Pesimista” para observar como afecta esta situación a los gastos.

²² Los árboles que no hayan sido afectados alcanzarán su máxima capacidad a los diez años. En cambio, los que sí que hayan sido afectados alcanzarán su máxima capacidad a los catorce años.

Tabla 3: Costes en un Escenario Pesimista

| AÑO | €/ha | | TOTAL (€) |
|------------|-------------|-------|------------------|
| 0 | 18.861 | | 565.830 |
| 1 | 718 | | 21.540 |
| 2 | 719 | | 21.570 |
| 3 | 753 | | 22.590 |
| 4 | 802 | | 24.060 |
| 5 | 5.010 | 974 | 59.490 |
| 6 | 719 | 1.291 | 34.440 |
| 7 | 753 | 1.583 | 41.265 |
| 8 | 802 | 1.618 | 42.420 |
| 9 | 974 | 1.832 | 48.525 |
| 10 | 1.291 | 2.025 | 55.245 |
| 11 | 1.583 | 2.025 | 57.435 |
| 12 | 1.618 | 2.025 | 57.698 |
| 13 | 1.832 | 2.025 | 59.303 |
| 14 | 2.025 | 2.025 | 60.750 |

Fuente: Elaboración Propia

6.4- CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

“El cultivo en España podrá ser considerado un éxito siempre que las producciones medias netas se sitúen en torno a ... 1.500 Kg/ha en regadío, que las plantaciones se mantengan con el menor coste y que los frutos obtengan los mayores índices de calidad” (Couceiro et al., 2017).

En las condiciones adecuadas se comienzan a apreciar cosechas a partir del cuarto año, siendo estas significativas a partir del quinto o sexto año. La producción, en condiciones normales, comenzará a considerarse de éxito a partir del octavo año, llegando

a su máxima capacidad en el décimo año. Para nuestro estudio económico la producción variará según nos encontremos en el escenario optimista o pesimista discutido anteriormente. El rendimiento, es decir, los kilogramos por año que se producen por hectárea, se encuentra especificado en la Tabla 4. El volumen de producción total en cada escenario está especificado en la Tabla 5.

Además, para el cálculo de los ingresos, hay que tener en cuenta que nuestro cultivo, el Kerman, presenta un porcentaje de frutos vacíos entre el 8 y el 20%, de frutos cerrados, pero llenos, entre el 20% y el 40% y de frutos abiertos de un 40% a un 60%. Estos datos dependerán de las condiciones tanto climatológicas como del terreno, no solo del año en cuestión, sino también de los años anteriores (Couceiro et al., 2017).

Tabla 4: Rendimiento Bruto²³ Aproximado en Seco en Plantaciones de Regadío de Castilla-La Mancha con el Cultivo Kerman

| AÑO | RENDIMIENTO |
|-----|-------------|
| | Kg/Ha |
| 4 | 65 |
| 5 | 500 |
| 6 | 1.000 |
| 7 | 1.500 |
| 8 | 2.000 |
| 9 | 2.200 |
| 10 | 2.500 |

Fuente: El Cultivo del Pistacho (2017)

²³ Referido a la producción bruta por árbol o unidad de superficie. Para obtener la Producción Neta se estima que habría que descontar el 10% correspondiente a la fracción media de frutos vacíos en regadío.

Tabla 5: Rendimiento Total²⁴ (kg) de la Plantación en Escenario Optimista y Pesimista

| AÑO | RENDIMIENTO TOTAL | |
|-----|-------------------|-----------|
| | OPTIMISTA | PESIMISTA |
| 4 | 1.755 | 878 |
| 5 | 13.500 | 7.189 |
| 6 | 27.000 | 16.875 |
| 7 | 40.500 | 27.000 |
| 8 | 54.000 | 37.564 |
| 9 | 59.400 | 46.575 |
| 10 | 67.500 | 55.350 |
| 11 | 67.500 | 60.750 |
| 12 | 67.500 | 64.125 |
| 13 | 67.500 | 65.475 |
| 14 | 67.500 | 67.500 |

Fuente: Elaboración Propia

El cultivo del pistacho, aunque consiste en una inversión segura, es una inversión donde los resultados se aprecian a largo plazo. Normalmente la producción alcanza su máxima capacidad a partir del octavo año. Los árboles que pretendemos obtener son de nueva generación, por lo que hemos previsto, poniéndonos en el peor de los escenarios, que en el quinto año conseguiremos una producción de 500 kilogramos por hectárea, en el sexto de 1.000 kilogramos por hectárea, en el séptimo de 1.500 kilogramos por hectárea, en el octavo año de 2.000 kilogramos por hectárea, en el noveno año de 2.200 kilogramos por hectárea y, finalmente, en el octavo año una producción de 2.500 kilogramos por hectárea (Couceiro et al., 2017). Esta producción será la máxima alcanzable y se mantendrá constante a lo largo de los años. Poniéndonos en el peor de los escenarios, la máxima producción serán 2.500 kilogramos por hectárea, lo que en total conllevará una producción de 75.000 kilogramos de pistachos dado que dispondremos de

²⁴ La especificación de la obtención de los kilogramos totales se encuentra en el apartado 9.4, “Anexo 4: Rendimiento Bruto.”

30 hectáreas. A esta cantidad hay que descontarle un 10% de pistachos vacíos, dado que esta es la media por año (Couceiro et al., 2017).

6.5- GENERACIÓN DE INGRESOS

Para calcular los ingresos obtenidos de la producción cada año, vamos a utilizar un precio de venta estable de 10,7 euros por kilogramo²⁵. Estos ingresos totales en ambos escenarios están representados en la Tabla 6. Como el cultivo comienza a dar cosechas a partir del cuarto año, es en ese momento cuando comenzaremos a apreciar ingresos.

Tabla 6: Ingresos Totales en Escenario Optimista y Pesimista

| AÑO | INGRESOS TOTALES | |
|-----|------------------|-----------|
| | OPTIMISTA | PESIMISTA |
| 4 | 18.779 | 9.389 |
| 5 | 144.450 | 76.920 |
| 6 | 288.900 | 180.563 |
| 7 | 433.350 | 288.900 |
| 8 | 577.800 | 401.932 |
| 9 | 635.580 | 498.353 |
| 10 | 722.250 | 592.245 |
| 11 | 722.250 | 650.025 |
| 12 | 722.250 | 686.138 |
| 13 | 722.250 | 700.583 |
| 14 | 722.250 | 722.250 |

Fuente: Elaboración Propia

Aunque la inversión inicial ha sido costosa, la finca ha aumentado significativamente su valor, no solo por las condiciones en las que se encuentra y la presencia de los árboles de pistacho en ella, sino porque antes de la adquisición el terreno

²⁵ Ver apartado 2.7, “Determinación del Precio de Venta”

estaba clasificado como terreno de secano, cuyo valor de mercado aproximado es de 7.000 a 10.000 euros por hectárea, mientras que ahora se clasificaría como un terreno de regadío dado que, como se comentó anteriormente, se han adquirido derechos de agua. El costo de esta adquisición está incluida en el cálculo de los gastos iniciales expuestos anteriormente. El valor de mercado de un terreno de regadío es aproximadamente de 20.000 a 24.000 euros por hectárea (Efreagro, 2018; Falces, 2018). Por lo tanto, nuestro terreno, que consta de 30 hectáreas, tendría - sin contar con el sistema de riego, las condiciones óptimas de cultivo en el que se encuentra, y los árboles de pistacho – un valor aproximado de, estimando que se vendiese por el mínimo precio, 20.000 euros por hectárea, 600.000 euros, lo que aumentaría un 100% el valor por el que se compró inicialmente. Si a esto le sumásemos el coste inicial de la propiedad, sin contar con el importe por el que se adquirió el terreno, es decir, 265.830 euros, la finca aumentaría su valor a aproximadamente 865.830 euros, ya que estos gastos solo mejoraron sus condiciones. En total la propiedad habría aumentado en un 188,61%.

El valor bruto de la producción, distribuyendo el producto a nivel nacional y manteniéndose el precio del mercado a 10,7 euros el kilogramo, será de 722.250 euros a partir del décimo año en un escenario optimista o a partir del catorceavo año en un escenario pesimista. A esta cantidad habría que descontarle los costes de producción y exportación. La producción, si la externalizásemos, sería aproximadamente de 1,5 euros el kilogramo. Sin embargo, a partir del primer año hasta el cuarto desde que se inició la inversión, es decir, los años previos a que el pistacho esté listo para su comercialización, la empresa podría establecer su propia planta de procesado para su uso personal, por un importe de 500.000 euros. Esta planta reducirá considerablemente los gastos de producción, aproximadamente a 60 céntimos, con el objetivo de no hacer necesaria la externalización de ningún proceso productivo, o reducir la externalización al mínimo posible. El estudio de los gastos de procesado se realizarán en el siguiente apartado (Couceiro et al., 2017).

6.6- PROCESADO Y COSTES TOTALES

Como ya se comentó anteriormente, la creación de una planta de procesado supone un coste de 50.000 euros. Su creación se realizaría durante los cuatro primeros años de puesta en marcha de la plantación. Si dividiésemos el importe entre estos años, tendríamos que aportar 1.200 euros por año. En la siguiente tabla, Tabla 9, se han sumado los costes calculados anteriormente, los cuales reflejan únicamente los gastos de la plantación, y se han sumado los costes de procesado y secado calculados en las anteriores tablas, Tabla 7 y 8, tanto para el escenario optimista como el pesimista, así como para el procesado interno y externo.

Tabla 7: Costes Procesado Externo en Escenario Optimista y Pesimista

| AÑO | COSTE PROCESAMIENTO EXTERNO | |
|-----|-----------------------------|-----------|
| | OPTIMISTA | PESIMISTA |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | 2.633 | 1.316 |
| 5 | 20.250 | 10.783 |
| 6 | 40.500 | 25.313 |
| 7 | 60.750 | 40.500 |
| 8 | 81.000 | 56.346 |
| 9 | 89.100 | 69.863 |
| 10 | 101.250 | 83.025 |
| 11 | 101.250 | 91.125 |
| 12 | 101.250 | 96.188 |
| 13 | 101.250 | 98.213 |
| 14 | 101.250 | 101.250 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8: Costes Procesado Interno en Escenario Optimista y Pesimista

| AÑO | COSTE PROCESAMIENTO INTERNO | | |
|-----|-----------------------------|---------------|-----------|
| | PLANTA PROCESADO | PROCESAMIENTO | |
| | | OPTIMISTA | PESIMISTA |
| 1 | 12.500 | | |
| 2 | 12.500 | | |
| 3 | 12.500 | | |
| 4 | 12.500 | 1.053 | 527 |
| 5 | | 8.100 | 4.313 |
| 6 | | 16.200 | 10.125 |
| 7 | | 24.300 | 16.200 |
| 8 | | 32.400 | 22.538 |
| 9 | | 35.640 | 27.945 |
| 10 | | 40.500 | 33.210 |
| 11 | | 40.500 | 36.450 |
| 12 | | 40.500 | 38.475 |
| 13 | | 40.500 | 39.285 |
| 14 | | 40.500 | 40.500 |

Fuente: Elaboración Propia

Como podemos observar en la Tabla 9, aunque el coste de construcción de la planta de procesado incrementa los costes en los primeros años, una vez que la plantación llegue a su máximo rendimiento, en el décimo año en un escenario optimista y en el catorceavo en un escenario pesimista (a partir de ese momento se prevé que los costes se mantengan constantes), los costes son significativamente menores si se opta por el procesado interno.

Tabla 9: Costes Totales

| AÑO | COSTES TOTALES | | | |
|-----|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| | PROCESADO INTERNO | | PROCESADO EXTERNO | |
| | OPTIMISTA | PESIMISTA | OPTIMISTA | PESIMISTA |
| 0 | 565.830 | 565.830 | 565.830 | 565.830 |
| 1 | 34.040 | 34.040 | 21.540 | 21.540 |
| 2 | 34.070 | 34.070 | 21.570 | 21.570 |
| 3 | 35.090 | 35.090 | 22.590 | 22.590 |
| 4 | 37.613 | 37.087 | 26.693 | 25.376 |
| 5 | 37.320 | 63.803 | 49.470 | 70.273 |
| 6 | 54.930 | 44.565 | 79.230 | 59.753 |
| 7 | 71.790 | 57.465 | 108.240 | 81.765 |
| 8 | 80.940 | 64.958 | 129.540 | 98.766 |
| 9 | 90.600 | 76.470 | 144.060 | 118.388 |
| 10 | 101.250 | 88.455 | 162.000 | 138.270 |
| 11 | 101.250 | 93.885 | 162.000 | 148.560 |
| 12 | 101.250 | 96.173 | 162.000 | 153.886 |
| 13 | 101.250 | 98.588 | 162.000 | 157.516 |
| 14 | 101.250 | 101.250 | 162.000 | 162.000 |

Fuente: Elaboración Propia

En el caso de optar por el procesado interno, el gasto total trimestral de la plantación serían 844 euros por hectárea, lo que suma un coste total anual de 101.250 euros. En el caso de optar por un procesado externo, el gasto trimestral supondría 1.350 euros por hectárea, lo que supone un coste anual de 162.000 euros. En ambos casos nos estamos refiriendo al momento en el que la plantación alcanza su máximo rendimiento.

Como podemos observar el coste trimestral se reduce aproximadamente un 40% si optamos por la planta de procesado. Es por ello por lo que vamos a decidir instalarla. Para la evaluación económica que se realizará a continuación, tendremos esto en cuenta.

6.7- BENEFICIOS

En la siguiente tabla, Tabla 10, se pueden observar el valor actual los beneficios obtenidos por la empresa en los distintos años dependiendo del tipo de procesado elegido, interno o

externo, así como del escenario, optimista o pesimista. Estos beneficios han sido calculados en los Anexos 5, 6, 7 y 8.²⁶

Tabla 10: Valor Actual de los Beneficios Obtenidos por la Empresa

| AÑO | BENEFICIOS TOTALES (VALOR ACTUAL) | | | |
|-----|-----------------------------------|-----------|-------------------|-----------|
| | PROCESADO INTERNO | | PROCESADO EXTERNO | |
| | OPTIMISTA | PESIMISTA | OPTIMISTA | PESIMISTA |
| 0 | -565.830 | -565.830 | -565.830 | -565.830 |
| 1 | -32.419 | -32.419 | -20.514 | -20.514 |
| 2 | -30.902 | -30.902 | -19.565 | -19.565 |
| 3 | -30.312 | -30.312 | -19.514 | -19.514 |
| 4 | -15.495 | -22.787 | -6.511 | -13.153 |
| 5 | 83.939 | 10.277 | 74.419 | 5.208 |
| 6 | 174.592 | 101.483 | 156.459 | 90.150 |
| 7 | 256.954 | 164.477 | 231.050 | 147.207 |
| 8 | 336.294 | 228.077 | 303.400 | 205.195 |
| 9 | 351.299 | 271.949 | 316.838 | 244.929 |
| 10 | 381.240 | 309.283 | 343.945 | 278.701 |
| 11 | 363.086 | 325.164 | 327.567 | 293.196 |
| 12 | 345.796 | 328.514 | 311.968 | 296.378 |
| 13 | 329.330 | 319.251 | 297.113 | 288.000 |
| 14 | 313.647 | 313.647 | 282.964 | 282.964 |
| 15 | 298.712 | 298.712 | 269.490 | 269.490 |
| 16 | 284.487 | 284.487 | 256.657 | 256.657 |
| 17 | 270.940 | 270.940 | 244.435 | 244.435 |
| 18 | 258.038 | 258.038 | 232.795 | 232.795 |
| 19 | 245.751 | 245.751 | 221.710 | 221.710 |
| 20 | 234.048 | 234.048 | 211.152 | 211.152 |
| 21 | 222.903 | 222.903 | 201.097 | 201.097 |
| 22 | 212.289 | 212.289 | 191.521 | 191.521 |
| 23 | 202.180 | 202.180 | 182.401 | 182.401 |
| 24 | 192.552 | 192.552 | 173.716 | 173.716 |
| 25 | 183.383 | 183.383 | 165.443 | 165.443 |
| 26 | 174.650 | 174.650 | 157.565 | 157.565 |
| 27 | 166.334 | 166.334 | 150.062 | 150.062 |
| 28 | 158.413 | 158.413 | 142.916 | 142.916 |
| 29 | 150.870 | 150.870 | 136.111 | 136.111 |
| 30 | 143.685 | 143.685 | 129.629 | 129.629 |
| 31 | 136.843 | 136.843 | 123.456 | 123.456 |
| 32 | 130.327 | 130.327 | 117.578 | 117.578 |
| 33 | 124.121 | 124.121 | 111.979 | 111.979 |
| 34 | 118.210 | 118.210 | 106.646 | 106.646 |
| 35 | 112.581 | 112.581 | 101.568 | 101.568 |
| 36 | 107.220 | 107.220 | 96.731 | 96.731 |
| 37 | 102.115 | 102.115 | 92.125 | 92.125 |
| 38 | 97.252 | 97.252 | 87.738 | 87.738 |
| 39 | 92.621 | 92.621 | 83.560 | 83.560 |
| 40 | 88.210 | 88.210 | 79.581 | 79.581 |

Fuente: Elaboración Propia

²⁶ Estos Anexos forman parte de los apartados 9.5, 9.6, 9.7 y 9.8 respectivamente.

6.8- ESTUDIO ECONÓMICO. EVALUACIÓN ECONÓMICA.

Antes de poner en marcha un proyecto, debemos realizar un estudio económico del mismo para comprobar su rentabilidad. Para ello se desea obtener el Valor Actual Neto (VAN), el Periodo de Retorno (PR) y la Tasa Interna de Rendimiento (TIR).

En este estudio se tendrán dos cosas en cuenta, primero que los gastos irán aumentando anualmente hasta el décimo año en el escenario optimista y hasta el catorceavo año en el pesimista, llegando entonces a su máximo valor y volviéndose constantes, ya que se estima que la producción será completa entre el octavo y el décimo año. También se tendrá en cuenta el “time value of money”, teoría que explica que un euro hoy no tiene el mismo valor que un euro hace veinte años o dentro de veinte años, por lo tanto vamos a utilizar una Tasa de Actualización (TA) del 5%. El tipo de interés que hemos decidido aplicar es conservador, un 10%.

Tras haber analizado los gastos e ingresos de cada año vamos a analizar, como se ha especificado anteriormente la rentabilidad económica del proyecto por medio de tres indicadores; Valor Actual Neto (VAN), el Periodo de Retorno (PR) y la Tasa Interna de Rendimiento (TIR). La siguiente tabla muestra estos tres indicadores en cada uno de los cuatro posibles escenarios ante los que nos podemos enfrentar; los escenarios optimistas y pesimistas tanto si decidimos crear nuestra propia planta de procesado como si decidimos externalizar el procesado de la producción.

Tabla 11: Rentabilidad Económica de la Inversión²⁷.

| PROCESAMIENTO INTERNO EN ESCENARIO OPTIMISTA | | PROCESAMIENTO INTERNO EN ESCENARIO PESIMISTA | |
|---|-------------------|---|-----------------|
| VAN | €1.142.501 | VAN | €756.226 |
| TIR | 20% | TIR | 17% |
| PR (AÑOS) | 7,01 | PR (AÑOS) | 8,02 |

| PROCESAMIENTO EXTERNO EN ESCENARIO OPTIMISTA | | PROCESAMIENTO EXTERNO EN ESCENARIO PESIMITA | |
|---|-----------------|--|-----------------|
| VAN | €977.472 | VAN | €648.097 |
| TIR | 19% | TIR | 16% |
| PR (AÑOS) | 7,16 | PR (AÑOS) | 8,18 |

Fuente: Elaboración Propia

En los cuatro escenarios, representados en la Tabla 11, se puede observar como la inversión en el cultivo del pistacho es una inversión rentable ya que independientemente de las adversidades que puedan ocasionarse el Valor Actual Neto (VAN) en los cuatro casos es positivo, lo que muestra la viabilidad del proyecto. Basándonos en este indicador, la mejor opción es optar por un procesamiento interno, ya que, teniendo en cuenta el escenario, el VAN es siempre superior si creamos nuestra propia planta de procesado.

Más allá del VAN positivo en todos los casos, se muestra también la mayor rentabilidad de la inversión si se establece una planta de procesado en el periodo de recuperación (PR) de la misma y la Tasa Interna de Retorno (TIR). La inversión se recupera en un margen de siete años aproximadamente en un escenario optimista y de

²⁷ El cálculo de estas cuatro rentabilidades económicas se encuentra especificado en los apartados 9.5, 9.6, 9.7 y 9.8, es decir, en los Anexos 5, 6, 7 y 8.

ocho años aproximadamente en un escenario pesimista. Aún así el PR en ambos escenarios es menor si la planta fuese creada. En un escenario optimista con planta de procesado propia la inversión se recuperaría en 7,01 años, mientras que aumenta a 7,16 si el proceso se externalizase. En un escenario pesimista la inversión se recuperaría en 8,02 y 8,18 años respectivamente. Lo mismo podría afirmarse con la TIR, los datos son muy similares para ambos escenarios. Es por esto que debemos elegir la planta de procesado pues apreciaremos un retorno del 20% en un escenario optimista y del 17% en el pesimista. En cambio si externalizásemos el proceso nuestro retorno sería del 19% y del 16% respectivamente. Aún así, cabe destacar que si por alguna circunstancia de la que ahora no tengamos consciencia no fuese posible establecer esta planta de procesado, la inversión seguiría siendo rentable y se recuperaría la misma en aproximadamente el mismo tiempo y con una tasa interna de retorno similar.

7- CONCLUSIÓN

La creación de una empresa basada en el cultivo del pistacho supone una gran inversión inicial, así como una inversión a largo plazo. Sin embargo, los factores positivos que hemos ido analizando a lo largo del estudio auguran un buen futuro para nuestro negocio. España no solo presenta una inmensa demanda y una aún más inmensa falta de oferta, si no que sus condiciones climatológicas son las óptimas para su cultivo.

A parte de estos datos tan positivos, consideramos que debemos llevar a cabo el proyecto ya que hemos comprobado mediante el estudio económico-financiero que, independientemente de si el escenario en el que se encuentra la empresa es favorable o desfavorable a ella y del método de procesamiento interno o externo, se trata de una inversión tanto viable como rentable, el VAN de la inversión es siempre positivo y el retorno del que gozaremos será de un 20% a un 16%.

Por otro lado, hemos tenido en cuenta la gran espera que supone, ya que es a partir del séptimo u octavo año, según las condiciones y el método de procesamiento que elijamos, cuando se cubrirán los gastos incurridos en la puesta en marcha del proyecto y se comenzará a apreciar los beneficios. Estos beneficios, al ser nuestro pistacho de la mayor calidad y ecológicos, serán muy atractivos. Aún así, en esta larga espera contaremos la tranquilidad que nos proporciona la garantía de la que disponemos, la tierra, la cual supone un crecimiento del valor de nuestra inversión. Al haber convertido el terreno de seco en regadío, haber plantado los árboles y haberlo puesto en funcionamiento y mantenido en las mejores condiciones habremos aumentado su valor en un 188,61%. Además, se debe tener presente que al ser una inversión a tan largo plazo la cantidad de inversores dispuestos a invertir en este tipo de proyecto se reduce considerablemente, y con ello la competencia.

MAO S.L. requiere una inversión inicial elevada, se estima que unos 565.830 euros. Aún así, los beneficios de los que se gozarán una vez se recupere la inversión, entre siete y ocho años dependiendo del escenario y el método elegido, serán muy atractivos. A esta alta suma habría que añadirle la garantía que lleva asociada la inversión, pues la tierra, al convertirla en un terreno de regadío y estar mantenida y en óptimas condiciones, se revalorizará en un 188,61%.

8- BIBLIOGRAFÍA

- Arrabe Asesores. (2015). *¿Qué Obligaciones debe Cumplir una Sociedad Limitada?* Ed: Arrabe Asesores. 11 agosto 2015. Disponible en: <http://www.arrabeasesores.es/noticias/detalle/obligaciones-sociedad-limitada>
- Avilés, A. (2018). *Este es el Pacto del Agua que Quiere Castilla-La Mancha mientras Siguen los Trasmases.* Ed: eldiario.es. Castilla-La Mancha, España. 17 agosto 2018. Disponible en: https://www.eldiario.es/clm/quiere-Castilla-La-Mancha-aprobandose-trasmases_0_804570102.html
- Barría, C. (2018). *Las 3 Grandes Amenazas para la Economía Global en 2019.* Ed: BBC News Mundo. 17 diciembre 2018. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-46572842>
- Brunat, D. (2018). *El 'Boom' del Pistacho: un "Oasis en el Desierto" que Promete Salvar la España Vacía.* Ed: El Confidencial. Castilla-La Mancha, España. 28 junio 2018. Disponible en: https://www.elconfidencial.com/economia/2017-03-12/pistacho-oro-verde-espana-vacia_1346453/
- Casa Sant Roc. (2019). *Cultivo del Pistacho Adulto.* Ed: Casa Sant Roc. Lérida, España. Disponible en: <http://www.viverosdepistachocsr.com/manual-pistacho/riego-pistacho>
- Casa Sant Roc. (2019). *Generalidades del Cultivo del Pistacho.* Ed: Casa Sant Roc. Lérida, España. Disponible en: <http://www.viverosdepistachocsr.com/manual-pistacho/cultivo-pistacho-mundo>
- Casa Sant Roc. (2019). *Los Portainjertos del Pistacho.* Ed: Casa Sant Roc. Lérida, España. Disponible en: <http://www.viverosdepistachocsr.com/manual-pistacho/portainjertos-hibridos-pistacho>
- Castilla-La Mancha. (2019). *Cesión Derechos de Pago Básico Campaña 2019.* Ed: Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural. Castilla-La Mancha, España. Disponible en:

<http://www.castillalamancha.es/gobierno/agrimedambydesrur/actuaciones/cesión-derechos-pago-básico-campaña-2019>

Centro Agrario El Chaparrillo. (2019). *Breve y Sencilla Guía para el Establecimiento de una Plantación de Pistacheros*. Ed: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Castilla-La Mancha, España. Pág. 2 Disponible en: http://pagina.jccm.es/agricul/chaparrillo/pdf/guia_pistachos_plantacion.pdf.

Centro de Investigación Agroambiental El Chaparrillo-IRIAF. (2019). *Dto. De Investigación de Leñosos: Pistachero*. Ed: Consejería de Agricultura. Ciudad Real, España. Disponible en: <http://pagina.jccm.es/agricul/chaparrillo/chaparrillo.htm>

Couceiro, J.F. et al. (2017). *El Cultivo del Pistacho*. (2ª Edición). Ed: Ediciones Mundi-Prensa (Grupo Paraninfo). Madrid, España. Pág. 25-83, 87-89, 92-95, 98-109, 123-124, 128-129, 147, 189, 291-293, 489, 493, 553, 587, 589, 591, 595-596, 627-629, 632-641. Impreso

Designorate Team. (2016). *Download Our Free Business Model Canvas Template*. Ed: Designorate. 15 febrero 2016. Disponible en: <https://www.designorate.com/business-model-canvas-template/>

Efeagro. (2018). *El Precio Medio de la Tierra Agrícola Subió 200 Euros por Hectárea en 2017*. Ed: Valencia Fruits. 3 noviembre 2018. Disponible en: <http://valenciafruits.com/el-precio-medio-de-la-tierra-agricola-subio-200-euros-por-hectarea-en-2017/>

Falces, J.I. (2018). *¿SabesCuál es el Precio Medio de una Hectárea de Herbáceos en Castilla y León? ¿Y en Andalucía o Aragón? ¿Y de Viñedo u Olivar?*. Ed: Agrownews Castilla y León. 3 noviembre 2018. Disponible en: <https://www.agrownewscastillayleon.com/sabes-cual-es-el-precio-medio-de-una-hectarea-de-herbaceos-en-castilla-y-leon-y-en-andalucia-o>

Fernández, D. (2018). *La Economía Mundial se Frenará en 2019*. Ed: El País. Madrid, España. 30 diciembre 2018 Disponible en: https://elpais.com/economia/2018/12/28/actualidad/1545994697_966191.html

- Fruticultura. (2018). *Presente y Futuro del Pistacho en España*. Ed: Revista de Fruticultura. Especial 2018. Pág. 112. Disponible en: http://www.corraldealmaguer.es/recursos/documentos/Medio_Ambiente_Agricultura/Futuro_y_presente_del_pistacho/Revista%20de%20Fruticultura%20Nº64%20Especial%20Frutos%20Secos%20pags%20110_119.pdf
- GESTIUN. (2019). *Obligaciones Fiscales de una Sociedad Limitada*. Ed: GESTIUN. 20 noviembre 2019. Disponible en: <https://www.gestiun.com/fiscal/obligaciones-fiscales-de-una-sociedad-limitada/>
- Granados, O. (2017). *La batalla por los Pistachos*. Ed: El País. Madrid, España. 22 septiembre 2017. Disponible en: https://elpais.com/economia/2017/09/21/actualidad/1506010865_190558.html
- Ibero Pistacho. (2019). Ed: Ibero Pistacho. Ciudad Real, España. Disponible en: <https://iberopistacho.com>
- Infoautónomos. (2017). *¿Cómo Crear una Sociedad Limitada?*. Ed: El Economista. 6 octubre 2017. Disponible en: <https://infoautonomos.eleconomista.es/tipos-de-sociedades/como-crear-una-sociedad-limitada/>
- Martínez, A. (2014). *Anejo V: Preparación del Terreno y Plantación. Plantación de Pistacho de 14 ha en el Término Municipal de Santa Lucía de Ocón*. (Proyecto Fin de Carrera). Ed: Universidad de la Rioja. La Rioja, España. Pág. 7. Disponible en: https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/R000001918.pdf
- Martínez, E. (2014). *El Sector del Pistacho en España. C.A.* Ed: El Chaparrillo. 23 mayo 2014. Disponible en: <http://pistacho.chil.me/download-doc/95390>
- Martínez, E. Memmi, H y Pérez, D. (2015). *Rentabilidad del Cultivo del Pistachero*. Ed: Revista Vida Rural. Pág. 3. 1 abril 2015. Disponible en: <https://www.pistamancha.com/activos/informacion-tecnica/Estudio-de-rentabilidad-del-pistachero.pdf>

- Martínez, M et al. (2015). *El Sector de Frutos Secos*. Ed: Universidad de Extremadura. Extremadura, España. Pág. 132. Disponible en: <https://www.unex.es/conoce-la-unex/centros/eia/archivos/iag/2016/2016-06-el-sector-de-frutos-secos-i.pdf>
- Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (2019). *Herramienta DAFO*. Ed: Gobierno de España. Disponible en: <https://dafo.ipyme.org>
- Ortega, B. (2018). *La Economía Española Crecerá a un Menor Ritmo en 2019 y Entrará en una Desaceleración, según el IEE*. Ed: El Economista. Madrid, España. 17 diciembre 2018. Disponible en: <https://www.eleconomista.es/economia/noticias/9587116/12/18/La-economia-espanola-crecera-a-un-menor-ritmo-en-2019-que-entrara-en-un-ciclo-recesivo-segun-el-IEE-.html>
- Palomo, E. (2018). *Los Ocho Retos para el Futuro del Pistacho en España*. Ed: El Economista. 30 marzo 2018. Disponible en: <https://www.eleconomista.es/empresas-finanzas/agro/noticias/9039414/03/18/Los-ochos-retos-para-el-futuro-del-pistacho-en-Espana.html>
- Pedrerros, S. (2018). *Previsiones Mundiales del Sector Agrícola según Organizaciones Internacionales*. Ed: elcampesino.co. 10 octubre 2018. Disponible en: <https://www.elcampesino.co/las-previsiones-mundiales-del-sector-agricola-segun-organizaciones-internacionales/>
- Pérez, A. (2018). *Una Prospectiva de la Agricultura Española en 2050*. Ed: Interempresas.net. Madrid, España. 27 abril 2018. Disponible en: <http://www.interempresas.net/Agricola/Articulos/216458-Una-prospectiva-de-la-agricultura-espanola-en-2050.html>
- Pistamancha. (2019). *Invertir en Pistachos ¿Es Rentable?*. Ed: Pistamancha. Ciudad Real, España. Disponible en <https://www.pistamancha.com/cultivo/invertir-en-pistachos.html>

- Portal del Ciudadano. (2019). *Inscripción en el Registro General de la Producción Agrícola (REGPA)*. Ed: Comunidad de Madrid. Madrid, España. Disponible en: http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_Tramite_FA&cid=1354544794278&noMostrarML=true&pageid=1331802501674&pagename=PortalCiudadano%2FCM_Tramite_FA%2FPCIU_fichaTramite&vest=1331802501621
- Provedo. (2019). *Kerman*. Ed: Provedo. Murcia, España. Disponible en <https://www.provedo.com/es/producto/arboles-frutales/pistacho/pistachos-hembra/kerman/>
- Sánchez, X. (2019). *Business Model Canvas: la Herramienta Definitiva para Crear Modelos de Negocio*. Ed: Emprenderalia Magazine. Disponible en: <https://www.emprenderalia.com/aprende-a-crear-modelos-de-negocio-con-business-model-canvas/>
- Statista. (2019). Ed: Statista. Disponible en: <https://www.statista.com>
- Villalba, R. (2017). *Las Obligaciones de las Sociedades Limitadas*. Ed: ASEPyme. 4 diciembre 2018. Disponible en: <https://asepyme.com/obligaciones-sociedad-limitada/>

9- ANEXOS

9.1- ANEXO 1: NÚMERO DE PLANTAS

Para obtener el número de plantas que podemos cultivar en nuestra parcela, la cual dispondrá de 30 hectáreas, utilizamos la siguiente fórmula:

Figura 4: Fórmula para el Cálculo del Número de Plantas

$$N^{\circ} \text{ de plantas} = \frac{10.000 \frac{m^2}{Ha}}{\text{Marco de plantación} \frac{m^2}{\text{plantas}}} * Ha \text{ productivas}$$

Fuente: Adaptación de Adrián Martínez San Miguel (2014)

Si incorporamos los datos de nuestra plantación a esta fórmula, teniendo en cuenta que disponemos de 30 hectáreas productivas y un marco de plantación de 6x6, obtenemos que el número de plantas que podemos cultivar son:

Figura 5: Cálculo del Número de Plantas

$$N^{\circ} \text{ de plantas} = \frac{10.000}{6*6} * 30 = 8.333 \text{ plantas}$$

Fuente: Elaboración Propia

El número de plantas que podemos cultivar son 8.333, pero hemos decidido cultivar solo 8.000 para disponer de espacio para la creación de una planta de procesado.

9.2- ANEXO 2: COSTES ANUALES EN SITUACIÓN OPTIMISTA

Todos los costes de la situación optimista están basados en la estimación de costes publicados por “El Chaparrillo” en su libro “El Cultivo del Pistacho” (Couceiro et al., 2017).

Tabla 12: Resumen de los Costes (€/ha) en el Año Cero de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Optimista

| CONCEPTO | PLANTA INJERTADA EN REGADÍO |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Compra de la tierra | 11.467 |
| Calicata + Análisis del suelo | 75 |
| Subsolado | 90 |
| Pase de grada | 60 |
| Marqueo | 150 |
| Estacas para marqueo | 119 |
| Plantas | 4.000 |
| Tutores | 190 |
| Protectores | 76 |
| Plantación | 150 |
| Certificación ecológico | 100 |
| Análisis de agua | 50 |
| Instalación de riego | 2.000 |
| Derechos de agua | 334 |
| TOTAL | 18.861 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13: Resumen de los Costes (€/ha) en el Primer Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Optimista

| CONCEPTO | PLANTA INJERTADA EN REGADÍO |
|---------------------------|-----------------------------|
| Reposición de la planta | 124 |
| Control malas hierbas | 204 |
| Tratamientos | 40 |
| Análisis foliar | 25 |
| Abono | 25 |
| Certificación ecológico | 100 |
| Costes agua- Reparaciones | 200 |
| TOTAL | 718 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 14: Resumen de los Costes (€/ha) en el Segundo Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Optimista

| CONCEPTO | PLANTA INJERTADA EN REGADÍO |
|---------------------------|-----------------------------|
| Poda formación + Tutorado | 100 |
| Control malas hierbas | 204 |
| Tratamientos | 65 |
| Análisis foliar | 25 |
| Abono | 25 |
| Certificación ecológico | 100 |
| Costes agua- Reparaciones | 200 |
| TOTAL | 719 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15: Resumen de los Costes (€/ha) en el Tercer Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Optimista

| CONCEPTO | PLANTA INJERTADA EN REGADÍO |
|---------------------------|-----------------------------|
| Poda formación + Tutorado | 100 |
| Control malas hierbas | 204 |
| Tratamientos | 90 |
| Análisis foliar | 25 |
| Abono | 34 |
| Certificación ecológico | 100 |
| Costes agua- Reparaciones | 200 |
| TOTAL | 753 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16: Resumen de los Costes (€/ha) en el Cuarto Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Optimista

| CONCEPTO | PLANTA INJERTADA EN REGADÍO |
|---------------------------|-----------------------------|
| Poda | 120 |
| Control malas hierbas | 204 |
| Tratamientos | 115 |
| Análisis foliar | 25 |
| Abono | 38 |
| Certificación ecológico | 100 |
| Costes agua- Reparaciones | 200 |
| TOTAL | 802 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17: Resumen de los Costes (€/ha) en el Quinto Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Optimista

| CONCEPTO | PLANTA INJERTADA EN REGADÍO |
|----------------------------|-----------------------------|
| Poda formación + Tutorado | 120 |
| Control malas hierbas | 204 |
| Tratamientos | 140 |
| Análisis foliar | 25 |
| Abono | 42 |
| Certificación ecológico | 100 |
| Costes agua- Reparaciones | 200 |
| Recolección + Post-cosecha | 143 |
| TOTAL | 974 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 18: Resumen de los Costes (€/ha) en el Sexto Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Optimista

| CONCEPTO | PLANTA INJERTADA EN REGADÍO |
|----------------------------|-----------------------------|
| Poda formación + Tutorado | 120 |
| Control malas hierbas | 204 |
| Tratamientos | 165 |
| Análisis foliar | 25 |
| Abono | 92 |
| Certificación ecológico | 100 |
| Costes agua- Reparaciones | 200 |
| Recolección + Post-cosecha | 385 |
| TOTAL | 1.291 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19: Resumen de los Costes (€/ha) en el Séptimo Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Optimista

| CONCEPTO | PLANTA INJERTADA EN REGADÍO |
|----------------------------|-----------------------------|
| Poda formación + Tutorado | 120 |
| Control malas hierbas | 204 |
| Tratamientos | 165 |
| Análisis foliar | 25 |
| Abono | 142 |
| Certificación ecológico | 100 |
| Costes agua- Reparaciones | 200 |
| Recolección + Post-cosecha | 627 |
| TOTAL | 1.583 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 20: Resumen de los Costes (€/ha) en el Octavo Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Optimista

| CONCEPTO | PLANTA INJERTADA EN REGADÍO |
|----------------------------|-----------------------------|
| Poda formación + Tutorado | 120 |
| Control malas hierbas | 204 |
| Tratamientos | 210 |
| Análisis foliar | 25 |
| Abono | 192 |
| Certificación ecológico | 100 |
| Costes agua- Reparaciones | 200 |
| Recolección + Post-cosecha | 567 |
| TOTAL | 1.618 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 21: Resumen de los Costes (€/ha) en el Noveno Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Optimista

| CONCEPTO | PLANTA INJERTADA EN REGADÍO |
|----------------------------|-----------------------------|
| Poda formación + Tutorado | 120 |
| Control malas hierbas | 204 |
| Tratamientos | 216 |
| Análisis foliar | 25 |
| Abono | 242 |
| Certificación ecológico | 100 |
| Costes agua- Reparaciones | 200 |
| Recolección + Post-cosecha | 725 |
| TOTAL | 1.832 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22: Resumen de los Costes (€/ha) en el Décimo Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Optimista

| CONCEPTO | PLANTA INJERTADA EN REGADÍO |
|----------------------------|-----------------------------|
| Poda formación + Tutorado | 120 |
| Control malas hierbas | 204 |
| Tratamientos | 216 |
| Análisis foliar | 25 |
| Abono | 292 |
| Certificación ecológico | 100 |
| Costes agua- Reparaciones | 200 |
| Recolección + Post-cosecha | 868 |
| TOTAL | 2.025 |

Fuente: Elaboración Propia

9.3- ANEXO 3: COSTES ANUALES EN SITUACIÓN PESIMISTA

Todos los costes de la situación pesimista están basados en la estimación de costes publicados por “El Chaparrillo” en su libro “El Cultivo del Pistacho” (Couceiro et al., 2017).

Tabla 23: Resumen de los Costes (€/ha) en el Año Cero de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Pesimista

| CONCEPTO | PLANTA INJERTADA EN REGADÍO |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Compra de la tierra | 11.467 |
| Calicata + Análisis del suelo | 75 |
| Subsolado | 90 |
| Pase de grada | 60 |
| Marqueo | 150 |
| Estacas para marqueo | 119 |
| Plantas | 4.000 |
| Tutores | 190 |
| Protectores | 76 |
| Plantación | 150 |
| Certificación ecológico | 100 |
| Análisis de agua | 50 |
| Instalación de riego | 2.000 |
| Derechos de agua | 334 |
| TOTAL | 18.861 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24: Resumen de los Costes (€/ha) en el Primer Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Pesimista

| CONCEPTO | PLANTA INJERTADA EN REGADÍO |
|---------------------------|-----------------------------|
| Reposición de la planta | 124 |
| Control malas hierbas | 204 |
| Tratamientos | 40 |
| Análisis foliar | 25 |
| Abono | 25 |
| Certificación ecológico | 100 |
| Costes agua- Reparaciones | 200 |
| TOTAL | 718 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25: Resumen de los Costes (€/ha) en el Segundo Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Pesimista

| CONCEPTO | PLANTA INJERTADA EN REGADÍO |
|---------------------------|-----------------------------|
| Poda formación + Tutorado | 100 |
| Control malas hierbas | 204 |
| Tratamientos | 65 |
| Análisis foliar | 25 |
| Abono | 25 |
| Certificación ecológico | 100 |
| Costes agua- Reparaciones | 200 |
| TOTAL | 719 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 26: Resumen de los Costes (€/ha) en el Tercer Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Pesimista

| CONCEPTO | PLANTA INJERTADA EN REGADÍO |
|---------------------------|-----------------------------|
| Poda formación + Tutorado | 100 |
| Control malas hierbas | 204 |
| Tratamientos | 90 |
| Análisis foliar | 25 |
| Abono | 34 |
| Certificación ecológico | 100 |
| Costes agua- Reparaciones | 200 |
| TOTAL | 753 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 27: Resumen de los Costes (€/ha) en el Cuarto Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Pesimista

| CONCEPTO | PLANTA INJERTADA EN REGADÍO |
|---------------------------|-----------------------------|
| Poda | 120 |
| Control malas hierbas | 204 |
| Tratamientos | 115 |
| Análisis foliar | 25 |
| Abono | 38 |
| Certificación ecológico | 100 |
| Costes agua- Reparaciones | 200 |
| TOTAL | 802 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 28: Resumen de los Costes (€/ha) en el Quinto Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Pesimista

| CONCEPTO | 25% NUEVO | 75% ANTIGUO |
|---------------------------|--------------|-------------|
| Plantas | 4.000 | - |
| Tutores | 190 | - |
| Protectores | 76 | - |
| Plantación | 150 | - |
| Poda formación+Tutorado | - | 120 |
| Control malas hierbas | 204 | 204 |
| Tratamientos | 40 | 140 |
| Análisis foliar | 25 | 25 |
| Abono | 25 | 42 |
| Certificación ecológico | 100 | 100 |
| Costes agua– Reparaciones | 200 | 200 |
| Recolección+Post-cosecha | - | 143 |
| TOTAL | 5.010 | 974 |

Fuente: Elaboración Propia

En este año se producen las heladas tardías. Un 25% de los árboles mueren y hay que reponerlos, comenzando otra vez todo su proceso. Otro 25% de los árboles quedan afectados, previéndose su recuperación en tres años. Esta situación no afecta a los costes, que seguirán siendo los mismo en los que se hubiese incurrido si este fenómeno climático no hubiese sucedido. Los árboles afectados tendrán repercusión en los ingresos ya que disminuirán su producción.

Para calcular los costes en cada caso, estimaremos que el 25% nuevo corresponde a 7,5 hectáreas ($30 \cdot 0,25$) y el 75% restante a 22,5 hectáreas.

Tabla 29: Resumen de los Costes (€/ha) en el Sexto Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Pesimista

| CONCEPTO | 25% NUEVO | 75% ANTIGUO |
|---------------------------|------------|--------------|
| Poda formación+ Tutorado | 100 | 120 |
| Control malas hierbas | 204 | 204 |
| Tratamientos | 65 | 165 |
| Análisis foliar | 25 | 25 |
| Abono | 25 | 92 |
| Certificación ecológico | 100 | 100 |
| Costes agua– Reparaciones | 200 | 200 |
| Recolección+Post-cosecha | - | 385 |
| TOTAL | 719 | 1.291 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 30: Resumen de los Costes (€/ha) en el Séptimo Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Pesimista

| CONCEPTO | 25% NUEVO | 75% ANTIGUO |
|---------------------------|------------|--------------|
| Poda formación+ Tutorado | 100 | 120 |
| Control malas hierbas | 204 | 204 |
| Tratamientos | 90 | 165 |
| Análisis foliar | 25 | 25 |
| Abono | 34 | 142 |
| Certificación ecológico | 100 | 100 |
| Costes agua– Reparaciones | 200 | 200 |
| Recolección+Post-cosecha | - | 627 |
| TOTAL | 753 | 1.583 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 31: Resumen de los Costes (€/ha) en el Octavo Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Pesimista

| CONCEPTO | 25% NUEVO | 75% ANTIGUO |
|---------------------------|------------|--------------|
| Poda formación+ Tutorado | 120 | 120 |
| Control malas hierbas | 204 | 204 |
| Tratamientos | 115 | 210 |
| Análisis foliar | 25 | 25 |
| Abono | 38 | 192 |
| Certificación ecológico | 100 | 100 |
| Costes agua– Reparaciones | 200 | 200 |
| Recolección+Post-cosecha | - | 567 |
| TOTAL | 802 | 1.618 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 32: Resumen de los Costes (€/ha) en el Noveno Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Pesimista

| CONCEPTO | 25% NUEVO | 75% ANTIGUO |
|---------------------------|------------|--------------|
| Poda formación+ Tutorado | 120 | 120 |
| Control malas hierbas | 204 | 204 |
| Tratamientos | 140 | 216 |
| Análisis foliar | 25 | 25 |
| Abono | 42 | 242 |
| Certificación ecológico | 100 | 100 |
| Costes agua– Reparaciones | 200 | 200 |
| Recolección+Post-cosecha | 143 | 725 |
| TOTAL | 974 | 1.832 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 33: Resumen de los Costes (€/ha) en el Décimo Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Pesimista

| CONCEPTO | 25% NUEVO | 75% ANTIGUO |
|---------------------------|--------------|--------------|
| Poda formación+ Tutorado | 120 | 120 |
| Control malas hierbas | 204 | 204 |
| Tratamientos | 165 | 216 |
| Análisis foliar | 25 | 25 |
| Abono | 92 | 292 |
| Certificación ecológico | 100 | 100 |
| Costes agua– Reparaciones | 200 | 200 |
| Recolección+Post-cosecha | 385 | 868 |
| TOTAL | 1.291 | 2.025 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 34: Resumen de los Costes (€/ha) en el Undécimo Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Pesimista

| CONCEPTO | 25% NUEVO | 75% ANTIGUO |
|---------------------------|--------------|--------------|
| Poda formación+ Tutorado | 120 | 120 |
| Control malas hierbas | 204 | 204 |
| Tratamientos | 165 | 216 |
| Análisis foliar | 25 | 25 |
| Abono | 142 | 292 |
| Certificación ecológico | 100 | 100 |
| Costes agua– Reparaciones | 200 | 200 |
| Recolección+Post-cosecha | 627 | 868 |
| TOTAL | 1.583 | 2.025 |

Fuente: Elaboración Propia

En el escenario pesimista hay más de diez años de resumen de costes, porque aunque el 75% de la producción ya ha llegado a su máximo nivel de producción donde los costes son constantes, el 25%, el cual corresponde a los árboles nuevos, aún no ha llegado a su máxima capacidad productiva por lo que sus costes aún no son fijos.

Tabla 35: Resumen de los Costes (€/ha) en el Duodécimo Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Pesimista

| CONCEPTO | 25% NUEVO | 75% ANTIGUO |
|---------------------------|--------------|--------------|
| Poda formación+ Tutorado | 120 | 120 |
| Control malas hierbas | 204 | 204 |
| Tratamientos | 210 | 216 |
| Análisis foliar | 25 | 25 |
| Abono | 192 | 292 |
| Certificación ecológico | 100 | 100 |
| Costes agua– Reparaciones | 200 | 200 |
| Recolección+Post-cosecha | 567 | 868 |
| TOTAL | 1.618 | 2.025 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 36: Resumen de los Costes (€/ha) en el Treceavo Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Pesimista

| CONCEPTO | 25% NUEVO | 75% ANTIGUO |
|---------------------------|--------------|--------------|
| Poda formación+ Tutorado | 120 | 120 |
| Control malas hierbas | 204 | 204 |
| Tratamientos | 216 | 216 |
| Análisis foliar | 25 | 25 |
| Abono | 242 | 292 |
| Certificación ecológico | 100 | 100 |
| Costes agua– Reparaciones | 200 | 200 |
| Recolección+Post-cosecha | 725 | 868 |
| TOTAL | 1.832 | 2.025 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 37: Resumen de los Costes (€/ha) en el Catorceavo Año de una Plantación de Pistacheros en Castilla-La Mancha en un Escenario Pesimista

| CONCEPTO | 25% NUEVO | 75% ANTIGUO |
|---------------------------|--------------|--------------|
| Poda formación+ Tutorado | 120 | 120 |
| Control malas hierbas | 204 | 204 |
| Tratamientos | 216 | 216 |
| Análisis foliar | 25 | 25 |
| Abono | 292 | 292 |
| Certificación ecológico | 100 | 100 |
| Costes agua– Reparaciones | 200 | 200 |
| Recolección+Post-cosecha | 868 | 868 |
| TOTAL | 2.025 | 2.025 |

Fuente: Elaboración Propia

9.4- ANEXO 4: RENDIMIENTO BRUTO

El estudio de el rendimiento bruto de la producción en los escenarios optimista y pesimista está basado en la estimación de rendimientos publicados por “El Chaparrillo” en su libro “El Cultivo del Pistacho” (Couceiro et al., 2017).

Para calcular el rendimiento bruto total, es decir, los kilogramos totales producidos en un año, vamos a utilizar los datos referidos a la producción de kilogramos según las hectáreas (kg/ha), representados en la Tabla 38, teniendo en cuenta que nuestro terreno consta de 30 hectáreas.

En el escenario optimista, representado en el Tabla 39, se estima que todos los árboles producirán la misma cantidad de kilogramos. En cambio, en el escenario pesimista, representado en la Tabla 41, nos encontramos con que un 25% de los árboles murieron con las heladas por lo que tuvimos que reponerlos y comenzar en el quinto año su proceso. Otro 25% no murió en las heladas pero quedó afectado reduciendo su capacidad de producción. El 50% restante no fue afectado y produce al 100% de capacidad. Por lo tanto la producción de kilogramos por hectárea en el escenario pesimista, representado en la tabla 40, variará según el año.

Tabla 38: Producción de Kilogramos por Hectárea según el Año en Escenario Optimista

| AÑO | RENDIMIENTO |
|-----|-------------|
| | Kg/Ha |
| 4 | 65 |
| 5 | 500 |
| 6 | 1.000 |
| 7 | 1.500 |
| 8 | 2.000 |
| 9 | 2.200 |
| 10 | 2.500 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 39: Rendimiento Total (kg/ha) en Escenario Optimista

| AÑO | RENDIMIENTO TOTAL (kg/ha) EN ESCENARIO OPTIMISTA (Sin descontar pistachos vacíos) |
|------------|--|
| 4 | 1.950 |
| 5 | 15.000 |
| 6 | 30.000 |
| 7 | 45.000 |
| 8 | 60.000 |
| 9 | 66.000 |
| 10 | 75.000 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 40: Producción de Kilogramos por Hectárea según el Año en Escenario Pesimista

| AÑO | RENDIMIENTO (kg/ha) EN ESCENARIO PESIMISTA | | |
|------------|---|----------------------------|----------------------|
| | 25% NUEVO | 25% EN RECUPERACIÓN | 50% SIN DAÑAR |
| 4 | | | 65 |
| 5 | | 65 | 500 |
| 6 | | 500 | 1.000 |
| 7 | | 1.000 | 1.500 |
| 8 | 65 | 1.500 | 2.000 |
| 9 | 500 | 2.000 | 2.200 |
| 10 | 1.000 | 2.200 | 2.500 |
| 11 | 1.500 | 2.500 | 2.500 |
| 12 | 2.000 | 2.500 | 2.500 |
| 13 | 2.200 | 2.500 | 2.500 |
| 14 | 2.500 | 2.500 | 2.500 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 41: Rendimiento Total (kg/ha) en Escenario Optimista

| AÑO | RENDIMIENTO TOTAL EN ESCENARIO PESIMISTA (Sin descontar pistachos vacíos) | | | |
|-----|--|------------------------|---------------|--------|
| | 25% NUEVO | 25% EN RECUPERACIÓN | 50% SIN DAÑAR | TOTAL |
| 4 | | | 975 | 975 |
| 5 | | 488 | 7.500 | 7.988 |
| 6 | | 3.750 | 15.000 | 18.750 |
| 7 | | 7.500 | 22.500 | 30.000 |
| 8 | 488 | 11.250 | 30.000 | 41.738 |
| 9 | 3.750 | 15.000 | 33.000 | 51.750 |
| 10 | 7.500 | 16.500 | 37.500 | 61.500 |
| 11 | 11.250 | 18.750 | 37.500 | 67.500 |
| 12 | 15.000 | 18.750 | 37.500 | 71.250 |
| 13 | 16.500 | 18.750 | 37.500 | 72.750 |
| 14 | 18.750 | 18.750 | 37.500 | 75.000 |

Fuente: Elaboración Propia

Para obtener el rendimiento total vamos a tener en cuenta que cada año, de media, se estima que se producen un 10% de pistachos vacíos. En la siguiente tabla, Tabla 42, ya se ha incorporado este dato.

Tabla 42: Rendimiento Total (kg/ha) Final Descontando los Pistachos Vacíos

| AÑO | RENDIMIENTO TOTAL | |
|-----|-------------------|-----------|
| | OPTIMISTA | PESIMISTA |
| 4 | 1.755 | 878 |
| 5 | 13.500 | 7.189 |
| 6 | 27.000 | 16.875 |
| 7 | 40.500 | 27.000 |
| 8 | 54.000 | 37.564 |
| 9 | 59.400 | 46.575 |
| 10 | 67.500 | 55.350 |
| 11 | 67.500 | 60.750 |
| 12 | 67.500 | 64.125 |
| 13 | 67.500 | 65.475 |
| 14 | 67.500 | 67.500 |

Fuente: Elaboración Propia

9.5- ANEXO 5: CÁLCULO DEL RETORNO DE LA INVERSIÓN SEGÚN UN PROCESAMIENTO INTERNO EN UN ESCENARIO OPTIMISTA

Tabla 43: Retorno de la Inversión según un Procesamiento Interno en un Escenario Optimista

| INVERSIÓN INICIAL | | -565.830 | |
|-----------------------------------|-----------|----------|--|
| Tasa Actual | | 5% | |
| Tasa de Interés | | 10% | |
| COSTES | | | |
| 1 | 34.040 | 0 | |
| 2 | 34.070 | 0 | |
| 3 | 35.090 | 0 | |
| 4 | 37.613 | 18.779 | |
| 5 | 37.320 | 144.450 | |
| 6 | 54.930 | 288.900 | |
| 7 | 71.790 | 433.350 | |
| 8 | 80.940 | 577.800 | |
| 9 | 90.600 | 635.580 | |
| 10 | 101.250 | 722.250 | |
| 11 | 101.250 | 722.250 | |
| 12 | 101.250 | 722.250 | |
| 13 | 101.250 | 722.250 | |
| 14 | 101.250 | 722.250 | |
| 15 | 101.250 | 722.250 | |
| 16 | 101.250 | 722.250 | |
| 17 | 101.250 | 722.250 | |
| 18 | 101.250 | 722.250 | |
| 19 | 101.250 | 722.250 | |
| 20 | 101.250 | 722.250 | |
| 21 | 101.250 | 722.250 | |
| 22 | 101.250 | 722.250 | |
| 23 | 101.250 | 722.250 | |
| 24 | 101.250 | 722.250 | |
| 25 | 101.250 | 722.250 | |
| 26 | 101.250 | 722.250 | |
| 27 | 101.250 | 722.250 | |
| 28 | 101.250 | 722.250 | |
| 29 | 101.250 | 722.250 | |
| 30 | 101.250 | 722.250 | |
| 31 | 101.250 | 722.250 | |
| 32 | 101.250 | 722.250 | |
| 33 | 101.250 | 722.250 | |
| 34 | 101.250 | 722.250 | |
| 35 | 101.250 | 722.250 | |
| 36 | 101.250 | 722.250 | |
| 37 | 101.250 | 722.250 | |
| 38 | 101.250 | 722.250 | |
| 39 | 101.250 | 722.250 | |
| 40 | 101.250 | 722.250 | |
| INGRESOS | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | | | |
| 17 | | | |
| 18 | | | |
| 19 | | | |
| 20 | | | |
| 21 | | | |
| 22 | | | |
| 23 | | | |
| 24 | | | |
| 25 | | | |
| 26 | | | |
| 27 | | | |
| 28 | | | |
| 29 | | | |
| 30 | | | |
| 31 | | | |
| 32 | | | |
| 33 | | | |
| 34 | | | |
| 35 | | | |
| 36 | | | |
| 37 | | | |
| 38 | | | |
| 39 | | | |
| 40 | | | |
| BENEFICIOS | | | |
| 1 | -34.040 | | |
| 2 | -34.070 | | |
| 3 | -35.090 | | |
| 4 | -18.835 | | |
| 5 | 107.130 | | |
| 6 | 233.970 | | |
| 7 | 361.560 | | |
| 8 | 496.860 | | |
| 9 | 544.980 | | |
| 10 | 621.000 | | |
| 11 | 621.000 | | |
| 12 | 621.000 | | |
| 13 | 621.000 | | |
| 14 | 621.000 | | |
| 15 | 621.000 | | |
| 16 | 621.000 | | |
| 17 | 621.000 | | |
| 18 | 621.000 | | |
| 19 | 621.000 | | |
| 20 | 621.000 | | |
| 21 | 621.000 | | |
| 22 | 621.000 | | |
| 23 | 621.000 | | |
| 24 | 621.000 | | |
| 25 | 621.000 | | |
| 26 | 621.000 | | |
| 27 | 621.000 | | |
| 28 | 621.000 | | |
| 29 | 621.000 | | |
| 30 | 621.000 | | |
| 31 | 621.000 | | |
| 32 | 621.000 | | |
| 33 | 621.000 | | |
| 34 | 621.000 | | |
| 35 | 621.000 | | |
| 36 | 621.000 | | |
| 37 | 621.000 | | |
| 38 | 621.000 | | |
| 39 | 621.000 | | |
| 40 | 621.000 | | |
| BENEFICIO S (Valor Actual) | | | |
| 1 | -32.419 | | |
| 2 | -30.902 | | |
| 3 | -30.312 | | |
| 4 | -15.495 | | |
| 5 | 83.939 | | |
| 6 | 174.592 | | |
| 7 | 256.954 | | |
| 8 | 336.294 | | |
| 9 | 351.299 | | |
| 10 | 381.240 | | |
| 11 | 393.086 | | |
| 12 | 395.796 | | |
| 13 | 329.330 | | |
| 14 | 313.647 | | |
| 15 | 298.712 | | |
| 16 | 284.487 | | |
| 17 | 270.940 | | |
| 18 | 258.038 | | |
| 19 | 245.751 | | |
| 20 | 234.048 | | |
| 21 | 222.903 | | |
| 22 | 212.289 | | |
| 23 | 202.180 | | |
| 24 | 192.552 | | |
| 25 | 183.383 | | |
| 26 | 174.650 | | |
| 27 | 166.334 | | |
| 28 | 158.413 | | |
| 29 | 150.870 | | |
| 30 | 143.685 | | |
| 31 | 136.843 | | |
| 32 | 130.327 | | |
| 33 | 124.121 | | |
| 34 | 118.210 | | |
| 35 | 112.581 | | |
| 36 | 107.220 | | |
| 37 | 102.115 | | |
| 38 | 97.252 | | |
| 39 | 92.621 | | |
| 40 | 88.210 | | |
| BENEFICIO O ACUMULADO | | | |
| 1 | -32.419 | | |
| 2 | -63.321 | | |
| 3 | -93.633 | | |
| 4 | -114.128 | | |
| 5 | -30.189 | | |
| 6 | 17.407 | | |
| 7 | 114.361 | | |
| 8 | 251.655 | | |
| 9 | 382.954 | | |
| 10 | 504.194 | | |
| 11 | 615.180 | | |
| 12 | 715.876 | | |
| 13 | 806.206 | | |
| 14 | 886.853 | | |
| 15 | 957.565 | | |
| 16 | 1.018.252 | | |
| 17 | 1.068.912 | | |
| 18 | 1.109.544 | | |
| 19 | 1.140.147 | | |
| 20 | 1.160.722 | | |
| 21 | 1.171.279 | | |
| 22 | 1.171.818 | | |
| 23 | 1.162.338 | | |
| 24 | 1.142.831 | | |
| 25 | 1.113.298 | | |
| 26 | 1.073.738 | | |
| 27 | 1.024.151 | | |
| 28 | 964.538 | | |
| 29 | 894.907 | | |
| 30 | 815.268 | | |
| 31 | 725.631 | | |
| 32 | 626.006 | | |
| 33 | 516.393 | | |
| 34 | 406.792 | | |
| 35 | 297.203 | | |
| 36 | 187.626 | | |
| 37 | 78.061 | | |
| 38 | -32.504 | | |
| 39 | -142.925 | | |
| 40 | -253.345 | | |
| PERIODO RECUPERACIÓN | | | |
| Inversión Inicial | 565.830 | | |
| Último Flujo Por Recuperar | 559.776 | | |
| Recuperar (año) | 0,01 | | |
| VAN | | | |
| 61.016.899 | | | |
| TIR | | | |
| 19% | | | |
| PR | | | |
| 7,01 | | | |

Fuente: Elaboración Propia

9.6- ANEXO 6: CÁLCULO DEL RETORNO DE LA INVERSIÓN SEGÚN UN PROCESAMIENTO INTERNO EN UN ESCENARIO PESIMISTA

Tabla 44: Retorno de la Inversión según un Procesamiento Interno en un Escenario Pesimista

| INVERSIÓN INICIAL | | -565.830 | |
|-------------------|-----|----------|--|
| Tasa Actual | 5% | | |
| Tasa de Interés | 10% | | |

| COSTES | INGRESOS | BENEFICIOS | BENEFICIOS (Valor Actual) | BENEFICIO O ACUMULADO | PERIODO RECUPERACIÓN |
|--------|----------|------------|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| 1 | 34.040 | 1 | -34.040 | 1 | -32.419 |
| 2 | 34.070 | 2 | -34.070 | 2 | -1.517 |
| 3 | 35.090 | 3 | -35.090 | 3 | 28.796 |
| 4 | 37.087 | 4 | -22.697 | 4 | 51.582 |
| 5 | 63.803 | 5 | 13.116 | 5 | 61.859 |
| 6 | 44.565 | 6 | 135.998 | 6 | 163.343 |
| 7 | 57.465 | 7 | 231.433 | 7 | 327.819 |
| 8 | 64.958 | 8 | 336.974 | 8 | 555.896 |
| 9 | 76.470 | 9 | 421.883 | 9 | 827.845 |
| 10 | 88.455 | 10 | 503.790 | 10 | 1.137.129 |
| 11 | 93.885 | 11 | 650.025 | 11 | 1.462.292 |
| 12 | 96.173 | 12 | 686.138 | 12 | 1.790.807 |
| 13 | 98.588 | 13 | 700.583 | 13 | 2.110.057 |
| 14 | 101.250 | 14 | 722.250 | 14 | 2.423.704 |
| 15 | 101.250 | 15 | 722.250 | 15 | 2.722.416 |
| 16 | 101.250 | 16 | 722.250 | 16 | 3.006.903 |
| 17 | 101.250 | 17 | 722.250 | 17 | 3.277.844 |
| 18 | 101.250 | 18 | 722.250 | 18 | 3.535.882 |
| 19 | 101.250 | 19 | 722.250 | 19 | 3.781.653 |
| 20 | 101.250 | 20 | 722.250 | 20 | 4.015.681 |
| 21 | 101.250 | 21 | 722.250 | 21 | 4.238.584 |
| 22 | 101.250 | 22 | 722.250 | 22 | 4.450.873 |
| 23 | 101.250 | 23 | 722.250 | 23 | 4.653.053 |
| 24 | 101.250 | 24 | 722.250 | 24 | 4.845.605 |
| 25 | 101.250 | 25 | 722.250 | 25 | 5.028.988 |
| 26 | 101.250 | 26 | 722.250 | 26 | 5.203.638 |
| 27 | 101.250 | 27 | 722.250 | 27 | 5.369.972 |
| 28 | 101.250 | 28 | 722.250 | 28 | 5.528.385 |
| 29 | 101.250 | 29 | 722.250 | 29 | 5.679.255 |
| 30 | 101.250 | 30 | 722.250 | 30 | 5.822.940 |
| 31 | 101.250 | 31 | 722.250 | 31 | 5.959.784 |
| 32 | 101.250 | 32 | 722.250 | 32 | 6.090.111 |
| 33 | 101.250 | 33 | 722.250 | 33 | 6.214.231 |
| 34 | 101.250 | 34 | 722.250 | 34 | 6.332.442 |
| 35 | 101.250 | 35 | 722.250 | 35 | 6.445.023 |
| 36 | 101.250 | 36 | 722.250 | 36 | 6.552.243 |
| 37 | 101.250 | 37 | 722.250 | 37 | 6.654.358 |
| 38 | 101.250 | 38 | 722.250 | 38 | 6.751.610 |
| 39 | 101.250 | 39 | 722.250 | 39 | 6.844.231 |
| 40 | 101.250 | 40 | 722.250 | 40 | 6.932.441 |

| VAN | | €745.861 |
|-----------|--|----------|
| TIR | | 17% |
| PR (AÑOS) | | 8,02 |

Fuente: Elaboración Propia

9.7- ANEXO 7: CÁLCULO DEL RETORNO DE LA INVERSIÓN SEGÚN UN PROCESAMIENTO EXTERNO EN UN ESCENARIO OPTIMISTA

Tabla 45: Retorno de la Inversión según un Procesamiento Externo en un Escenario Optimista

| INVERSIÓN INICIAL | | -565.830 | | | | | | | |
|-------------------|---------|----------|---------|---------------------------|---------|----------------------|-----------|----------------------|---------|
| Tasa Actual | 5% | | | | | | | | |
| Tasa de Interés | 10% | | | | | | | | |
| COSTES | | INGRESOS | | BENEFICIOS (Valor Actual) | | BENEFICIOS ACUMULADO | | PERIODO RECUPERACIÓN | |
| 1 | 21.540 | 1 | -21.540 | 1 | -20.514 | 1 | -20.514 | Inversión inicial | 565.830 |
| 2 | 21.570 | 2 | -21.570 | 2 | -19.565 | 2 | -890 | Último Flujo | 487.003 |
| 3 | 22.590 | 3 | -22.590 | 3 | -19.514 | 3 | 18.564 | Por Recuperar | 78.827 |
| 4 | 26.693 | 4 | -26.693 | 4 | -7.914 | 4 | 25.075 | Recuperar (año) | 0.16 |
| 5 | 49.470 | 5 | 94.980 | 5 | 74.419 | 5 | 99.495 | | |
| 6 | 79.230 | 6 | 209.670 | 6 | 156.459 | 6 | 255.954 | | |
| 7 | 108.240 | 7 | 433.350 | 7 | 231.050 | 7 | 487.003 | | |
| 8 | 129.540 | 8 | 577.800 | 8 | 448.260 | 8 | 790.403 | | |
| 9 | 144.060 | 9 | 635.580 | 9 | 491.520 | 9 | 1.107.241 | | |
| 10 | 162.000 | 10 | 722.250 | 10 | 560.250 | 10 | 1.451.186 | | |
| 11 | 162.000 | 11 | 722.250 | 11 | 560.250 | 11 | 1.778.753 | | |
| 12 | 162.000 | 12 | 722.250 | 12 | 560.250 | 12 | 2.090.721 | | |
| 13 | 162.000 | 13 | 722.250 | 13 | 560.250 | 13 | 2.387.834 | | |
| 14 | 162.000 | 14 | 722.250 | 14 | 560.250 | 14 | 2.670.798 | | |
| 15 | 162.000 | 15 | 722.250 | 15 | 560.250 | 15 | 2.940.288 | | |
| 16 | 162.000 | 16 | 722.250 | 16 | 560.250 | 16 | 3.196.945 | | |
| 17 | 162.000 | 17 | 722.250 | 17 | 560.250 | 17 | 3.441.380 | | |
| 18 | 162.000 | 18 | 722.250 | 18 | 560.250 | 18 | 3.674.175 | | |
| 19 | 162.000 | 19 | 722.250 | 19 | 560.250 | 19 | 3.895.885 | | |
| 20 | 162.000 | 20 | 722.250 | 20 | 560.250 | 20 | 4.107.038 | | |
| 21 | 162.000 | 21 | 722.250 | 21 | 560.250 | 21 | 4.308.135 | | |
| 22 | 162.000 | 22 | 722.250 | 22 | 560.250 | 22 | 4.499.656 | | |
| 23 | 162.000 | 23 | 722.250 | 23 | 560.250 | 23 | 4.682.058 | | |
| 24 | 162.000 | 24 | 722.250 | 24 | 560.250 | 24 | 4.855.773 | | |
| 25 | 162.000 | 25 | 722.250 | 25 | 560.250 | 25 | 5.021.217 | | |
| 26 | 162.000 | 26 | 722.250 | 26 | 560.250 | 26 | 5.178.582 | | |
| 27 | 162.000 | 27 | 722.250 | 27 | 560.250 | 27 | 5.328.844 | | |
| 28 | 162.000 | 28 | 722.250 | 28 | 560.250 | 28 | 5.471.760 | | |
| 29 | 162.000 | 29 | 722.250 | 29 | 560.250 | 29 | 5.607.871 | | |
| 30 | 162.000 | 30 | 722.250 | 30 | 560.250 | 30 | 5.737.500 | | |
| 31 | 162.000 | 31 | 722.250 | 31 | 560.250 | 31 | 5.860.956 | | |
| 32 | 162.000 | 32 | 722.250 | 32 | 560.250 | 32 | 5.978.534 | | |
| 33 | 162.000 | 33 | 722.250 | 33 | 560.250 | 33 | 6.090.512 | | |
| 34 | 162.000 | 34 | 722.250 | 34 | 560.250 | 34 | 6.197.159 | | |
| 35 | 162.000 | 35 | 722.250 | 35 | 560.250 | 35 | 6.298.727 | | |
| 36 | 162.000 | 36 | 722.250 | 36 | 560.250 | 36 | 6.395.458 | | |
| 37 | 162.000 | 37 | 722.250 | 37 | 560.250 | 37 | 6.487.583 | | |
| 38 | 162.000 | 38 | 722.250 | 38 | 560.250 | 38 | 6.575.321 | | |
| 39 | 162.000 | 39 | 722.250 | 39 | 560.250 | 39 | 6.658.881 | | |
| 40 | 162.000 | 40 | 722.250 | 40 | 560.250 | 40 | 6.738.462 | | |
| | | | | VAN | | 6886,024 | | 19% | |
| | | | | | | PR | | 7,16 | |

Fuente: Elaboración Propia

9.8- ANEXO 8: CÁLCULO DEL RETORNO DE LA INVERSIÓN SEGÚN UN PROCESAMIENTO EXTERNO EN UN ESCENARIO PESIMISTA

Tabla 46: Retorno de la Inversión según un Procesamiento Externo en un Escenario Pesimista

| INVERSIÓN INICIAL | | -565.830 | |
|-------------------|-----|----------|--|
| Tasa Actual | 5% | | |
| Tasa de Interés | 10% | | |

| COSTES | INGRESOS | BENEFICIOS (Valor Actual) | BENEFICIO ACUMULADO | PERIODO RECUPERACIÓN | |
|--------|----------|---------------------------|---------------------|----------------------|---------|
| 1 | 21.540 | -21.540 | -20.514 | Inversión Inicial | 565.830 |
| 2 | 21.570 | -21.570 | -19.565 | Último Flujo | 479.477 |
| 3 | 22.590 | -22.590 | -19.514 | Por Recuperar | 86.353 |
| 4 | 25.376 | -15.987 | -13.153 | Recuperar (año) | 0,18 |
| 5 | 70.273 | 6.647 | 5.208 | | |
| 6 | 59.753 | 120.810 | 90.150 | | |
| 7 | 81.765 | 207.135 | 147.207 | | |
| 8 | 98.766 | 288.900 | 205.195 | | |
| 9 | 118.388 | 401.932 | 244.929 | | |
| 10 | 138.270 | 498.353 | 278.701 | | |
| 11 | 148.560 | 592.245 | 293.196 | | |
| 12 | 153.886 | 686.138 | 296.378 | | |
| 13 | 157.516 | 700.883 | 288.000 | | |
| 14 | 162.000 | 722.250 | 283.964 | | |
| 15 | 162.000 | 722.250 | 269.490 | | |
| 16 | 162.000 | 722.250 | 256.657 | | |
| 17 | 162.000 | 722.250 | 244.435 | | |
| 18 | 162.000 | 722.250 | 232.795 | | |
| 19 | 162.000 | 722.250 | 221.710 | | |
| 20 | 162.000 | 722.250 | 211.152 | | |
| 21 | 162.000 | 722.250 | 201.097 | | |
| 22 | 162.000 | 722.250 | 191.521 | | |
| 23 | 162.000 | 722.250 | 182.401 | | |
| 24 | 162.000 | 722.250 | 173.716 | | |
| 25 | 162.000 | 722.250 | 165.443 | | |
| 26 | 162.000 | 722.250 | 157.565 | | |
| 27 | 162.000 | 722.250 | 150.062 | | |
| 28 | 162.000 | 722.250 | 142.916 | | |
| 29 | 162.000 | 722.250 | 136.111 | | |
| 30 | 162.000 | 722.250 | 129.629 | | |
| 31 | 162.000 | 722.250 | 123.456 | | |
| 32 | 162.000 | 722.250 | 117.578 | | |
| 33 | 162.000 | 722.250 | 111.979 | | |
| 34 | 162.000 | 722.250 | 106.646 | | |
| 35 | 162.000 | 722.250 | 101.568 | | |
| 36 | 162.000 | 722.250 | 96.731 | | |
| 37 | 162.000 | 722.250 | 92.125 | | |
| 38 | 162.000 | 722.250 | 87.738 | | |
| 39 | 162.000 | 722.250 | 83.560 | | |
| 40 | 162.000 | 722.250 | 79.581 | | |

| VAN | | 6636,941 | |
|-----------|------|----------|--|
| TIR | 16% | | |
| PR (AÑOS) | 8,18 | | |

Fuente: Elaboración Propia

